



Regione Basilicata
 Provincia di Potenza
 Comune di Venosa
 Comune di Montemilone



Impianto FV “VENOSA”

Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp
 Integrato con l’Agricoltura
 con annesso sistema di accumulo di energia a batterie
 Potenza 10,00 MW

Titolo:

PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL’IMPIANTO

Numero documento:

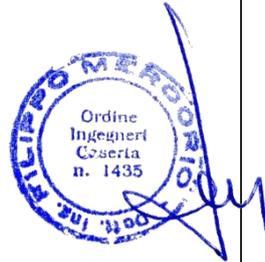
| | | | | |
|-------------|------|-----------|------------|------|
| Commissa | Fase | Tipo doc. | Prog. doc. | Rev. |
| 2 2 3 6 0 4 | D | R | 0 2 8 0 | 0 0 |

Committente:



SINERGIA GP22

SINERGIA GP22 S.R.L.
 CENTRO DIREZIONALE, IS. G1, SCC, INT 58
 80143 NAPOLI
 PEC: sinergia_gp22@pec.it
 Rappresentante, Sviluppatore e Coordinatore: ing. Filippo Mercorio



PROGETTO DEFINITIVO

B.

Progettazione:



PROGETTO ENERGIA S.R.L.

Via Cardito, 202 | 83031 | Ariano Irpino (AV)
 Tel. +39 0825 891313
 www.progettoenergia.biz | info@progettoenergia.biz



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

| REVISIONI | N. | Data | Descrizione revisione | Redatto | Controllato | Approvato |
|-----------|----|------|-----------------------|------------------------------|-------------|-------------|
| | | 00 | 23.06.2023 | EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE | C. ELIA | D. LO RUSSO |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i></p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

INDICE

| | | |
|---------|---|----|
| B.1.a | Parte generale..... | 3 |
| B.1.a.1 | Lista anagrafica dei componenti dell'impianto | 3 |
| B.1.a.2 | Schede tecniche dei componenti dell'impianto..... | 3 |
| B.1.a.3 | Schede di funzionamento dei componenti dell'impianto..... | 10 |
| B.1.b | Sistema di manutenzione dell'impianto | 11 |
| B.1.c | Manuale d'uso di tutti i componenti dell'impianto..... | 12 |
| B.1.c.1 | Individuazione e descrizione delle modalità di corretto funzionamento dei componenti e delle attività manutentive che non richiedano competenze specialistiche (verifiche, pulizie, regolazioni, ecc.)..... | 12 |
| B.1.c.2 | Individuazione dei principali sintomi indicatori di anomalie e guasti, imminenti od in atto..... | 12 |
| B.1.d | Manuale di manutenzione dell'impianto | 13 |
| B.1.d.1 | Individuazione, descrizione dettagliata ed istruzioni operative degli interventi di manutenzioni ordinarie e straordinaria per ogni componente dell'impianto | 13 |
| B.1.d.2 | Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo | 17 |
| B.1.d.3 | Istruzioni operative dettagliate delle manutenzioni che deve eseguire il tecnico..... | 17 |
| B.1.e | Programma di manutenzione..... | 28 |
| B.1.e.1 | Individuazione e descrizione dettagliata del sistema di controlli e degli interventi da eseguire al fine di una corretta conservazione e gestione dell'impianto nella sua totalità e nelle sue parti..... | 28 |
| B.1.e.2 | Individuazione e descrizione dettagliata del sistema di controlli e degli interventi da eseguire al fine di una corretta conservazione e gestione dell'impianto nella sua totalità e nelle sue parti..... | 28 |
| B.1.e.3 | Definizione dei fabbisogni di manodopera (specializzata e non) e delle altre risorse necessarie | 29 |

| | | |
|--|---|--|
|  SINERGIA GP22 | PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i> |  PROGETTO ENERGIA |
| Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00 | | |

B.1.a Parte generale

Nella vita di un parco fotovoltaico si possono individuare le quattro seguenti fasi:

- realizzazione;
- esercizio;
- manutenzione;
- dismissione.

Le attività di manutenzione relative ad una centrale fotovoltaica non sono di entità rilevante. La manutenzione ordinaria prevede attività di controllo dello stato dei vari componenti meccanico-elettrici che costituiscono l'impianto e eventuale sostituzione di parti usurate. Anche durante le fasi di manutenzione straordinaria, comunque, non sono previste attività di scavo e movimentazione terra di rilevante entità.

B.1.a.1 Lista anagrafica dei componenti dell'impianto

L'impianto oggetto di studio si basa sul principio che l'energia del sole viene captata dalle celle fotovoltaiche che convertono la luce solare direttamente in energia elettrica.

L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

In pratica, quindi, si tratta di:

- generatore fotovoltaico, incluse strutture di sostegno, fondazioni su pali, ecc;
- impianti elettrici, come cabine, quadri, cavidotti, ecc.

B.1.a.2 Schede tecniche dei componenti dell'impianto

Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici saranno in silicio monocristallino con tecnologia monofacciale, provvisti di cornici in alluminio, realizzati con 156 celle di tipo monocristallino con tensione massima di isolamento pari a 1500 V, e di potenza 580 Wp della marca "Jinko Solar", modello "JKM580M-7RL4-V".

I pannelli saranno conformi alla norma IEC 61215 ed avranno le seguenti caratteristiche operative:

| | |
|--------------------------------|----------------|
| Dimensione massima modulo [mm] | 2411×1134×35mm |
| Tensione massima di isolamento | 1500 Vdc |
| Temperatura operativa | -40 C e +85 'C |
| Numero celle | 156 |

L'impianto sarà costituito complessivamente da un totale di **34.468 moduli fotovoltaici** per una conseguente potenza di picco pari a **19.991,44 kWp**.

Ciascun modulo sarà accompagnato da un foglio-dati e da una targhetta in materiale duraturo, applicato al modulo fotovoltaico, dove saranno riportate le principali caratteristiche, secondo la Norma CEI EN 50380.

Strutture di supporto

Le strutture a supporto dei moduli saranno in acciaio zincato a caldo e saranno ancorate al terreno tramite infissione diretta nel terreno ad una profondità idonea a sostenere l'azione del vento. Le strutture saranno del tipo tracker monoassiali con distanza

| | | |
|--|---|--|
|  SINERGIA GP22 | PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i> |  PROGETTO ENERGIA |
| Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00 | | |

minima da terra pari a 50 cm e raggiungeranno un'altezza massima di 490 cm circa. Esse sono fissate al terreno mediante fondazioni costituite da profilati in acciaio zincato a caldo infissi nel terreno.

I moduli costituenti la stringa saranno alloggiati in modo tale da essere interessati dallo stesso irraggiamento. Ogni struttura permetterà l'installazione di 28 moduli costituenti una stringa.

Convertitori di Potenza

I gruppi di conversione della corrente continua in corrente alternata (inverter) saranno idonei al trasferimento della potenza generata alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici di sicurezza applicabili. In particolare saranno rispondenti alle norme contenute nella direttiva EMC (2004/108/CE) e alla Direttiva Bassa Tensione (2014/35/UE).

Il convertitore opererà in modo completamente automatico l'inseguimento del punto di massima potenza (MPPT) del campo FV, in modo da far lavorare l'impianto sempre nelle condizioni di massima resa, anche durante i periodi di basso irraggiamento (alba e tramonto).

L'inverter consentirà la programmazione della curva di rendimento ottimale in funzione della distribuzione dei valori di irraggiamento solare del sito durante le stagioni dell'anno, al fine di ottenere un intervallo di rendimento massimo in corrispondenza del livello di potenza con la maggior disponibilità attesa.

Gli inverter devono essere in grado di funzionare indifferentemente con il generatore fotovoltaico isolato da terra, oppure con una qualunque delle polarità DC collegate a terra (soft grounding /hard grounding). La separazione dalla rete sarà garantita dal trasformatore bassa – media tensione (TR B.T./M.T.) non compreso nell'inverter.

Gli inverter saranno di tipo outdoor potenza AC pari:

- ✓ 1995 kVA con tensione di isolamento massima pari o superiore a 1500V lato DC.

Gli inverter soddisferanno i seguenti requisiti minimi:

| <i>Requisiti</i> | <i>Caratteristiche</i> |
|------------------------------|---|
| Potenza di picco | limitata elettronicamente al valore di impianto |
| Potenza nominale | 1995 kVA |
| Tensione massima Vdc | ≤1500 Vdc |
| Tensione Nominale Uscita AC: | 640 V ± 10 % |
| Dispositivo di generatore | Contattore interno |
| Rendimento Massimo | > 99,7 % |
| Temperatura di esercizio | -25 + 62 °C |
| Compatibilità EM | EN61000 6-2 e 6-4 |
| Marcatura CE | CEI 0-16 |
| | CEI EN 61000-6-3 - CEI EN 61000-6-1 - |
| | CEI EN 61000-3-12 |

- ✓ 998 kVA con tensione di isolamento massima pari o superiore a 1500V lato DC.

Gli inverter soddisferanno i seguenti requisiti minimi:

| <i>Requisiti</i> | <i>Caratteristiche</i> |
|----------------------|---|
| Potenza di picco | limitata elettronicamente al valore di impianto |
| Potenza nominale | 998 kVA |
| Tensione massima Vdc | ≤1500 Vdc |

| | | |
|--|---|--|
|  SINERGIA GP22 | PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i> |  PROGETTO ENERGIA |
| Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00 | | |

| | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Tensione Nominale Uscita AC: | 640 V ± 10 % |
| Dispositivo di generatore | Contattore interno |
| Rendimento Massimo | > 99,7 % |
| Temperatura di esercizio | -25 + 62 °C |
| Compatibilità EM | EN61000 6-2 e 6-4 |
| Marcatura CE | CEI 0-16 |
| | CEI EN 61000-6-3 - CEI EN 61000-6-1 - |
| | CEI EN 61000-3-12 |

Trasformatore

Il trasformatore M.T./B.T. sarà del tipo a due avvolgimenti in olio con raffreddamento ONAN. Le tensioni primario e secondario saranno stabilite in base al valore della tensione di uscita dell'inverter e di quella della rete a cui l'impianto è connesso.

