

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DENOMINATO "COLORSUN" INTEGRATO CON UN SISTEMA DI
ACCUMULO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA
UBICARSI IN AGRO DI COLORNO E TORRILE (PR)**

Impianto AGV ibrido: Potenza nominale: 19,79 MWp - Potenza sistema di accumulo: 10,00 MW
Potenza in prelievo: 10,00 MW - Potenza in immissione: 26,80 MW



ELABORATO

RELAZIONE GENERALE OPERE DI UTENZA

CODIFICA

PT01_01

SCALA

-

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

NRG

NRG PLUS ITALIA S.r.l.

Via Vittorio Veneto, 54B - 00187 Roma (RM)
info@nrgplus.global

RESPONSABILE TECNICO

Ing. Maurizio De Donno

Ordine Ingegneri della Provincia di Torino
n. 10258H
mdedonno@nrgplus.global



COMMITTENTE



COLORSUN S.r.l.

P.IVA 14034190968

INDIRIZZO

**VIA SANT'ORSOLA, 3
MILANO (MI) - 20123**

color.sun@legallmail.it

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1	Febbraio 2026	PRESENTAZIONE ISTANZA	Ing. A. Milella	Ing. A. Milella	Ing. M. De Donno

NOTA: è vietata qualsiasi copia, riproduzione o divulgazione, totale o parziale, senza autorizzazione scritta. Tutti i diritti sono riservati.

Proponente:
COLORSUN S.r.l.

Progetto:
Impianto agrivoltaico "ColorSun"

Elaborato: Relazione generale opere di utenza

Codifica: PTO01_01

Rev. 1

Febbraio 2026

Pag. 1 di 1

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	2
3. NORMATIVA APPLICABILE	2
4. DATI DI PROGETTO	5
4.1. CONDIZIONI AMBIENTALI	5
4.2. DATI ELETTRICI DI PROGETTO DEL CAVIDOTTO AT	6
4.3. DATI ELETTRICI DELLA STAZIONE	6
5. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO	6
5.1. CRITERI DI PROGETTAZIONE	6
5.2. ATTRAVERSAMENTI E INTERFERENZE	7
5.3. COMPETENZE AMMINISTRATIVE TERRITORIALI	7
5.4. PIANIFICAZIONE URBANISTICA	7
5.5. ACCESSO ALLE AREE DI PROGETTO DELLA STAZIONE	7
5.6. CARATTERISTICHE STAZIONE	8
5.7. DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA STAZIONE	8
5.8. FABBRICATI	9
5.9. SISTEMA DI PROTEZIONE COMANDO E CONTROLLO	9
5.10. MISURA ENERGIA	9
5.11. SERVIZI AUSILIARI	10
5.12. OPERE CIVILI	10
5.13. RETE DI TERRA	11
5.14. SOSTEGNI PER APPARECCHIATURE AT E TERMINALI CAVO	11
6. CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO AT	11
6.1. COMPONENTI DEL COLLEGAMENTO IN CAVO	11
6.2. PERCORSO DEL CAVIDOTTO	12
6.3. MODALITÀ REALIZZATIVE	13
7. ANALISI DELLE OPERE	15
7.1. VINCOLI AMBIENTALI	15
7.2. VALUTAZIONE INTERFERENZE CON OPERE MINERARIE	15
7.3. CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI	15
8. TERRE E ROCCE DA SCAVO	16
9. AREE IMPEGNATE	16
10. SICUREZZA NEI CANTIERI	16
11. PIANO DI DISMISSIONE	17

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda la progettazione di una Stazione Elettrica 220/30kV denominata Sottostazione Elettrica Condivisa (di seguito "Stazione") situata all'interno dell'area adibita all'impianto agrivoltaico denominato "Colorsun" (di seguito "Impianto"), e ad un cavidotto in AT di collegamento tra la SSEU e la Stazione Elettrica (di seguito "SE") della RTN a 220 kV denominata "Colorno" e relativo futuro ampliamento.

L'opera, nel suo complesso, è quindi funzionale a consentire l'immissione ed il prelievo nella rete di trasmissione nazionale (di seguito "RTN") in alta tensione dell'energia dell'impianto agrivoltaico del produttore Colorsun S.r.l.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il cavidotto interrato AT di connessione tra la Stazione e la SE della RTN "Colorno" si sviluppa nei territori comunali di Colorno (PR) e Torrile (PR).

L'ambito di intervento è compreso tra i seguenti punti fisici estremi, corrispondenti ai terminali dell'infrastruttura elettrica:

- Stallo arrivo cavi AT, localizzato nella SE.
- Terminali quadro MT 30 kV per la connessione delle linee MT interne alla Stazione.

3. NORMATIVA APPLICABILE

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento. Tutte le opere, nel rispetto della "regola dell'arte", nonché delle leggi, norme e disposizioni vigenti, inoltre, se non diversamente specificato, dovranno essere realizzate in osservanza delle Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore.

Si riporta nel seguito un elenco delle principali leggi e norme di riferimento. Si intendono comprese nello stesso tutte le varianti, le errata corrige, le modifiche ed integrazioni. Vengono di seguito elencati, a titolo di esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo";
- Norma CEI 11-27, "Lavori su impianti elettrici";
- Norma CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne";
- Norma CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne";
- Norma CEI 20-22, "Prove d'incendio sui cavi elettrici";

Proponente:
COLORSUN S.r.l.