I trasformatori di potenza saranno da:

- ✓ 2.000 kVA, la tabella seguente riassume le caratteristiche dei trasformatori che verranno utilizzati nell'impianto:

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Potenza | 2.000 kVA |
| Livello isolamento | 24kV a perdite ridotte |
| Tensione di fase del primario | 20.000 Vac |
| Caratteristiche del secondario | singolo |
| Tensione di fase del secondario | 640 Vac |
| Dimensioni | 3230x2640x2240 |
| Peso | 5000kg |

- ✓ 1.000 kVA, la tabella seguente riassume le caratteristiche dei trasformatori che verranno utilizzati nell'impianto:

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Potenza | 1.000 kVA |
| Livello isolamento | 24kV a perdite ridotte |
| Tensione di fase del primario | 20.000 Vac |
| Caratteristiche del secondario | singolo |
| Tensione di fase del secondario | 640 Vac |
| Dimensioni | 2660x2640x2240 |
| Peso | 4500kg |

Cabine elettriche di trasformazione e cabina di impianto

Le **cabine di trasformazione** saranno costituite da edifici di dimensioni rispettivamente 8,25 m x 2,40 m x 2,95 m e 6,50 m x 2,40 m x 2,95 m suddivise in tre sezioni:

- una sezione contenete gli inverter, quadri B.T. e i servizi ausiliari,
- una sezione dedicata all'unità di trasformazione,
- una sezione contenente il locale M.T.

La **cabina di impianto** sarà costituita da un edificio di dimensioni 5,00 m x 2,40 m x 2,95 m suddiviso in due sezioni:

- una sezione contenente il locale M.T.,
- una sezione contenente il locale misure.

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i></p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

Sistema di accumulo di energia a batterie (B.E.S.S.)

Il sistema BESS avrà una potenza di 10,00 MW e sarà costituito da batterie del tipo a litio. La configurazione finale del sistema BESS, in termini di numero di sistemi di conversione e di numero di moduli di batteria sarà descritta in seguito. La superficie occupata dal BESS sarà di circa 3.600 m², l'altezza dei container, di tipo standard, sarà di circa 3,05 m.

Parametri ambientali del sito di installazione

Il sistema BESS sarà installato all'esterno, e il corretto e sicuro funzionamento, nonché le prestazioni di esercizio e di vita utile saranno rispettate in accordo alle seguenti condizioni ambientali:

- Pressione atmosferica 1024 hPa
- Temperatura dell'aria valore medio 15°C, con variazione da -15°C a +40°C
- Umidità dell'aria valore medio 50%, con variazione da 35% a 100%
- Altitudine 394 m s.l.m.
- Classe sismica 2 (sismicità media)
- Ambiente agricolo

Descrizione dei componenti del sistema BESS

Il sistema BESS, un impianto di accumulo elettrochimico di energia la cui funzione è di immagazzinare e rilasciare energia elettrica alternando fasi di carica e fasi di scarica. L'impianto è costituito da sottosistemi, apparecchiature e dispositivi necessari all'immagazzinamento dell'energia ed alla conversione bidirezionale della stessa energia elettrica in media tensione. La tecnologia di accumulatori (batterie a litio) è composta da celle elettrochimiche. Le singole celle sono tra loro elettricamente collegate in serie ed in parallelo per formare moduli di batterie. I moduli, a loro volta, vengono elettricamente collegati tra loro ed assemblati in appositi armadi in modo tale da conseguire i valori richiesti di potenza, tensione e corrente. Ogni armadio è gestito, controllato e monitorato, in termini di parametri elettrici e termici, dal proprio sistema BMS (Battery Management System – Sistema di controllo batterie).

Componenti principali del sistema BESS:

- Il Sistema di accumulo, il quale è composto da:
 - Num. 8 coppie Assemblato Batterie da 1.25 MW
 - Num. 2 PCS - Sistema di conversione della corrente (AC-DC e viceversa) con potenza da 5.000 kVA
 - Trasformatori di potenza M.T./B.T.
 - Quadri Elettrici di potenza M.T.
 - Sistema di gestione e controllo locale di assemblato batterie (BMS)
 - Sistema locale di gestione e controllo integrato di impianto (SCI) - assicura il corretto funzionamento di ogni assemblato batterie azionato da PCS anche chiamato EMS (Energy Management System)
 - Sistema Centrale di Supervisione (SCCI) che coordina l'esercizio del Gruppo della centrale e del sistema ESS
 - Servizi Ausiliari
 - Sistemi di protezione elettriche
 - Cavi di potenza e di segnale
 - Trasformatore di isolamento M.T./M.T.
 - Estensione /derivazione dei Condotti Sbarre M.T., di collegamento al sistema elettrico dei gruppi
 - Container o quadri ad uso esterno equipaggiati di sistema di condizionamento ambientale, sistema antincendio e rilevamento fumi.

Caratteristiche tecnologiche delle batterie

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i></p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

La batteria impiegate per gli scopi progettuali sarà del seguente tipo:

- Batterie a ioni di Litio, presenta tensioni di cella in funzionamento variabili tra 3 - 4 V. La cella elementare è costituita da due elettrodi con interposto un elettrolita. L'elettrodo negativo o anodo è composto di carbonio con intercalati al suo interno ioni di Litio. L'elettrodo positivo o catodo è composto da un ossido di metallo con intercalati ioni di litio.

Le singole celle sono tra loro opportunamente collegate in serie e parallelo a formare moduli batterie con opportuni valori di tensione e corrente; questi moduli a loro volta vengono integrati in strutture equipaggiate con sistemi di controllo e di condizionamento ambientale. L'insieme di tali oggetti costituisce l'apparecchiatura elettrica definita "batteria".

Inoltre, le batterie, saranno sigillate e posizionate all'interno dei container dotati di impianti di condizionamento.

Supervisione e controllo del sistema

Le principali funzioni del Sistema di controllo batterie - BMS (Battery Management System) saranno:

- Monitoraggio e diagnostica degli assemblati batterie
- Gestione dei segnali di allarme/anomalia
- Supervisione delle protezioni
- Gestione dei segnali di sicurezza delle batterie
- Invio segnali di soglia per la gestione delle fasi di carica e scarica
- Elaborazione dei parametri per la gestione delle fasi di carica e di scarica
- Elaborazione dei parametri necessari ad identificare la vita utile residua delle batterie
- Elaborazione dei parametri necessari alla stima dello Stato di Carica delle batterie

Le principali funzionalità del sistema di monitoraggio del BMS saranno:

- Calcolare ed inviare ai sistemi locali (SCI) lo stato di carica (SOC)
- Fornire ai sistemi locali (SCI) i parametri di valutazione dei programmi di produzione e erogazione ammissibili
- Fornire ai sistemi locali (SCI) i segnali di allarme/anomalia
- Confermare la fattibilità di una richiesta di potenza in assorbimento o in erogazione.

Le principali funzioni di competenza del sistema di controllo del PCS saranno:

- Gestione della carica/scarica degli assemblati batterie
- Gestione dei blocchi e interblocchi degli assemblati batterie
- Protezione degli assemblati batterie
- Protezione dei convertitori.

Le principali funzioni di competenza del sistema integrato SCI saranno:

- Consentire l'esercizio in locale dei singoli moduli batteria, mediante funzioni di protezione, comando e interblocco
- Operare l'esercizio remoto dell'impianto
- Comunicazione con il Sistema Centrale di Supervisione (SCCI), che in questa fase è identificato nel DCS (Distributed Control System) dei gruppi termoelettrici della centrale in funzione (PF5) che posseggono una control room presidiata e che avrà, oltre alla funzione, già espletata, di coordinare l'esercizio dei gruppi termoelettrici anche quella di supervisionare il nuovo EES.

PCS – Sistema di conversione della corrente

Le batterie verranno interfacciate con la rete attraverso un sistema di conversione denominato PCS di adeguata potenza per permettere la conversione AC/DC in modo bidirezionale. I PCS sono costituiti da:

- Inverter
- Trasformatore M.T./B.T.
- Dispositivi di sezionamento e messa a terra
- Sistema di controllo SCC

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i></p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

- Protezioni e misure
- Impianto di condizionamento

Ciascun PCS è collocato all'interno di idoneo cabinato/shelter, predisposto per il passaggio cavi a pavimento e dotato di propri sistemi di raffreddamento atti ad evacuare il calore prodotto, tenendo anche conto dell'irraggiamento solare.

Accorgimenti impiantistici per la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica

I moduli di conversione, realizzeranno la trasformazione da alimentazione DC, lato batterie, ad AC lato rete in modo bi-direzionale. Ogni modulo di conversione risponderà ai requisiti della normativa vigente (IEC 61000) per quanto riguarda l'emissione elettromagnetica.

Ogni modulo sarà equipaggiato con un set di opportuni filtri:

- Filtri RFI prevedranno inoltre opportuni filtri antidisturbo
- Filtri LC sinusoidali opportunamente dimensionati, saranno realizzati ed accordati per ottenere forme d'onda di corrente e tensione in uscita, ad ogni livello di carico.

Di seguito si elencano le principali fonti normative e tecniche di riferimento:

- Normativa IEC 62103-IEEE 1031-2000
- EMC: CISPR 11-level A
- Conformità a IEC/EN 61800-3.

Tali filtri saranno in grado di evitare la trasmissione di disturbi a frequenza elevate attraverso i conduttori di potenza. L'emissione irradiata invece sarà evitata grazie all'installazione in container metallico. La messa a terra dei containers, la gestione del sistema DC isolato da terra, la presenza del trasformatore B.T./M.T. che assicurerà un isolamento galvanico della sezione di conversione rispetto al punto di connessione M.T., consentiranno di evitare i disturbi anche attraverso modalità di accoppiamento di modo comune. I cavi tripolari M.T. saranno schermati e collegati a terra su entrambi gli estremi del cavo, mentre i cavi unipolari M.T. saranno schermati e collegati a terra su un solo estremo del cavo. I cavi tripolari B.T. saranno schermati e collegati a terra su entrambi gli estremi del cavo. Gli accorgimenti su menzionati garantiscono il rispetto dei limiti di riferimento per i campi elettromagnetici.

Caratteristiche dei containers

La struttura dei containers sarà del tipo autoportante metallica, per stazionamento all'aperto, costruita in profilati e pannelli coibentati. La struttura consentirà il trasporto, nonché la posa in opera in un unico blocco sui supporti, con tutte le apparecchiature già installate a bordo e senza che sia necessario procedere allo smontaggio delle varie parti costituenti il singolo container. L'unica eccezione riguarderà i moduli batteria, che se necessario, saranno smontati e trasportati a parte. Nei container sarà previsto dove necessario, un impianto di condizionamento e ventilazione, idoneo a mantenere le condizioni ambientali interne ottimali per il funzionamento dei vari apparati. Il grado di protezione minimo dei container sarà di IP54.

Sarà previsto un sistema antieffrazione con le relative segnalazioni. La struttura, inoltre, sarà antisismica nel rispetto delle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 17/01/2018).

Sistema rivelazione incendi

Tutti i containers batterie, convertitori, quadri elettrici saranno dotati di rivelatori incendi. I container batterie saranno inoltre equipaggiati con relativo sistema di estinzione specifico per le apparecchiature contenute all'interno. Estintori portatili e carrellati saranno, inoltre, posizionati in prossimità dei moduli batterie, dei convertitori di frequenza e dei quadri elettrici. Le segnalazioni provenienti dagli impianti antincendio saranno integrate nell'esistente sistema di allarme antincendio della centrale.

Servizi ausiliari

I servizi ausiliari consisteranno in:

- Illuminazione ordinaria e di sicurezza
- Forza motrice di servizio

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i></p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

- Sistema di condizionamento ambientale
- Sistema di ventilazione
- Alimentazione sistema di controllo locale (sotto UPS).

Collegamento sistema conversione in Media Tensione

In riferimento al paragrafo precedente relativo al sistema di conversione mediante valvole IGB.T. da corrente continua a corrente alternata in Bassa Tensione, si è menzionata la necessità di elevare, mediante trasformatori, la tensione in Media Tensione. Tali trasformatori saranno collegati tra di loro in configurazione entra esci e avranno il compito di distribuire la potenza erogata/assorbita dalle batterie verso i quadri di media tensione. Da un punto di vista funzionale i quadri avranno quindi il compito di:

Dispacciare la totale potenza erogata/assorbita dal sistema di stoccaggio mediante una cella apposita che sarà in assetto classico "montante di generazione". Alimentare i servizi ausiliari di tutti i container che alloggiavano le batterie e i PCS mediante una cella in assetto classico "distributore".

Il sistema BESS attraverso un quadro M.T. ubicato nella cabina di impianto sarà collegato in parallelo all'impianto Fotovoltaico.

Stazione Elettrica di Utenza, Impianto di Utenza e Impianto di Rete per la Connessione

Le opere di utenza e di rete per la connessione (Stazione Elettrica di Utenza, Impianto di Utenza e Impianto di Rete per la Connessione) consistono nella realizzazione delle seguenti opere:

- Stazione utente di trasformazione 150/20 kV, comprendente un montante TR equipaggiato con scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco, TV e TA per protezioni e misure fiscali, sezionatore orizzontale tripolare ed interruttore; inoltre sarà realizzato un edificio che ospiterà le apparecchiature di media e bassa tensione;
- n. 1 sbarre di condivisione con altri produttori;
- n. 1 stallo destinato alla connessione verso la RTN con cavo interrato; il montante di uscita verso sarà equipaggiato con interruttore, sezionatore orizzontale tripolare, TV induttivo, TA, scaricatori e terminali AT, mentre ciascuno dei montanti per produttori sarà dotato di colonnini porta sbarre e sezionatore verticale di sbarra.

La connessione tra la Stazione Elettrica di Utenza e la sbarra di condivisione avverrà in tubo rigido in alluminio, mentre la connessione tra la sbarra di condivisione e la SE RTN avverrà per mezzo di un conduttore costituito da una corda rotonda compatta e tamponata composta da fili di alluminio, conforme alla Norma IEC 60228 per conduttori di Classe 2; l'isolamento sarà composto da uno strato di polietilene reticolato (XLPE) adatto ad una temperatura di esercizio massima continuativa del conduttore pari a 90° (tipo ARE4H1H5E). I cavi saranno installati con configurazione in piano, come riportato nel disegno allegato, all'interno di tubi diametro Ø250.

La lunghezza del cavo A.T. è pari a 176 m circa. Per quanto concerne le modalità di posa del cavo A.T., al momento si prevede una posa completamente in trincea; ad ogni modo saranno svolte ulteriori indagini (anche tramite utilizzo di georadar) per valutare la presenza di eventuali sotto-servizi esistenti (cavi di potenza, condotte metalliche, gasdotti, ecc.) e, qualora se ne dovesse riscontrare la presenza, il tratto di cavidotto interessato sarà realizzato mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).

Le opere di rete per la connessione saranno all'interno della futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 380/150 kV, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 380 kV "Melfi 380 – Genzano 380", ubicata nel comune di Montemilone (PZ).

Cavi B.T., M.T. e A.T.

I cavi saranno posati all'interno di cavidotti in PEAD posati a quota -50 ÷ -70 cm e raccordati tra loro mediante pozzetti di ispezione.

I cavi B.T. di collegamento tra cassette di parallelo stringa e i quadri di campo saranno:

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i></p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

- ARG7 R
- Sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile < 1%.

Nel caso le stringhe provenienti da una fila si dovranno attestare in una cassetta di stringa presente nella fila successiva o precedente, i cavi di tipo FG21M21 dovranno essere posati entro tubo corrugato di tipo pesante aventi caratteristiche meccaniche DN450 ø200mm.

I cavi M.T. saranno:

- In alluminio con formazione ad elica visibile del tipo ARE4H5EX;
- conformi alla specifica tecnica ENEL DC4385;
- Sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile < 0,5%.

La posa sarà prevista direttamente interrata a -100 ÷ -120 cm con protezione anti sfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

Tutte le operazioni per loro messa in opera dovranno saranno eseguite secondo le norme CEI 20-13, 20-14, 20-24.

I cavi A.T. saranno:

- In alluminio del tipo ARE4H1H5E;
- conformi alla CEI 60840;
- Sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile < 0,5%.

La posa sarà prevista direttamente interrata a -120 ÷ -150 cm con protezione anti sfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

Sicurezza Elettrica

La protezione contro le sovracorrenti, i contatti diretti ed indiretti e le fulminazioni sarà assicurata in quanto tutte le componenti impiantistiche così come la progettazione definitiva rispetteranno quanto previsto dalle Norme CEI in materia.

B.1.a.3 Schede di funzionamento dei componenti dell'impianto

La centrale e tutti i suoi componenti sono progettati per un esercizio completamente automatico dell'impianto senza la necessità di una sorveglianza locale.

Vengono qui riassunti i principali aspetti del funzionamento della centrale fotovoltaica soffermando l'attenzione sulle funzioni di controllo, regolazione e supervisione svolte dalle apparecchiature e componenti cui tali funzioni sono delegate.

Controllore e supervisore di macchina

Per la gestione ed il monitoraggio del sistema FV è prevista la realizzazione di un sistema di supervisione in grado di gestire l'impianto. La finalità del sistema è quella di sorvegliare il regolare funzionamento del sistema garantendo continuità di esercizio e sicurezza verso il personale e verso i beni.

L'architettura prevista per il sistema si fonda sul seguente schema a tre livelli:

1. Al primo livello si trovano i dispositivi di quadro e di campo ovvero interruttori/sezionatori. Allo stesso modo appartengono concettualmente a questo livello le unità digitali a microprocessore dedicate allo svolgimento di specifici compiti sull'impianto elettrico: relè di protezione MT, unità di misura multifunzione o contatori energetici, centraline di controllo degli inverter CC/CA;
2. Al secondo livello si trova il dispositivo d'automazione (PLC) dedicato all'acquisizione ed all'eventuale controllo dei dispositivi del precedente livello nonché all'implementazione di logiche ed automatismi dell'impianto;
3. Il terzo livello è quello di presentazione ed è costituito da almeno un terminale operatore locale grazie al quale sarà possibile visualizzare in qualunque istante lo stato dell'impianto gestito (configurazione dello stesso, allarmi attivi, trend di

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i></p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

misura...).

La rete di comunicazione principale del sistema che permetterà il colloquio tra la postazione di supervisione, il dispositivo di automazione (PLC) e tra quest'ultimo e le apparecchiature di campo intelligenti (protezioni, strumenti multifunzione ecc..) sarà costituito in maniera mista in fibra ottica e da una rete Ethernet TCP/IP per il collegamento dei terminali.

Il protocollo impiegato per tale comunicazione sarà lo standard ModBus TCP/IP.

Il PLC scambierà i dati con la postazione di supervisione locale dell'impianto costituita da un PC industriale montato sul fronte del suddetto armadio d'automazione.

Sul PC verrà installato l'applicativo di supervisione appositamente sviluppato per la gestione completa del lotto elettrico e per l'acquisizione e contabilizzazione dei consumi energetici.