Progetto:
Impianto agrivoltaico "ColorSun"

Elaborato: Relazione generale opere di utenza

Codifica: PTO01_01

Rev. 1

Febbraio 2026

Pag. 3 di 1

- Norma CEI 20-37, "Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi";
- Norma CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- Norma CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana";
- Norma CEI 33-2 Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi
- Norma CEI 36-12, "Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V";
- Norma CEI 57-2, "Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata";
- Norma CEI 57-3, "Dispositivi di accoppiamento per impianti a onde convogliate";
- Norma CEI 64-2, "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione - Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive";
- Norma CEI 64-8, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua";
- Norma CEI 7-2, "Conduttori in alluminio-acciaio, lega di alluminio e lega di alluminio acciaio per linee elettriche aeree";
- Norma CEI 7-6, "Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici";
- Norma CEI 7-9 "Morsetteria per linee elettriche aeree per trasporto di energia con conduttori nudi";
- CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche esterne".
- Norma CEI 79-2; "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per le apparecchiature";
- Norma CEI 79-3, "Sistemi di allarme - Prescrizioni particolari per gli impianti di allarme intrusione";
- Norma CEI 79-4, "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per il controllo accessi";
- Norma CEI EN 50110, "Esercizio degli impianti elettrici";
- Norma CEI EN 50522, "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.";
- Norma CEI EN 60044-1 Trasformatori di corrente.
- Norma CEI EN 60044-2 Trasformatori di tensione induttivi.
- Norma CEI EN 60044-5 Trasformatori di tensione capacitivi.
- Norma CEI EN 60068-3-3, "Prove ambientali - Parte 3-3: Documenti di supporto e guida - Metodi di prova sismica per apparecchiature";

Proponente:
COLORSUN S.r.l.

Progetto:
Impianto agrivoltaico "ColorSun"

Elaborato: Relazione generale opere di utenza

Codifica: PTO01_01

Rev. 1

Febbraio 2026

Pag. 4 di 1

- Norma CEI EN 60076, "Trasformatori di potenza";
- Norma CEI EN 60099-4, "Scaricatori - Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata";
- Norma CEI EN 60099-5, "Scaricatori - Parte 5: Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione";
- Norma CEI EN 60137, "Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V";
- Norma CEI EN 60168 "Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica o di vetro, per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V";
- Norma CEI EN 60335-2-103, "Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e simile - Parte 2";
- Norme particolari per attuatori di cancelli, porte e finestre;
- Norma CEI EN 60358-1, "Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi";
- Norma CEI EN 60383-1, "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V - Parte 1: Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata";
- Norma CEI EN 60383-2, "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V - Parte 2: Catene di isolatori e equipaggiamenti completi per reti in corrente alternata";
- Norma CEI EN 60507, "Prove di contaminazione artificiale degli isolatori in ceramica e vetro per alta tensione in sistemi a corrente alternata";
- Norma CEI EN 60529, "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)";
- Norma CEI EN 60721-3, "Classificazioni delle condizioni ambientali - Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità";
- Norma CEI EN 60896, "Batterie stazionarie al piombo - tipi regolate con valvole";
- Norma CEI EN 60898-1, "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari";
- Norma CEI EN 60947-7-2, "Apparecchiature a bassa tensione - Parte 7-2: Apparecchiature ausiliarie -Morsetti componibili per conduttori di protezione in rame";
- Norma CEI EN 61000-6-2, "Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali";
- Norma CEI EN 61000-6-4, "Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-4: Norme generiche -Emissione per gli ambienti industriali";
- Norma CEI EN 61009-1, "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari";
- Norma CEI EN 61284, "Linee aeree - Prescrizioni e prove per la morsetteria";
- Norma CEI EN 61869-1, "Trasformatori di misura - Parte 1: Prescrizioni generali";
- Norma CEI EN 61869-2, "Trasformatori di misura - Parte 2: Prescrizioni aggiuntive per trasformatori di corrente";

Proponente:
COLORSUN S.r.l.

Progetto:
Impianto agrivoltaico "ColorSun"

Elaborato: Relazione generale opere di utenza

Codifica: PTO01_01

Rev. 1

Febbraio 2026

Pag. 5 di 1

- Norma CEI EN 61869-3, "Trasformatori di misura - Parte 3: Prescrizioni aggiuntive per trasformatori di tensione induttivi";
- Norma CEI EN 61869-5, "Trasformatori di misura - Parte 3: Prescrizioni aggiuntive per trasformatori di tensione capacitivi";
- Norma CEI EN 61936-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni";
- Norma CEI EN 62271-1, "Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione - Parte 1: Prescrizioni comuni per apparecchiatura di manovra e di comando in corrente alternata";
- Norma CEI EN 62271-100, "Interruttori a corrente alternata ad alta tensione";
- Norma CEI EN 62271-102, "Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione";
- Norma CEI EN IEC 60305, "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V - Elementi di isolatori di vetro e di ceramica per sistemi in corrente alternata - Caratteristiche degli elementi di isolatori a cappa e perno";
- Norma UNI EN ISO 2064, "Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti inorganici. Definizioni e convenzioni relative alla misura dello spessore";
- Norma UNI EN ISO 2178, "Rivestimenti metallici non magnetici su substrati magnetici - Misurazione dello spessore del rivestimento - Metodo magnetico";
- Norme CEI EN 61284, "Linee aeree – Prescrizioni e prove per la morsetteria";
- Norme UNI 9795, "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio -Progettazione, installazione ed esercizio";
- Norme UNI EN 54, "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio";
- Unificazione Terna, "Stazioni a 150 kV";
- Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete, emesso ex DPCM 11 Maggio 2004 (cd. Codice di Rete)