In fine tramite il PLC stesso sarà possibile la gestione di un modem Web GSM che consente l'invio di messaggi SMS sul cellulare del manutentore/operatore elettrico alla comparsa di allarmi critici sull'impianto gestito.

Il sistema di supervisione gestirà anche tutto il circuito di videosorveglianza andando ad attivare tutte le politiche necessarie in caso di effrazione.

B.1.b Sistema di manutenzione dell'impianto

Un parco fotovoltaico in media ha una vita di 25-30 anni, per cui il sistema di gestione, di controllo e di manutenzione ha un peso non trascurabile per l'ambiente in cui si colloca.

La progettazione esecutiva prevederà la programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere che si devono sviluppare su base annuale in maniera dettagliata per garantire il corretto funzionamento del sistema.

In particolare, il programma dei lavori dovrà essere diviso secondo i seguenti punti:

- manutenzione programmata;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

La programmazione sarà di natura preventiva e verrà sviluppata nei seguenti macrocapitoli:

- struttura impiantistica;
- strutture-infrastrutture edili;
- spazi interni (viabilità di servizio, recinzioni, etc.).

Verrà creato un registro, costituito da apposite schede, dove dovranno essere indicate sia le caratteristiche principali dell'apparecchiatura sia le operazioni di manutenzione effettuate, con le date relative.

La manutenzione ordinaria comprenderà gli interventi finalizzati a contenere il degrado a seguito del normale funzionamento dell'impianto. Si tratta di servizi effettuati da personale tecnicamente qualificato, formato e da sistemi di monitoraggio collegati in remoto.

Nello specifico si provvederà alla:

- **Pulizia dei moduli.** Le polveri presenti nell'aria, in assenza di piogge, possono depositarsi sui pannelli ostacolando il rendimento. Se i depositi di pollini e polveri vengono eliminati dalle piogge e dalle neviccate, nel caso di fogliame ed escrementi di volatili è necessario provvedere alla rimozione manuale. Le installazioni situate in aree agricole e in zone di campagna sono particolarmente esposte a queste problematiche. Gli accumuli interessano inizialmente il modulo di fondo o la struttura di appoggio dei pannelli: qui si possono formare muschi e licheni che a loro volta trattengono la polvere atmosferica usandola come mezzo di coltura. Per la pulizia dei pannelli non vanno usati strumenti per il lavaggio a

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i></p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

pressione, diluenti né sostanze pulenti particolarmente aggressive: sarà sufficiente acqua, magari decalcificata.

- **Verifica funzionamento.** Per verificare i livelli di efficienza dell'impianto, ed il suo corretto funzionamento, è molto utile tenere costantemente sotto controllo i rendimenti ottenuti. Gli strumenti di monitoraggio provvedono a centralizzare la rilevazione e la lettura dei principali dati di un'installazione, ad esempio l'energia prodotta, l'irraggiamento e la temperatura. L'unità preposta al monitoraggio fornisce quindi in maniera continuativa utili informazioni inerenti la produttività del sistema.
- Indipendentemente dalla manutenzione ordinaria e dalla verifica da parte di un esperto, il gestore dell'impianto fotovoltaico deve eseguire regolarmente dei controlli visivi per rilevare eventuali danni, la presenza di sporco oppure ombre indesiderate.
- Un pannello fotovoltaico rotto, che è facilmente identificabile, riduce sensibilmente le performance elettriche dell'intero modulo. Per questo è importante adottare le giuste misure precauzionali per evitare di danneggiare l'intera installazione.
- **Sfalcio dell'erba.** Lo sfalcio dell'erba negli impianti fotovoltaici a terra è fondamentale se si vuole mantenere uno standard di manutenzione alto e se si vuole mettere i moduli a riparo da rischi specifici. L'elevata crescita del manto erboso infatti, può creare enormi difficoltà nell'accesso agli impianti e nell'operare all'interno dei parchi fotovoltaici per attività di manutenzione. Oltretutto, nei mesi estivi, con il seccarsi delle sterpaglie ed il contestuale innalzamento delle temperature, si possono facilmente innescare incendi. Più comunemente, l'erba incolta finisce inevitabilmente nell'inficiare negativamente sulla produttività degli impianti stessi, a causa delle zone d'ombra che si vengono a creare, con danni economici ai soggetti proprietari, legati alla minor produzione energetica.

Per manutenzione straordinaria si intendono tutti quegli interventi che non possono essere preventivamente programmati e che sono finalizzati a ripristinare il funzionamento delle componenti impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie.

La direzione e sovrintendenza gestionale verrà seguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare visite mensili e di conseguenza di controllare e coordinare gli interventi di manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'opera.

In conclusione, gli accorgimenti da attuare durante la vita dell'opera sono:

- salvaguardare le prestazioni tecnologiche ed ambientali, i livelli di sicurezza e di efficienza iniziali dell'impianto;
- minimizzare i tempi di non disponibilità di parti dell'impianto durante l'attuazione degli interventi;
- rispettare le disposizioni normative.

B.1.c Manuale d'uso di tutti i componenti dell'impianto

B.1.c.1 Individuazione e descrizione delle modalità di corretto funzionamento dei componenti e delle attività manutentive che non richiedano competenze specialistiche (verifiche, pulizie, regolazioni, ecc.)

La società proponente, una volta installato il parco fotovoltaico e attivata la produzione di energia elettrica, si doterà di risorse umane specializzate al fine di garantire tutte quelle opere manutentive che non richiedono competenze tecniche altamente specializzate, quali, ad esempio, verifiche e regolazioni in condizione di esercizio, pulizie, ecc.

Il tutto verrà organizzato e condotto nel pieno rispetto della normativa vigente, anche per quanto concerne lo smaltimento dei rifiuti, come oli esausti, grassi, ecc.

B.1.c.2 Individuazione dei principali sintomi indicatori di anomalie e guasti, imminenti od in atto

Al fine di utilizzare al meglio i sofisticati strumenti di gestione e manutenzione descritti in questo rapporto, il conduttore dell'impianto si doterà di risorse umane altamente specializzate, provenienti direttamente dalla società fornitrici di inverter e/o trasformatori. In questo modo, potrà essere garantito il corretto e salutare funzionamento dell'impianto, per l'intera durata dell'opera stessa.

| | | |
|--|---|--|
|  SINERGIA GP22 | PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i> |  PROGETTO ENERGIA |
| Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00 | | |

B.1.d Manuale di manutenzione dell'impianto

Scopo della procedura di seguito riportata è definire i controlli operativi da attuare nel corso delle attività di Operations & Maintenance, in modo tale che:

- gli impatti ambientali delle lavorazioni siano monitorati e costantemente ridotti;
- siano prevenuti infortuni e malattie professionali, minimizzando i rischi che li possono causare.

La presente procedura prescrive inoltre le azioni da attuare in caso di rilevazione di un'emergenza ambientale e/o di sicurezza da parte del personale aziendale.

A tali scopi, la terminologia della presente procedura fa riferimento alla norma UNI EN ISO 14050:2002 ed alla norma OHSAS 18001:2007.

- **Aspetto ambientale:** qualsiasi elemento nelle attività, prodotti o servizi forniti da un'Organizzazione che può interagire con l'Ambiente.
- **Impatto ambientale:** qualsiasi modifica causata all'ambiente, sia in positivo che in negativo, interamente o parzialmente risultante da attività, prodotti o servizi di un'Organizzazione.
- **Rischio:** combinazione della probabilità dell'accadimento di un incidente o dell'esposizione a un pericolo e della magnitudo dell'infortunio o della malattia professionale che può risultare dall'evento o dall'esposizione.

B.1.d.1 Individuazione, descrizione dettagliata ed istruzioni operative degli interventi di manutenzioni ordinarie e straordinaria per ogni componente dell'impianto

Controllo operativo ambientale

| Aspetto rilevato | Azioni da attuare | Frequenza | Responsabilità |
|---|---|-------------|-----------------------------|
| Stoccaggio e impiego di sostanze pericolose: olio minerale per rabbocchi alle turbine; olio motore degli automezzi | Dislocare i bidoni di olio minerale sopra l'apposita ghiotta di raccolta in magazzino per evitare che vi siano perdite sul suolo; dislocare le sostanze infiammabili negli appositi armadi antincendio; fare riferimento alle seguenti istruzioni per tale attività: <ul style="list-style-type: none"> • NX_QP_9100 – Handling Hazardous Substance • NX_HS_WI_0058 - Register • NX_HS_WI_0059 - Transport • NX_HS_WI_0060 – Storage • NIT_HS_WI_0060_Gestione_Sostanz_Pericolose (integrazione per disposizioni legislative nazionali sulle sostanze chimiche pericolose) | In continuo | Site Supervisor |
| Impiego di risorse idriche per i servizi igienici | Impiegare con parsimonia l'acqua dei servizi igienici, avendo cura di chiudere accuratamente i rubinetti dopo l'uso e di segnalare qualsiasi perdita e/o allagamento | In continuo | Tutto il personale |
| Scarichi in acque superficiali causati da servizi igienici | Impiegare correttamente gli scarichi idrici civili, avendo cura di non recapitarvi sostanze chimiche e corpi estranei che possano inquinare le acque di scarico | In continuo | Tutti i dipendenti |
| Emissione di rumore: automezzi in movimento | Gli automezzi in sosta devono mantenere i motori spenti per tutto il periodo della sosta nel piazzale | In continuo | Site Supervisor |
| Rischio incendio | Applicare le prescrizioni specificate nel Documento di Valutazione dei Rischi e nel Piano d'Emergenza, in particolare in relazione a: <ul style="list-style-type: none"> • mantenere sempre efficienti i dispositivi di estinzione; • evitare accumuli di materiale infiammabile nei pressi di circuiti elettrici in tensione | In continuo | Site Supervisor - fornitore |

Figura B.1.d.1: Service points e attività di supporto.