4. DATI DI PROGETTO

4.1. CONDIZIONI AMBIENTALI

Le condizioni ambientali di riferimento per la realizzazione delle presenti opere sono le seguenti:

Colorno

- Massima temperatura ambiente per l'esterno: +35,9°C
- Minima temperatura ambiente per l'esterno: -6,5°C
- Umidità relativa massima per l'interno: 85%
- Altezza dell'installazione sul livello del mare: <1.000m
- Classificazione sismica Colorno: 0,05<=Ag<= 0,15 - Zona 3
- Zona climatica secondo CEI 11-60: A

Proponente:
COLORSUN S.r.l.

Progetto:
Impianto agrivoltaico "ColorSun"

Elaborato: Relazione generale opere di utenza

Codifica: PTO01_01

Rev. 1

Febbraio 2026

Pag. 6 di 1

Torrile

- Massima temperatura ambiente per l'esterno: +36,3°C
- Minima temperatura ambiente per l'esterno: -6,3°C
- Umidità relativa massima per l'interno: 85%
- Altezza dell'installazione sul livello del mare: <1.000m
- Classificazione sismica Torrile: $0,05 \leq Ag \leq 0,15$ - Zona 3
- Zona climatica secondo CEI 11-60: A

4.2. DATI ELETTRICI DI PROGETTO DEL CAVIDOTTO AT

- Tensione nominale: 220 kV
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Tensione massima: 245 kV

4.3. DATI ELETTRICI DELLA STAZIONE

- Tensione nominale del sistema AT: 220 kV
- Tensione massima del sistema AT: 245 kV
- Tensione nominale del sistema MT: 30 kV
- Tensione massima del sistema MT: 36 kV
- Frequenza nominale: 50 Hz

5. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

5.1. CRITERI DI PROGETTAZIONE

La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni di localizzazione della Stazione è stato individuato il sito avente le migliori caratteristiche in ragione delle peculiarità dell'area sotto il profilo:

- della sua orografia;
- della destinazione urbanistica e dei vincoli nel loro complesso.

Il cavidotto sarà realizzato riducendo al minimo le interferenze con superfici agricole e aree di pregio ambientale.

La localizzazione precisa dell'opera è consultabile nei documenti grafici allegati alla progettazione del cavidotto interrato, in particolare:

- PTO01_02 - Corografia 1:25.000;
- PTO01_03 - Inquadramento su Ortofoto;

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		info@nrgplus.global		
Proponente: COLORSUN S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico "ColorSun"			
Elaborato: Relazione generale opere di utenza	Codifica: PTO01_01	Rev. 1	Febbraio 2026	Pag. 7 di 1

- PTO01_05 - Inquadramento CTR.

5.2. ATTRAVERSAMENTI E INTERFERENZE

Le interazioni del tracciato del cavidotto AT con le opere esistenti, sottoservizi ed elementi naturali presenti lungo il percorso sono documentate nel file:

- PD01_42 - Corografia attraversamenti ed accessi al cantiere

5.3. COMPETENZE AMMINISTRATIVE TERRITORIALI

Le opere in progetto rientrano nel territorio dei comuni di Colorno e Torrile, facenti parte della Provincia di Parma.

5.4. PIANIFICAZIONE URBANISTICA

La disciplina urbanistica del Comune di Colorno è regolata da:

- Piano Operativo Comunale (POC) approvato con delibera n.64 del 23/12/2019
- Piano Strutturale Comunale (PSC) con ultima variante di dicembre 2018
- Regolamento Edilizio Urbano (RUE) con ultima variante di dicembre 2018

La disciplina urbanistica del Comune di Torrile è regolata da:

- Piano Operativo Comunale (POC) con ultima variante di settembre 2019
- Piano Strutturale Comunale (PSC) con ultima variante di luglio 2019
- Regolamento Edilizio Urbano (RUE) con ultima variante di gennaio 2018

Le opere ricadono in Zona E – zona agricola e risultano compatibili con tale destinazione urbanistica ai sensi del DLgs 190/2024.

5.5. ACCESSO ALLE AREE DI PROGETTO DELLA STAZIONE

L'area di progetto della Stazione sarà accessibile attraverso la "Via Boghignolo", viabilità utilizzata anche per la posa del cavidotto AT in progetto e del cavidotto MT della Società Proponente.

L'ubicazione della Stazione risponde all'esigenza di integrare al meglio la funzione di trasporto dell'energia con le caratteristiche del territorio, temperando all'esigenza di un corretto inserimento nel contesto paesaggistico e il rispetto delle indicazioni contenute nella pianificazione territoriale vigente.

Ulteriori approfondimenti sono disponibili al §11.

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		info@nrgplus.global		
Proponente: COLORSUN S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico "ColorSun"			
Elaborato: Relazione generale opere di utenza	Codifica: PTO01_01	Rev. 1	Febbraio 2026	Pag. 8 di 1

5.6. CARATTERISTICHE STAZIONE

L'area sulla quale insisterà la Stazione è di circa 5.005 m².

5.7. DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA STAZIONE

La Stazione 220/30 kV della Centrale sarà composta da una sezione a 220 kV e da una sezione a 30 kV.

La sezione a 220 kV sarà costituita dalle seguenti apparecchiature:

STALLO TRASFORMATORE TR (esclusivo della Centrale)

- N° 1 trasformatore di potenza 220/30 kV con potenza pari a 35 MVA;
- N° 3 scaricatori di sovratensione a protezione del trasformatore;
- N° 3 trasformatori di corrente (misura, protezione, fiscale);
- N° 1 interruttore tripolare;
- N° 3 trasformatori di tensione induttivi (misura, protezione, fiscale);
- N° 1 sezionatore orizzontale (tripolare) con lame di terra;

SBARRE AT (condiviso)

- N° 6 passi sbarra AT;
- N° 3 trasformatori di tensione capacitivi (misura, protezione);

STALLO DI CONSEGNA (condiviso)

- N° 3 trasformatori di corrente (misura, protezione);
- N° 1 interruttore tripolare;
- N° 3 trasformatori di tensione capacitivi (misura, protezione);
- N° 1 sezionatore orizzontale (tripolare) con lame di terra;
- N° 3 scaricatori di sovratensione a protezione del cavo di collegamento;
- N° 3 terminali cavo.

La sezione a 30 kV sarà costituita da un quadro in media tensione così composto:

- N° 1 cella MT con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione del trasformatore;
- N° 4 celle MT con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione della rete a 30 kV della Centrale;
- N° 1 cella MT misure;
- N° 1 cella MT con fusibili e sezionatore a protezione dei trasformatori dei servizi ausiliari.

Le protezioni sensibili ai guasti esterni e alle perturbazioni di rete installate nella sezione 220 kV della Stazione Elettrica saranno le seguenti:

- Protezione di minima tensione rete (27)
- Protezione di massima tensione rete (59)
- Protezione di minima frequenza rete (81<)
- Protezione di massima frequenza rete (81>)
- Protezione di massima tensione omopolare rete (59N)

Le prime quattro funzioni protettive saranno alimentate dai circuiti voltmetrici con tensioni concatenate. La quinta funzione avrà un'alimentazione voltmetrica da TV con connessione a triangolo aperto, oppure dalle normali tensioni di fase fornite dai TV con collegamento a stella nel caso di utilizzo di relè in grado di ricavare la tensione omopolare al loro interno. L'intervento di dette protezioni comanderà l'apertura dell'interruttore generale.

La Centrale sarà predisposta per ricevere dalla stazione affacciata comandi di apertura dell'interruttore AT.

5.8. FABBRICATI

L'edificio di controllo sarà composto dai seguenti vani:

- Locale quadro MT,
- Locale quadri BT,
- Locale Gruppo Elettrogeno,
- Locale di controllo.

5.9. SISTEMA DI PROTEZIONE COMANDO E CONTROLLO

Lo stallo sarà equipaggiato con le idonee apparecchiature atte a garantirne la protezione contro i guasti, il suo comando ed il suo controllo, sia da locale che da remoto, oltre a ottemperare alle richieste di cui al Codice di Rete.

Lo stallo sarà dotato, indicativamente, di:

- Quadro protezione trasformatore, comprendente le protezioni dello stallo e del trasformatore;
- Quadro per la comunicazione con il sistema di telecontrollo di Terna via protocollo IEC 60870-5-104;
- Quadro per la comunicazione con il sistema di difesa di Terna via protocollo IEC 60870-5-104 (Quadro UPDM);
- Sistema di supervisione per la gestione dell'impianto di utenza, che consenta di operare in autonomia tramite un'apposita interfaccia HMI.

Mentre il quadro per la protezione della linea in cavo sarà ubicato nel locale presso il Punto di Raccolta.

5.10. MISURA ENERGIA

Per la rilevazione dell'energia è previsto un complesso di misura UTF, per l'energia attiva e reattiva sia uscente che entrante. I contatori certificati UTF e omologati al fine della lettura dell'energia prodotta saranno alimentati dai trasformatori di misura (TA e TV) dei quadri MT dell'utente. I relativi apparati di misura, dotati di modem ed antenna per la telelettura da remoto,

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		info@nrgplus.global		
Proponente: COLORSUN S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico "ColorSun"			
Elaborato: Relazione generale opere di utenza	Codifica: PTO01_01	Rev. 1	Febbraio 2026	Pag. 10 di 1

saranno ubicati all'interno dei corrispondenti locali di ogni singolo produttore. Omologo gruppo di misura per l'energia scambiata con la rete sarà installato nel Punto di Raccolta.