| | | |
|--|---|--|
|  SINERGIA GP22 | PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO Impianto FV "VENOSA" Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp Integrato con l'Agricoltura con annesso sistema di accumulo di energia a batterie Potenza 10,00 MW |  PROGETTO ENERGIA |
| Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00 | | |

| Aspetto rilevato | Azioni da attuare | Frequenza | Responsabilità |
|--|--|-------------------------------|-----------------------------|
| Produzione di rifiuti speciali: <ul style="list-style-type: none"> oli minerali esausti assorbenti e stracci sporchi di grasso ed olio imballaggi misti filtri aria ed olio tubi neon esausti apparecchiature elettriche e loro parti fuori uso | Raccogliere le varie tipologie di rifiuto in appositi contenitori, identificati con il relativo codice CER e l'eventuale pericolosità, nei punti di deposito temporaneo predeterminati nel Service Point e destinarli a recupero/smaltimento secondo le scadenze previste dalla legge; si faccia riferimento per l'attività anche all'Istruzione NIT_HS_WI_0040 (gestione rifiuti) Effettuare lo scarico e carico dei rifiuti secondo le linee di produzione UP1, UP2, UP3 | Secondo disposizioni di legge | Site Supervisor |
| Stoccaggio e impiego di sostanze pericolose: olio minerale | Dislocare i bidoni di olio minerale sopra l'apposita ghiotta di raccolta sul mezzo di trasporto (in movimento) per evitare che vi siano perdite sul suolo; fare riferimento alle seguenti istruzioni per tale attività: <ul style="list-style-type: none"> NX_QP_9100 – Handling Hazardous Substance NX_HS_WI_58 – Register NX_HS_WI_59 – Transport NX_HS_WI_60 – Storage NIT_HS_WI_0060_Gestione_Sostanz_Pericolose (integrazione per disposizioni legislative nazionali sulle sostanze chimiche pericolose) Verificare che dagli automezzi in sosta non vi siano perdite di oli o carburanti che possano causare un incendio e/o la contaminazione delle acque di scarico | In continuo | Site Supervisor |
| Rischio incendio | Applicare le prescrizioni specificate nel Documento di Valutazione dei Rischi e nel Piano d'Emergenza, in particolare in relazione a: <ul style="list-style-type: none"> mantenere sempre efficienti i dispositivi di estinzione; evitare accumuli di materiale infiammabile nei pressi di circuiti elettrici in tensione | In continuo | Site Supervisor - fornitore |
| Emissione di rumore: automezzi in movimento | Gli automezzi in sosta devono mantenere i motori spenti per tutto il periodo della sosta nel parco | In continuo | Site Supervisor |

Figura B.1.d.2: Manutenzione su impianto.

| Aspetto rilevato | Azioni da attuare | Frequenza | Responsabilità |
|---|--|-------------------------------|----------------------------------|
| Impiego di risorse idriche per i servizi igienici | Impiegare con parsimonia l'acqua dei servizi igienici, avendo cura di chiudere accuratamente i rubinetti dopo l'uso e di segnalare qualsiasi perdita e/o allagamento | In continuo | Tutto il personale |
| Scarichi in acque superficiali causati da servizi igienici e da acque meteoriche | Impiegare correttamente gli scarichi idrici civili, avendo cura di non recapitarvi sostanze chimiche e corpi estranei che possano inquinare le acque di scarico | In continuo | Tutti i dipendenti |
| | Evitare di posizionare nei pressi delle griglie di scolo delle acque meteoriche contenitori di oli minerali e di qualunque altra sostanza potenzialmente nociva e non ostruire dette griglie e scoli con rottami, rifiuti e quant'altro potrebbe ostruirle | In continuo | Tutti gli operai |
| | Gestione vasca Imhoff e disoleatore da parte di terzo fornitore secondo disposizioni contrattuali. Formalmente la gestione è in carico a colui che detiene l'autorizzazione allo scarico dei due sistemi, che non è mai Nordex. | Annuale | Cliente Fornitore dei servizi |
| Produzione di rifiuti speciali: <ul style="list-style-type: none"> olio dei trasformatori esausti cavi elettrici apparecchiature e relative parti fuori uso neon esausti imballaggi misti imballaggi e materiali assorbenti sporchi d'olio | Verificare che la ditta che ha in appalto la manutenzione della sottostazione effettui Raccogli le varie tipologie di rifiuto in appositi contenitori, identificati con il relativo codice CER e l'eventuale pericolosità, nei punti di deposito temporaneo predeterminati nella sottostazione e li destini a recupero/smaltimento secondo le scadenze previste dalla legge | Secondo disposizioni di legge | Supervisore su Fornitore |
| Rischio incendio | Applicare le prescrizioni specificate nel Documento di Valutazione dei Rischi e nel Piano d'Emergenza, in particolare in relazione a: <ul style="list-style-type: none"> mantenere sempre efficienti i dispositivi di estinzione; evitare accumuli di materiale infiammabile nei pressi di circuiti elettrici in tensione | In continuo | Site Supervisor - fornitore |
| Stoccaggio e impiego di sostanze pericolose: olio minerale per rabbocchi ai trasformatori | Dislocare i bidoni di olio minerale sopra l'apposita ghiotta di raccolta situata nell'area manutenzione per evitare che vi siano perdite sul suolo Verificare che dagli automezzi in sosta non vi siano perdite di oli o carburanti che possano causare un incendio e/o la contaminazione delle acque di scarico | In continuo | Fornitore |
| Emissione di rumore: automezzi in movimento | Gli automezzi in sosta devono mantenere i motori spenti per tutto il periodo della sosta nella sottostazione | In continuo | Site Supervisor |

Figura B.1.d.3: Manutenzione su sottostazione.

| | | |
|--|---|---|
|  SINERGIA GP22 | PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO Impianto FV "VENOSA" Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp Integrato con l'Agricoltura con annesso sistema di accumulo di energia a batterie Potenza 10,00 MW |  |
| Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00 | | |

Preparazione alle emergenze ambientali e risposta

| Aspetto rilevato | Possibile emergenza | Azione da attuare | Resp. |
|---|--|---|---|
| Produzione di rifiuti speciali e urbani (tutte le fasi) | Commissions tra diversi tipi di rifiuti speciali | Separare manualmente, ove possibile senza rischio per la sicurezza per gli Operai, i diversi rifiuti speciali e ricollocarli nei relativi contenitori predisposti Ove non possibile richiedere intervento al fornitore per riclassificazione dei rifiuti e loro ritiro definitivo | Operai Site Supervisor – HSE Manager |
| Scarichi idrici (tutte le fasi) | Rilevazione di uno scarico di liquidi pericolosi (oli minerali) nelle canaline di scarico delle acque meteoriche e/o negli scarichi civili | <ul style="list-style-type: none"> Vietare l'impiego dei servizi idrici aziendali, chiudere l'afflusso agli scarichi ed avvertire il fornitore addetto perché prevenga danneggiamenti alla fossa imhoff far aspirare i reflui inquinati ancora presenti nei circuiti da Fornitore di gestione rifiuti | Site Supervisor |
| Stoccaggio ed impiego di sostanze pericolose | Service points – perdite e versamenti di oli lubrificanti ed idraulici dagli automezzi o nei punti stoccaggio previsti | <ul style="list-style-type: none"> Absorbire immediatamente la perdita con il materiale assorbente predisposto (vedi lista allegata) nei vari punti del Service Point; posizionare il materiale assorbente sporco in apposito contenitore per rifiuti pericolosi; comunicare a Site Supervisor l'avvenuta produzione del rifiuto in modo che questi possa registrarla sul Registro di Carico/Scarico di cantiere | Operai, Site Supervisor |
| | Manutenzione turbine – perdite dai circuiti delle turbine | <ul style="list-style-type: none"> Absorbire immediatamente la perdita con il materiale assorbente predisposto (vedi Tabella 4.1 di seguito allegata) caricato sull'automezzo di servizio posizionare il materiale assorbente sporco in apposito contenitore per rifiuti pericolosi; comunicare a Site Supervisor l'avvenuta produzione del rifiuto in modo che questi possa registrarla sul Registro di Carico/Scarico del parco; in caso di contaminazione del suolo, provvedere all'attivazione delle procedure di bonifica secondo quanto previsto dalla legislazione vigente. | Operai, Site Supervisor, HSE Manager |
| | Manutenzione sottostazione – perdite dai trasformatori | <ul style="list-style-type: none"> Distaccare il trasformatore dalle linee di alimentazione In caso di necessità comunicare al gestore della rete di aprire sez e int. sganciare i Trasformatore Alta Tensione Aspirare l'olio spillato dalla vasca di contenimento e dislocarlo in apposito contenitore per rifiuti pericolosi; comunicare a Site Supervisor l'avvenuta produzione del rifiuto in modo che questi possa registrarla sul Registro di Carico/Scarico del parco; in caso di contaminazione del suolo, provvedere all'attivazione delle procedure di bonifica secondo quanto previsto dalla legislazione vigente. | Fornitore, Site Supervisor |
| Consumo di risorsa idrica (Service Points – man. Sottostazione) | Perdite dal circuito idraulico e dalle tubature | Chiudere rubinetto generale e chiedere intervento di fornitore della manutenzione per la riparazione delle perdite | Fornitore, Site Supervisor |
| Emissione di rumore esterno | Automezzi in sosta prolungata con motore acceso | Far spegnere il motore | Site Supervisor |
| Rischio incendio (tutte le fasi) | Incendio delle turbine, del trasformatore e del service point | <ul style="list-style-type: none"> Distaccare il trasformatore dalle linee di alimentazione In caso di necessità comunicare al gestore della rete di aprire sez e int. sganciare i Trasformatore Alta Tensione Attenersi alle prescrizioni del Piano di Emergenza predisposto da RSPP Una volta estinto l'incendio, bonificare l'area dalle ceneri e dalle strutture danneggiate, facendole smaltire come rifiuto speciale da classificare con la collaborazione di fornitore qualificato | Site Supervisor |

Figura B.1.d.4: Preparazione alle emergenze ambientali e risposta.

| Spill on ground | Concrete/ Cement | Paints | Oils | Silt | Detergent |
|-------------------------------|------------------|--------|------|------|-----------|
| Sand | ✓ | ✓ | | X | ✓ |
| Straw Bales | X | X | | ✓ | X |
| Absorbent Granules | X | X | | X | X |
| Geotextile Fence | ✓ | X | X | ✓ | X |
| Drip Trays | X | ✓ | | X | X |
| Pads / Rolls | X | X | | X | X |
| Drain Seal | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| Earth Bunds | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| Spill in Water | | | | | |
| Straw Bales | X | X | ✓ | ✓ | X |
| Pads / Rolls | X | X | ✓ | X | X |
| Booms | X | X | ✓ | X | X |
| Prevent further contamination | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Inform authorities | | | | | ✓ |

Figura B.1.d.5: Materiali assorbenti da utilizzare in caso di sversamenti.