5.11. SERVIZI AUSILIARI

I servizi ausiliari (S.A.) della Stazione Elettrica saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete 30 kV locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi in mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le principali utenze in corrente alternata saranno: pompe ed aerotermi dei trasformatori, motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc. saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

5.12. OPERE CIVILI

I lavori civili preliminari, tenendo conto delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico-meccaniche del terreno, saranno orientati a bilanciare i volumi di sterro e riporto, al fine di predisporre un piano regolare e alla quota ideale rialzata per i tiranti idrici presenti, per l'avvio delle opere previste dal progetto.

Il materiale di scavo sarà inizialmente stoccato temporaneamente presso l'area di cantiere, per poi essere impiegato nelle fasi di reinterro, previo accertamento della sua idoneità al riutilizzo in loco, mediante i necessari campionamenti.

Qualora i risultati delle verifiche ne escludessero la riutilizzabilità, il materiale sarà smaltito presso discarica autorizzata, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente, e sostituito con materiale inerte idoneo.

Si precisa inoltre che le tecniche di scavo previste non comportano l'impiego di sostanze inquinanti per terre e rocce.

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato. Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

Le acque di scarico dei servizi igienici, ubicati nell'edificio, saranno trattate da appositi sistemi filtranti a tali sistemi filtranti afferisce anche il sistema di gestione delle acque piovane, nonché il sistema di disoleazione.

La recinzione perimetrale, sarà realizzata in calcestruzzo in opera, ovvero mediante pannelli prefabbricati del tipo a pettine con alla base un muro in cemento armato per evitare lo sfondamento della stessa recinzione.

Sarà realizzato un cancello carrabile scorrevole, unitamente ad un cancello pedonale, entrambi inseriti fra pilastri in cemento armato.

5.13. RETE DI TERRA

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature saranno dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5 kA per 0,5 sec. Sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 99-3.

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mm².

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati. I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione Elettrica.

5.14. SOSTEGNI PER APPARECCHIATURE AT E TERMINALI CAVO

I sostegni dei componenti e delle apparecchiature AT saranno di tipo tubolare o di tipo tralicciato. Il tipo tubolare sarà utilizzato per la realizzazione dei sostegni delle apparecchiature AT e delle sbarre, mentre il tipo tralicciato sarà eventualmente utilizzato per i sostegni dei terminali cavo AT e degli interruttori AT.

6. CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO AT

6.1. COMPONENTI DEL COLLEGAMENTO IN CAVO

Per il collegamento in cavo, tra la Stazione e la SE 220 kV "Colorno", sono previsti i seguenti componenti:

- Conduttori di energia;
- Giunti;
- Terminali per esterno;
- Scaricatori di sovratensione;
- Corda equipotenziale;
- Cassette di sezionamento.

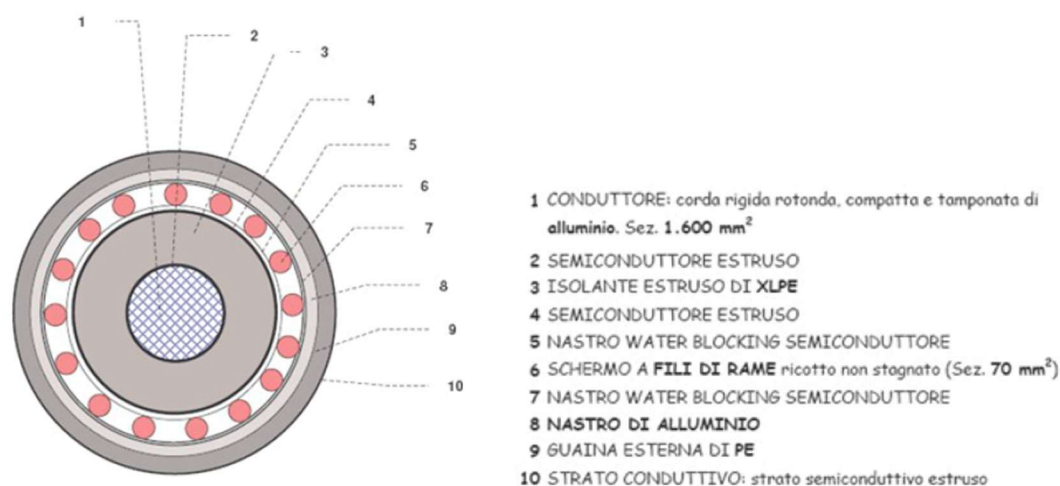
6.2. PERCORSO DEL CAVIDOTTO

Per collegare la Stazione Elettrica alla SE TERNA verrà realizzato un tratto di linea interrata a 220 kV della lunghezza di circa 500 m.

I cavi saranno conformi alle norme IEC 60840 e IEC 62067. Le portate nominali saranno calcolate con il metodo riportato nelle Norme IEC 60287. Il conduttore sarà a corda rigida rotonda, compatta e in alluminio. Le sezioni scelte dovranno essere conformi alle prescrizioni IEC 60228. L'isolante sarà costituito da uno strato di polietilene reticolato estruso insieme ai due strati semiconduttivi (tripla estrusione). Lo schermo sarà metallico in piombo o nastro di alluminio saldato eventualmente in combinazione con fili di rame ricotto non stagnato, e dovrà contribuire ad assicurare la protezione meccanica del cavo, assicurare la tenuta ermetica radiale e consentire il passaggio delle correnti di corto circuito.

Il rivestimento protettivo esterno sarà costituito da una guaina di PE (tipo ST7) nera e grafitata, ovvero, quando per installazioni in aria si ritiene opportuno evitare il propagarsi della fiamma, guaina in PVC nera non propagante la fiamma o PE opportunamente addizionato. Gli accessori dei cavi non dovranno limitare la capacità di trasporto dei cavi in servizio normale e in sovraccarico di emergenza.

Il tratto del cavidotto prospiciente la SE Terna potrà essere realizzato in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) al fine di evitare interferenze con altre infrastrutture in alta tensione.



NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		info@nrgplus.global		
Proponente: COLORSUN S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico "ColorSun"			
Elaborato: Relazione generale opere di utenza	Codifica: PTO01_01	Rev. 1	Febbraio 2026	Pag. 13 di 1

6.3. MODALITÀ REALIZZATIVE

Riprendendo l'unificato "UX LK401_03" di Terna, si prevedono due pose in trincea, la prima A1 in terreno agricolo, la seconda B1 su strade urbane ed extraurbane.

La posa in terreno agricolo viene realizzata con scavo della profondità di 170cm e larghezza 70cm, con letto di posa in cemento magro a resistività termica controllata, scheda tecnica TERNA UX LK50, dello spessore di 10cm. Posato il cavo vengono posate le lastre di protezione in cemento armato, scheda tecnica UX LK20/3 sui 2 lati ed UX LK20/1 superiormente, previo riempimento per 40cm di cemento magro a resistività controllata. Come ulteriore elemento di segnalazione va applicata, immediatamente sopra la lastra di protezione, la rete in PVC arancione del tipo delimitazione cantieri che può essere sostituita da lastre di ferro striato 4+2mm. Nella fase di riempimento con materiale inerte o altro materiale idoneo bisogna posare a circa 40cm di profondità il nastro in PVC di segnalazione rosso.

La posa su strade urbane ed extraurbane viene realizzata con scavo della profondità di 160cm e larghezza 70cm, con letto di posa in cemento magro a resistività termica controllata, scheda tecnica TERNA UX LK50, dello spessore di 10cm. Posato il cavo vengono posate le lastre di protezione in cemento armato, scheda tecnica UX LK20/3 sui 2 lati ed UX LK20/1 superiormente, previo riempimento per 40cm di cemento magro a resistività controllata. Come ulteriore elemento di segnalazione va applicata, immediatamente sopra la lastra di protezione, la rete in PVC arancione del tipo delimitazione cantieri che può essere sostituita da lastre di ferro striato 4+2mm. Nella fase di riempimento con materiale inerte o altro materiale idoneo bisogna posare a circa 40cm di profondità il nastro in PVC di segnalazione rosso, nonché i ripristini stradali.

Proponente:
COLORSUN S.r.l.

Progetto:
Impianto agrivoltaico “ColorSun”