Gestione delle emergenze di sicurezza

In condizione di ordinario svolgimento delle attività di lavoro è incaricato al controllo e mantenimento delle condizioni di sicurezza per i lavoratori il Site Supervisor. A costui spetta verificare quanto segue:

- la fruibilità delle vie di esodo;
- l'efficienza degli impianti ed attrezzature di difesa/contrasto (estintori, idranti, cassetta sanitaria, ecc.);
- l'efficienza degli impianti di sicurezza ed allarme (illuminazione, cartellonistica di sicurezza, ecc.);
- il rispetto del divieto di fumare ed accendere fiamme libere nelle aree interdette ed a rischio specifico di incendio;

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp Integrato con l'Agricoltura con annesso sistema di accumulo di energia a batterie Potenza 10,00 MW</p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

- il corretto stoccaggio delle sostanze pericolose;
- la corretta delimitazione delle aree di lavoro;
- la registrazione di tutti i dipendenti, fornitori e visitatori nell'apposito registro presenze, necessaria per garantire la corretta evacuazione in caso di emergenza.

La temporanea inefficienza dell'elemento di sicurezza deve essere portata a conoscenza di tutta l'utenza attraverso specifica segnalazione di "Fuori servizio". Il personale deve segnalare ai suddetti responsabili eventuali anomalie riscontrate. Indipendentemente dal suo preciso incarico, ogni Operaio deve:

conoscere i pericoli legati all'attività lavorativa;

conoscere i mezzi antincendio e di pronto soccorso in possesso dell'organizzazione e il loro corretto utilizzo;

conoscere le modalità di intervento;

sorvegliare le attrezzature antincendio e le uscite/vie di fuga segnalando eventuali anomalie ad RLS ed ai suddetti Responsabili.

Ogniquale volta si verifica un'emergenza il Responsabile della Funzione interessata è tenuto ad aprire un Report Incidente.

Comportamenti in caso di Emergenza

Tutte le persone non direttamente coinvolte in soggetti operativi di emergenza, in caso di un evento incidentale, devono tenere il seguente comportamento:

- Non farsi prendere dai panico;
- Avvertire la Squadra di Emergenza, essendo precisi nel dare notizie ed indicazioni sul luogo e sul numero di persone coinvolte;
- Non diffondere allarmismi;
- Non prendere iniziative di intervento se non si è in grado di effettuarle;
- Usare il telefono unicamente ai fini dell'emergenza;
- Non usare automezzi privati o di servizio per spostamenti non espressamente autorizzati.

Prova d'emergenza

Le aziende specializzate in sicurezza programmano, almeno annualmente, una prova di verifica delle modalità di risposta alle emergenze mediante simulazione delle situazioni di possibile emergenza indicate nella presente Procedura e nel Piano d'Emergenza, in collaborazione con i Site Supervisor dei vari parchi attivi; tale prova va registrata come addestramento e ne va valutata l'efficacia; se necessario si procede ad adeguamento e/o modifica delle procedure di risposta, qualora dopo la prova pratica o dopo la reale emergenza fronteggiata, risulti la necessità di revisionare i criteri operativi.

Controllo operativo delle attività dei visitatori e dei fornitori

Per l'affidamento a Fornitori di attività nel campo fotovoltaico e nei Service Points, il committente provvederà a controllarne l'attività nella seguente maniera:

per gli aspetti ambientali, il safety provvederà a fornire la presente procedura in forma controllata al fornitore, in modo tale che questi sia dedotto sulle prescrizioni minime da rispettare per prevenire inquinamenti e possibili danni all'ambiente esterno.

Per la gestione dei rischi per la salute e sicurezza, il safety attiverà quanto previsto dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08 secondo la tipologia di attività svolta:

2.1 se si tratta di visitatori, disporrà che il Site Supervisor li registri all'ingresso in apposito Registro, li identifichi con cartellino provvisorio ed informi dei rischi presenti nell'area in cui si recano mediante apposita Informativa;

2.2 se il fornitore eroga servizi di natura intellettuale e se la sua attività non comporta interferenza con quanto svolto da altro personale, l'Operations Manager gli trasmetteranno apposita informativa sui rischi per la salute e sicurezza presenti nell'area

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp Integrato con l'Agricoltura con annesso sistema di accumulo di energia a batterie Potenza 10,00 MW</p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

in cui si andrà a lavorare, in modo che questi provveda ad aggiornare la propria valutazione dei rischi, formare il proprio personale sui rischi presenti e fornirgli gli adeguati DPI;

2.3 per tutti gli altri casi (manutenzione attrezzature, impianti e stabili, di gestione dei rifiuti, etc.) si stabilirà il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza (DUVRI) in collaborazione con la Committenza, in modo da garantire che i rischi dovuti all'interferenza tra le attività lavorative vengano individuati e posti sotto controllo.

Il Site Supervisor provvederà a verificare che il fornitore osservi quanto previsto dalla presente procedura, registrandone eventuali scostamenti, sulla modulistica di sistema.

In relazione ai fornitori su cui l'azienda può esercitare una ragionevole influenza, questi verranno controllati da parte del safety o suoi incaricati nel quadro degli audit interni, in relazione al rispetto della legislazione e degli aspetti ambientali e di sicurezza che le loro attività generano.

B.1.d.2 Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo

Un impianto fotovoltaico è un investimento per il futuro, che per anni fornirà energia pulita in maniera efficiente. In questo contesto, garantire un'operatività senza interruzioni è un fattore di cruciale importanza.

JinkoSolar e Sungrow, rispettivamente, fornitore dei moduli fotovoltaici e degli inverter, sono leader globali nel settore dell'energia solare. Staff tecnici specificamente addestrati si preoccupano di ogni tipo di controllo e manutenzione al fine di mantenere i parchi fotovoltaici in perfette condizioni, monitorando 24 ore su 24 ogni più piccola funzione delle apparecchiature installate. Il servizio di assistenza è inoltre sempre pronto a fornire pezzi di ricambio in ogni parte del mondo.

Semestralmente viene effettuata la manutenzione ordinaria.

Sarà necessario anche trovare accordi con le risorse locali per garantire gli interventi manutenzione ordinaria e straordinaria a tutte le componenti del parco che non siano inverter, trasformatori o moduli, come ad esempio cavidotti, quadri elettrici, strade, recinzioni, ecc.

B.1.d.3 Istruzioni operative dettagliate delle manutenzioni che deve eseguire il tecnico

Gestione Rifiuti

Gestire opportunamente e adeguatamente i rifiuti prodotti durante le attività ordinarie, ivi compresa la gestione del deposito temporaneo. Inoltre, la procedura è utile per verificare la corretta gestione dei rifiuti on site da parte dei *Subcontractor*.

Durante l'esercizio e la manutenzione dell'impianto fotovoltaico:

- Esercizio e Manutenzione programmata e straordinaria dell'impianto fotovoltaico.

Tale procedura si applica in cantiere, seguendo questi riferimenti:

- UNI EN ISO 9000:2000 FONDAMENTI E VOCABOLARIO;
- UNI EN ISO 9001:2000 SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITÀ. REQUISITI;
- UNI EN ISO 14001:2004 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE. REQUISITI E GUIDA PER L'USO.
- D.lgs 152/2006 e s.m.i;

e le seguenti definizioni.

- **produttore:** la persona la cui attività ha prodotto rifiuti cioè il produttore iniziale e la persona che ha effettuato operazioni di pretrattamento, di miscuglio o altre operazioni che hanno mutato la natura o la composizione di detti rifiuti.
- **rifiuto:** qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'Allegato A alla parte quarta del D.lgs 152/2006 e s.m.i e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

La normativa italiana in materia di rifiuti ne prevede la classificazione, secondo l'origine, in rifiuti urbani e in rifiuti speciali, e secondo la pericolosità, in rifiuti pericolosi e non pericolosi. Nello specifico i fornitori, durante l'esecuzione delle proprie attività e

| | | |
|--|---|--|
|  SINERGIA GP22 | PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i> |  PROGETTO ENERGIA |
| Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00 | | |

qualora il contratto siglato con il Committente lo preveda, risulta produttore di:

- RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI
- RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI

Fin d'ora è d'uopo sottolineare che la presente istruzione operativa si pone come obiettivo quello di fornire delle linee guida per gestire in modo adeguato i rifiuti prodotti in cantiere. Per situazioni specifiche determinate da attività differenti e peculiarità dei siti in cui si andrà ad operare, è necessario essere coadiuvati dal Dipartimento HSE per approfondire le modalità di gestione dei rifiuti. In via generale, le responsabilità riferite alla presente procedura per un cantiere e per un impianto fotovoltaico sono elencate nelle seguenti tabelle, dove la X indica l'incaricato dell'attività, mentre lo sfondo grigio, indica l'azione di supporto all'attività stessa.

| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Attività Responsabile </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> ↓ → </div> | Project Manager | Site Manager | Responsabile del Dipartimento Sicurezza, Ambiente | Operatori |
|---|-----------------|--------------|---|-----------|
| Definire le modalità con le quali gestire il deposito temporaneo dei rifiuti; | X | | | |
| acquisire in sede di qualificazione del fornitore le autorizzazioni ambientali possedute dallo stesso | X | | | |
| Sottoscrivere l'eventuale ordine di acquisto | X | | | |
| Individuare le categorie di rifiuti prodotti | | X | | |
| Coordinare operativamente la raccolta dei rifiuti e la gestione del deposito temporaneo; | | X | | |
| compilare il registro di carico e scarico; | | X | | |
| compilare il formulario di identificazione del rifiuto (se del caso); | | X | | |
| Verificare le quarte copie del formulario di identificazione del rifiuto pervenute in cantiere, dal trasportatore; | | X | | |
| Inviare le quarto copie del formulario in sede per la compilazione del MUD; | | X | | |
| Corretta differenziazione del rifiuto in sito; | | | | X |
| Corretto conferimento del rifiuto all'interno del deposito temporaneo | | | | X |
| Effettuare le comunicazioni annuali alla camera di commercio; | | | X | |
| Formare il personale sulla corretta gestione del rifiuto e sulla corretta tenuta del registro di carico e scarico; | | | X | |
| Fornire assistenza a Project Manager/site Manager in tema di rifiuti | | | X | |

Figura B.1.d.6: Responsabilità riferite alla presente procedura per un cantiere.

| Attività | Responsabile | | | |
|--|---------------------------|-------------------------|---|---------------------|
| | Service Operation manager | Service Site Supervisor | Responsabile del Dipartimento Sicurezza, Ambiente | Tecnici - Operatori |
| Definire le modalità con le quali gestire il deposito temporaneo dei rifiuti; | X | | | |
| acquisire in sede di qualificazione del fornitore le autorizzazioni ambientali possedute dallo stesso | X | | | |
| Sottoscrivere l'eventuale ordine di acquisto | X | | | |
| Individuare le categorie di rifiuti prodotti | | X | | |
| Coordinare operativamente la raccolta dei rifiuti e la gestione del deposito temporaneo; | | X | | |
| compilare il registro di carico e scarico; | | X | | |
| compilare il formulario di identificazione del rifiuto (se del caso); | | X | | |
| Verificare le quarte copie del formulario di identificazione del rifiuto pervenute in cantiere, dal trasportatore; | | X | | |
| Inviare le quarte copie del formulario in sede per la compilazione del MUD; | | X | | |
| Corretta differenziazione del rifiuto in sito; | | | | X |
| Corretto conferimento del rifiuto all'interno del deposito temporaneo | | | | X |
| Effettuare le comunicazioni annuali alla camera di commercio; | | | X | |
| Fornire il personale sulla corretta gestione del rifiuto e sulla corretta tenuta del registro di carico e scarico; | | | X | |
| Fornire assistenza a Service Op. Manager /Service Site Sup in tema di rifiuti | | | X | |

Figura B.1.d.7: Responsabilità riferite alla presente procedura per un impianto fotovoltaico.

Nell'impianto fotovoltaico dove non fosse stato nominato un Site Supervisor, tale attività sarà svolta dagli stessi tecnici dei fornitori.

L'impianto legislativo impone una serie di obblighi al produttore di rifiuti (definito come la persona la cui attività ha prodotto rifiuto) speciali pericolosi e non pericolosi, tra cui:

1. Identificazione dei rifiuti prodotti e relativa etichettatura;
2. Corretta tenuta del registro di carico e scarico;
3. Corretta compilazione del formulario di identificazione del rifiuto;
4. Corretta differenziazione del rifiuto on site;
5. Corretta gestione dell'eventuale deposito temporaneo;
6. Assicurarsi che i rifiuti generati vengano conferiti a terzi autorizzati ai sensi delle disposizioni normative vigenti.

I possibili rifiuti prodotti durante le attività espletate dai fornitori di moduli, inverter e trasformatori sono:

- CER 13.01.10* oli minerali per circuiti idraulici, non clorati;
- CER 13.02.06* scarti di oli sintetici per motori ingranaggi e lubrificazione;
- CER 13.02.08* altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione esausti;
- CER 15.01.06 imballaggi in materiali misti (plastica, carta, legno, ferro);

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i></p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

- CER 15.01.10* imballaggi contenenti sostanze pericolose (Barattoli, contenitori sia di metallo che di plastica contenenti vernici, silicone, olio, solventi, grasso, colle);
- CER 15.02.02* assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (Stracci, guanti, carta assorbente, tute, sabbia contaminata);
- CER 16.05.04* gas in contenitori a pressione (compresi gli halon) contenenti sostanze pericolose (bombolette spray);
- CER 16.06.01* batterie al Pb - 160602* Batterie al Ni-Cd;
- CER 16.06.04 batterie alcaline;
- CER 17.02.03 corrugati in plastica;
- CER 17.04.11 cavi elettrici;
- CER 17.05.03* terre contaminate a seguito di sversamenti di liquidi inquinanti (olio, solventi, gasolio ecc);
- CER 17.05.04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503;
- CER 20.01.21* tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio (Neon).

È compito del Project/Site Manager (o del Service Operation Manager per la fase di manutenzione) deve individuare correttamente tutti i rifiuti prodotti durante le ordinarie attività dei fornitori e attribuire il codice CER relativo.

I codici CER contrassegnati da un asterisco, *, rappresentano i rifiuti speciali pericolosi.

Il trasporto dei rifiuti deve essere effettuato da enti o imprese che dispongono delle necessarie autorizzazioni; durante il trasporto i rifiuti sono accompagnati da un formulario di identificazione dal quale devono risultare almeno i seguenti dati:

- nome ed indirizzo del produttore e del detentore;
- origine, tipologia e quantità del rifiuto;
- impianto di destinazione;
- data e percorso dell'istradamento;
- nome ed indirizzo del destinatario.

Il formulario di identificazione, deve essere redatto in quattro esemplari, compilati, datati e firmati dal produttore dei rifiuti e controfirmato dal trasportatore. Una copia del formulario deve rimanere presso il produttore e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due dal trasportatore, che provvede a trasmetterne una al produttore (Quarta copia). Le copie del formulario devono essere conservate per cinque anni. Si rammenta che l'ottenimento della quarta copia consente di sollevare il produttore da qualsiasi tipo di responsabilità, connessa con illecita gestione del rifiuto e più nello specifico qualora sia omessa la ricezione della quarta copia del formulario di identificazione dei rifiuti entro tre mesi di tempo, va denunciata immediatamente allo scadere del terzo mese di tolleranza da parte del produttore dei rifiuti medesimi, presso gli uffici della Provincia tramite raccomandata A/R.

Generalmente la compilazione del formulario di identificazione del rifiuto è sempre demandata ai trasportatori dei fornitori, pertanto è opportuno che il compilatore del registro di carico e scarico verifichi il corretto inserimento da parte del trasportatore di tutti i dati necessari.

Nell'ambito di un'attività di Esercizio e Manutenzione (O&M) sull'impianto fotovoltaico, i tecnici possono effettuare operazioni di controllo, pulizia, cambio di componenti, ecc. Al termine dell'attività prevista, i tecnici raccolgono i materiali prodotti durante la manutenzione in opportuni contenitori suddivisi per categoria (es: filtri, contenitori di prodotti vuoti, ecc.), e li trasportano presso la vicina sede locale (service point) accompagnando al materiale un documento di trasporto, che riporta le sedi di partenza e di arrivo e le quantità dei vari materiali.

Il deposito è strutturato per ospitare in modo sicuro i rifiuti, pericolosi e non, che si possono generare durante le manutenzioni. Ogni rifiuto viene stoccato dai tecnici in opportuno contenitore, in funzione del codice CER.

Se si produrranno rifiuti non contemplati nell'elenco sopra riportato, i tecnici contatteranno il responsabile Ambiente e Sicurezza

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i></p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

del fornitore per ricevere istruzioni.

La corretta gestione del rifiuto si deve realizzare nel momento in cui il rifiuto stesso si genera. Per fare ciò è opportuno che, nel luogo in cui vengono prodotti i rifiuti tutto il personale sia consapevole delle modalità di differenziazione secondo categorie omogenee.

Le modalità migliori di differenziazione direttamente in opera è raccomandabile mediante l'utilizzo di Big Bag appositamente dedicate, che di fatto consentirebbero di facilitare la gestione del deposito temporaneo istituito nei pressi dei baraccamenti di cantiere.

La considerazione preliminare che consente di gestire correttamente il deposito temporaneo deriva direttamente dalla definizione normativa dello stesso deposito temporaneo. Si intende per deposito temporaneo il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, alle seguenti condizioni:

- 1) i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore, con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 10 metri cubi nel caso di rifiuti pericolosi o i 20 metri cubi nel caso di rifiuti non pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti pericolosi non superi i 10 metri cubi l'anno e il quantitativo di rifiuti non pericolosi non superi i 20 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- 2) il deposito temporaneo deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- 3) devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Da quanto enunciato le modalità di scelta del deposito temporaneo dipendono solo ed esclusivamente dal produttore del rifiuto, nel caso specifico il fornitore dei vari materiali deve quindi individuare, tra le due alternative seguenti:

- 1) modalità temporale: periodo nel quale teoricamente si possono produrre quantità infinite di rifiuti purché dalla data del carico del rifiuto in questione alla data dello scarico dello stesso non siano trascorsi più di tre mesi;
- 2) modalità quantitativa: il deposito temporaneo non deve superare i 10 m³ per i rifiuti pericolosi e i 20 m³ per i non pericolosi e tale deposito non può avere durata superiore ad un anno.