Elaborato: Relazione generale opere di utenza

Codifica: PTO01_01

Rev. 1

Febbraio 2026

Pag. 14 di 1

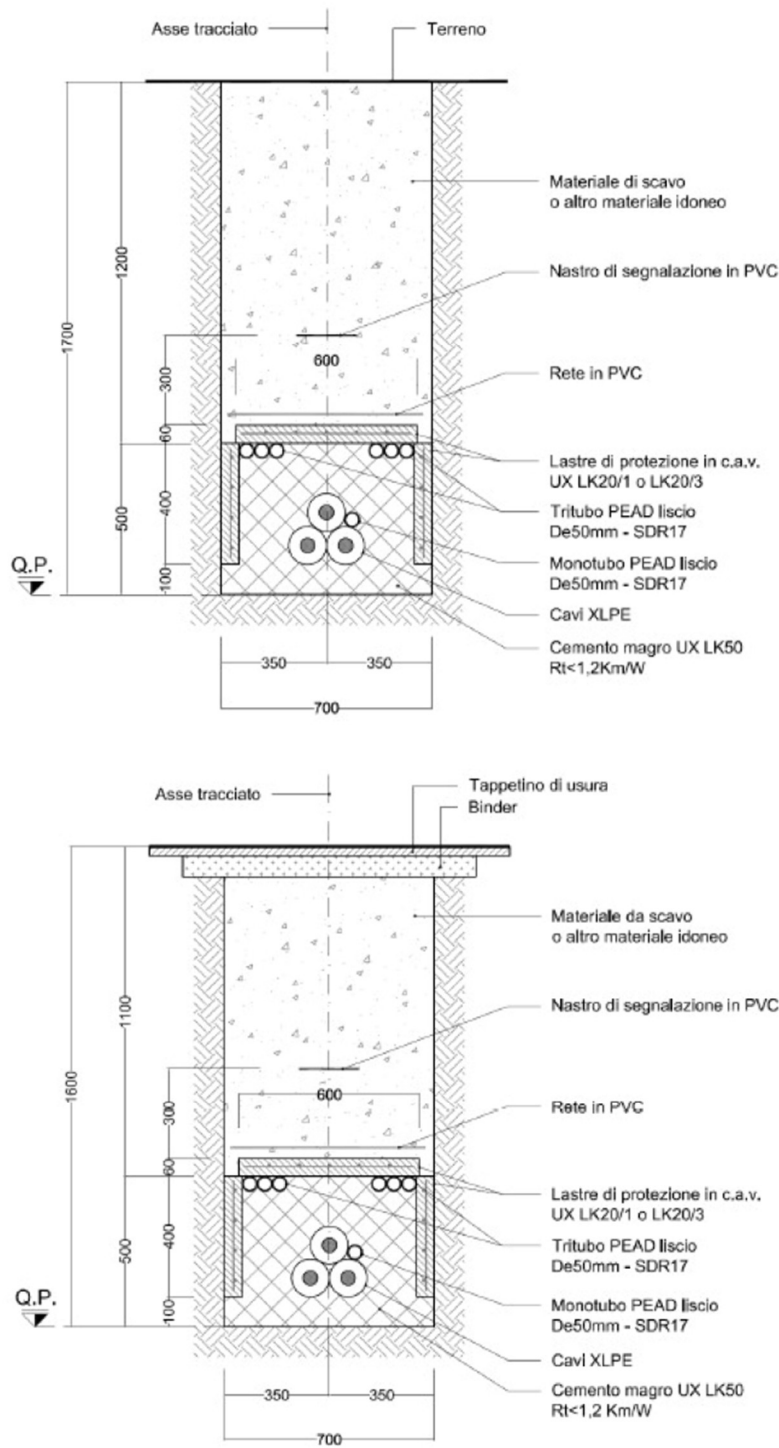


Figura 1 - Sezioni di posa del cavidotto di collegamento tra la Stazione e la SE

7. ANALISI DELLE OPERE

7.1. VINCOLI AMBIENTALI

Per maggiori dettagli si rimanda al seguente elaborato:

- PD01_44 - Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli.

7.2. VALUTAZIONE INTERFERENZE CON OPERE MINERARIE

In conformità con quanto previsto dal DPR 9 aprile 1959, n. 128, relativo alle "Norme di polizia delle miniere e delle cave", è stata effettuata una verifica per valutare la possibile interferenza con opere minerarie relative alla ricerca, coltivazione o stoccaggio di idrocarburi. La Direttiva Direttoriale dell'11 giugno 2012 ha semplificato le procedure per il rilascio del Nulla Osta, stabilendo che il proponente per la realizzazione di linee elettriche debba verificare direttamente la sussistenza di interferenze con le aree di concessioni minerarie vigenti, utilizzando i dati disponibili sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

In ottemperanza a tale normativa, la verifica delle possibili interferenze è stata effettuata consultando la carta dei titoli minerari per la coltivazione di idrocarburi e lo stoccaggio di gas naturale ubicati in terraferma, scaricata dal sito <https://unmig.mase.gov.it/> (dati aggiornati alla data di emissione del presente documento). Dall'analisi è emerso che il tracciato del cavidotto non presenta interferenze con i titoli minerari vigenti.

Pertanto, in base alle normative attuali, il nulla osta minerario può essere sostituito con una dichiarazione da parte del progettista. La dichiarazione di insussistenza di interferenze, allegata al presente progetto, ha lo stesso valore di una pronuncia positiva da parte dell'amministrazione mineraria, come previsto dall'articolo 120 del Regio Decreto 1775/1933.

7.3. CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI

Stazione

All'interno della SSEU di cui alla presente relazione, è inclusa una attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del DPR 151/2011, e nel dettaglio l'attività 48 - Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m³: macchine elettriche, di cui all'Allegato I allo stesso DPR.

Tale attività trova corrispondenza, nell'impianto in oggetto, con la presenza di trasformatori AT/MT degli stalli produttore con connessione in MT (Categoria C0).

Pertanto, sarà cura dei titolari degli stessi provvedere a presentare idonea segnalazione certificata di inizio attività al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Parma, territorialmente competente, prima dell'entrata in esercizio degli impianti assoggettati ai controlli antincendio, in conformità alle disposizioni dell'Art. 4 del DPR 151/2011.

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		info@nrgplus.global		
Proponente: COLORSUN S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico "ColorSun"			
Elaborato: Relazione generale opere di utenza	Codifica: PTO01_01	Rev. 1	Febbraio 2026	Pag. 16 di 1

Cavidotto

Il seguente progetto è stato redatto rispettando la Circolare del Ministero dell'Interno Area Rischi Industriali DCPREV 0007075 del 27 Aprile 2010. Grazie anche alla ridotta estensione dell'opera, non vi sono interferenze con attività sottoposte al controllo prevenzione incendi.

8. TERRE E ROCCE DA SCAVO

I lavori civili preliminari, tenendo conto delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico-meccaniche del terreno, saranno orientati a bilanciare i volumi di sterro e riporto, al fine di predisporre un piano regolare e alla quota ideale per l'avvio delle opere previste dal progetto. Il materiale di scavo sarà inizialmente stoccato temporaneamente presso l'area di cantiere, per poi essere impiegato nelle fasi di reinterro, previo accertamento della sua idoneità al riutilizzo in loco, mediante i necessari campionamenti.

Qualora i risultati delle verifiche ne escludessero la riutilizzabilità, il materiale sarà smaltito presso discarica autorizzata, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente, e sostituito con materiale inerte idoneo.

Si precisa inoltre che le tecniche di scavo previste non comportano l'impiego di sostanze inquinanti per terre e rocce.

9. AREE IMPEGNATE

L'elaborato "PTO01_04 – Planimetria catastale con interventi" definisce l'estensione dell'area impegnata dal progetto. L'area impegnata rappresenta la superficie di terreno destinata alla realizzazione, all'esercizio e alla manutenzione dell'opera. La determinazione di tale area è essenziale per garantire la sicurezza operativa.

Oltre all'area impegnata, si individua l'area potenzialmente impegnata, la quale corrisponde alle "zone di rispetto" definite dall'articolo 52-quater del Testo Unico sugli espropri (D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327) e disciplinate dall'art. 1-sexies, comma 3, del D.L. 239/2003.

10. SICUREZZA NEI CANTIERI

L'esecuzione dei lavori sarà conforme alla normativa vigente in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, con particolare riferimento al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni e integrazioni (Testo Unico sulla Sicurezza). In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa, il Committente, durante la fase progettuale, provvederà a nominare un Coordinatore per la Progettazione abilitato, incaricato della redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del fascicolo tecnico dell'opera.

In fase esecutiva, sarà nominato un Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, anch'esso in possesso dei requisiti di legge, con il compito di garantire il rispetto delle misure di sicurezza da parte delle imprese esecutrici, vigilando sull'attuazione del PSC e sull'osservanza delle disposizioni normative da parte di tutti i soggetti operanti in cantiere.

11. PIANO DI DISMISSIONE

Gli elettrodotti e le stazioni elettriche, sia per la tipologia di costruzione che per le continue azioni di manutenzione preventiva, hanno una durata di vita tecnica estremamente superiore rispetto a quella economica, considerata pari a 45 anni per le linee e 33 per le stazioni, nei programmi di ammortamento previsti dal TIT dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente - ARERA. Nel caso di demolizione, gli impatti in termini ambientali risultano estremamente contenuti.

In termini di attività, la demolizione del Progetto sarà costituita dalle seguenti fasi:

- Recupero dei conduttori

I conduttori aerei in lega di alluminio verranno riutilizzati, ovvero avviati al riciclo del materiale metallico. I cavi di segnale e di potenza verranno avviati al riciclo del metallo conduttore. Qualora ciò non fosse possibile, detti componenti saranno quindi conferiti in discarica secondo la normativa di riferimento. L'unico impatto atteso è anche qui di emissioni sonore ma di bassa intensità.

- Smontaggio dei sostegni

Come per i conduttori, la modalità di smontaggio cambia a seconda che i singoli componenti metallici debbano o meno essere riutilizzati. Nel primo caso le accortezze sono sempre relative ad evitare danneggiamenti dei componenti mentre nel caso di smaltimento le strutture smontate sono ridotte in pezzi di dimensioni tali da rendere agevoli le operazioni di carico, trasporto e scarico. Tutte le membrature metalliche dovranno, comunque, essere asportate fino ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna.

A tale attività sono associati potenziali impatti sonori.

- Demolizione dei plinti di fondazione

L'operazione di demolizione dei plinti comporta una occupazione temporanea della zona interessata pari a circa il doppio della base dei sostegni. Il materiale prodotto verrà conferito a discarica in conformità alla normativa di settore, mentre lo scavo verrà rinterrato con successivi strati di terreno di riporto ben costipati con spessori singoli di circa 30 cm. Gli impatti maggiori di questa fase sono associati all'occupazione temporanea dell'area ed a emissioni sonore e di polveri.

- Apparecchiature AT/MT

Grazie alla durata propria delle apparecchiature AT ed MT, si prevede di riutilizzare le stesse in altri impianti. Qualora, invece, le apparecchiature AT saranno avviate alla demolizione, si avrà cura di svuotare olio dielettrico o gas SF₆ ivi eventualmente contenuti, prima del loro smontaggio. Olio e gas saranno poi smaltiti secondo la normativa applicabile.

- Sistemazioni ambientali

Le aree interessate dallo scavo per l'asportazione della Stazione saranno oggetto di reinserimento nel contesto naturalistico e paesaggistico circostante. Il reinserimento di tali piccole aree nel contesto vegetazionale circostante avverrà mediante il naturale processo di ricolonizzazione erbacea e arbustiva spontanea.

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		info@nrgplus.global		
Proponente: COLORSUN S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico "ColorSun"			
Elaborato: Relazione generale opere di utenza	Codifica: PTO01_01	Rev. 1	Febbraio 2026	Pag. 18 di 1

- Cavidotti AT ed MT

Per il recupero dei cavi AT ed MT posati interrati si procederà solo qualora gli enti dovessero richiedere tale attività, in quanto l'entità della stessa è sostanzialmente equivalente a quella della costruzione. Ciò in quanto i tracciati dei cavidotti dovranno essere aperti, per poi essere richiusi una volta rimossi i conduttori.

L'unico vantaggio, rispetto all'attività di costruzione, è dato dal fatto che il materiale escavato, essendo stato posato durante l'attività di scavo, sarà già idoneo per il riempimento, riducendo l'apporto di nuovo materiale ed il conferimento a discarica del materiale non idoneo. A costipamento effettuato si ripristinerà il manto stradale ove presente.