Partendo da tale definizione, i Site manager/Site Supervisor devono individuare, secondo esigenze organizzative e di logistica, il punto più opportuno in loco dove collocare indicativamente:

- Uno scarrabile (container aperto superiormente) di circa 20 m³ per la raccolta di materiali di imballaggio non contaminati come: plastica, carta, legno, ferro – CER 150106*;
- Eventuali Big Bag contenenti i cavi elettrici (codice CER 17.04.11) e i Corrugati in plastica (CER 17.02.03) da collocare in modo appropriato;
- Contenitori a norma per l'olio esausto con opportuna vasca di contenimento – CER 13.02.08*;
- Uno scarrabile di circa 20 m³ (container completamente chiuso, sigillato a tenuta ermetica, con apertura frontale) all'interno del quale conferire, dopo la suddivisione per zone omogenee e mediante opportuna etichettatura i big bag contenenti i seguenti rifiuti:
 1. Materiali filtranti (filtri aria), stracci, guanti, carta assorbente, tute, sabbia contaminata, - CER 15.02.02*;
 2. Barattoli (sia di metallo o plastica) contenitori di vernice, silicone, olio, solventi, grasso, colle - CER 15.01.10*;
 3. Terre contaminate a seguito di sversamenti di liquidi inquinanti (olio, solventi, gasolio, ecc) sul suolo, - CER 17.05.03*;
 4. Bombolette spray - CER 16.05.04*.

Le Big Bag stoccate all'interno del container dei rifiuti speciali pericolosi, oltreché essere etichettate opportunamente devono garantire comunque protezione dagli agenti atmosferici e isolamento dal suolo;

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp Integrato con l'Agricoltura con annesso sistema di accumulo di energia a batterie Potenza 10,00 MW</p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

- Un contenitore adeguato per stoccare eventuali tubi fluorescenti prodotti in cantiere, - CER 20.01.21*.

È demandato agli operatori impiegati di differenziare in sito il rifiuto prodotto e di conferirlo all'interno del deposito temporaneo istituito nei pressi dei baraccamenti di cantiere/deposito service.

In questa fase è opportuno che tutto il personale coinvolto nel conferimento dei rifiuti presso il deposito temporaneo sia consapevole e correttamente formato sulle corrette modalità di gestione dei rifiuti.

Nel momento in cui viene individuato un trasportatore/smaltitore è indispensabile effettuare una corretta qualificazione del fornitore in termini ambientali.

Le informazioni da reperire oltreché riguardare aspetti economici-finanziari e organizzativi devono riguardare il possesso delle autorizzazioni ambientali obbligatorie; è infatti un requisito cogente l'iscrizione all'Albo Gestore Nazionali per tutte le attività connesse con la raccolta, il trasporto di rifiuti non pericolosi, raccolta e trasporto di rifiuti pericolosi, nonché di gestione di impianti di smaltimento e recupero.

Al momento dell'individuazione del fornitore diventa requisito di sbarramento il possesso di tutte le autorizzazioni ambientali.

Il Supervisore:

- al momento dell'ingresso in cantiere del mezzo di trasporto del gestore, verifica che il mezzo addetto al ritiro è compreso nell'elenco delle targhe autorizzate disponibile in cantiere;
- se la targa non è presente nella lista, e il trasportatore non possiede evidenza dell'autorizzazione del mezzo, il Supervisore contatta il responsabile ambientale che provvede a verificare, anche contattando il gestore, se il mezzo è autorizzato al trasporto dei rifiuti;
- nel caso il mezzo non risulti autorizzato, e in tutti i casi dubbi, non deve consentire il trasporto dei rifiuti, richiedendo l'allontanamento del mezzo.

Infine, dovranno essere archiviati i seguenti documenti:

- Registri di carico e scarico;
- Formulari di identificazione del rifiuto;
- Autorizzazioni del trasportatore/smaltitore e/o recuperatore;
- Elenco targhe autorizzate.

Gestione sostanze pericolose

Detta procedura è destinata a tutte le divisioni con principale attenzione alle divisioni Project Management e Service.

La seguente tabella mostra l'elenco dei responsabili del processo, dove la X indica l'incaricato dell'attività, mentre lo sfondo grigio, indica l'azione di supporto all'attività stessa.

| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Attività ↓ </div> | <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Responsabile → </div> | | | | |
|---|---|---------------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------------|
| | | Project Manager/ Operation Manager | Site Manager/ Site Supervisor | HSE Dept. | Operato/Tecnico |
| Processo di introduzione nuove sostanze pericolose | X | | | | |
| Valutazione delle sostanze da introdurre | | | X | | |
| Applicazione delle prescrizioni inserite nella verifica delle procedure di Trasporto, Stoccaggio ed Uso delle sostanze pericolose. | | | | | X |
| Verifica delle procedure utilizzate dai lavoratori per il Trasporto, lo Stoccaggio e l'Uso delle sostanze pericolose. | | X | | | |

FiguraB.1.d.8: Responsabili del processo.

Per poter trasportare con un veicolo i recipienti di gas compressi e liquefatti (bombole), devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- il veicolo deve essere adeguatamente ventilato;
- le bombole devono essere fissate con sicurezza, in modo tale che non possano rotolare né cadere.

Quando si trasportano dei gas, ci sono alcuni accorgimenti che devono essere sempre rispettati ed altre prescrizioni che si applicano solo a determinati quantitativi o tipi di gas, come descritto nei paragrafi che seguono.

Prima di caricare i recipienti, occorre verificare quanto segue.

- Sulla valvola non siano montati riduttori di pressione o altri dispositivi di utilizzo (ad esempio adattatori) - con l'eccezione dei dispositivi che sono tutt'uno con la valvola, come le valvole mano riduttrici.
- Le valvole non presentino perdite, soprattutto nel caso di gas infiammabili o tossici. La prova delle perdite può essere effettuata mediante l'utilizzo di un apposito spray.
- Tutte le bombole devono essere munite di cappello di tipo DIN o a tulipano a protezione della valvola. Le bombole piccole, che non sono dotate di tulipano e su cui non è possibile montare il cappello, devono essere riposte in tubi contenitori appositi che garantiscono la protezione della valvola.

I contenitori criogenici aperti che vengono impiegati di solito per l'azoto o per altri gas inerti liquefatti non devono essere chiusi solo con il loro coperchio, che non è a tenuta. In questo modo, la pressione che si crea per l'evaporazione del gas ha la possibilità di scaricarsi senza creare dei pericoli. Al fine di evitare rischi da sovrappressione si raccomanda quindi di utilizzare solo i coperchi ed i dispositivi specifici per quel tipo di contenitore.

Le bombole devono essere fissate sul veicolo in maniera sicura, in modo che nel caso di frenate brusche, di tornanti o di incidenti non si danneggino, non danneggino altre merci, e non creino rischi per le persone.

I recipienti devono essere trasportati possibilmente in posizione verticale e, se sdraiati, devono essere disposti perpendicolarmente rispetto alla direzione di marcia.

L'area di carico delle bombole deve essere adeguatamente ventilata. Si dovrebbe cercare di realizzare una ventilazione in diagonale, ad esempio mediante aperture poste davanti e dietro, rispettivamente in alto e in basso.

Nella maggior parte dei casi è sufficiente che la superficie totale delle aperture sia di circa 100 cm².

Le aperture non si devono chiudere nemmeno quando il veicolo è parcheggiato.

È vietato fumare ed utilizzare fiamme libere a bordo ed in prossimità di veicoli che trasportano contenitori di gas,

| | | |
|--|---|--|
|  SINERGIA GP22 | PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i> |  PROGETTO ENERGIA |
| Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00 | | |

indipendentemente dal tipo e dalla quantità di gas presenti.

I veicoli con a bordo bombole possono essere lasciati per un tempo limitato in sosta all'aperto, in luogo possibilmente isolato e che offra garanzie di sicurezza.

Al termine del viaggio, le bombole devono essere scaricate il prima possibile, perché quando il veicolo è fermo la ventilazione non è sufficiente.

Le bombole possono essere lasciate sui veicoli solo se si tratta di furgoni-officina, appositamente predisposti per tale scopo.

I riduttori di pressione e gli eventuali adattatori si possono montare solo dopo aver scaricato le bombole dal veicolo.

Secondo quanto previsto dall'ADR1, in alcuni casi il trasporto può essere effettuato senza che vengano applicate le disposizioni previste dalla normativa stessa per il trasporto di merci pericolose.

Tra i casi di esenzione, ve ne sono alcuni che sono legati alla natura del trasporto, tra cui i trasporti di quantità limitate di gas effettuati dalle imprese come complemento alla loro attività principale, quali l'approvvigionamento di cantieri edili, o per lavori di misurazione, riparazione o manutenzione.

Pertanto, quando si trasporta una bombola di gas acquistata "al banco", oppure una piccola bombola di un gas è sufficiente che siano rispettate le regole di sicurezza generali (regole di carico e scarico delle bombole, fissaggio del carico, ventilazione del veicolo, divieto di fumare e di usare fiamme libere, sosta in condizioni di sicurezza).

Non è richiesto che il gas sia accompagnato dal documento di trasporto ADR né alcuna dotazione di sicurezza del mezzo.

Si suggerisce comunque di tenere sempre la scheda di sicurezza del gas ed un estintore da 2 kg a polvere.

La seguente figura mostra la codificazione del colore - UNI EN 1089-3 1997.

| | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|
| TOSSICO E/O CORROSIVO | INFIAMMABILE | OSSIDANTE | INERTE |
| GIALLO | ROSSO | AZZURRO | VERDE CHIARO |
| OSSIGENO | PROTOSSIDO D'AZOTO | A Z O T O | ACETILENE |
| BIANCO | BLU | NERO | |
| ELIO | ARGO | ANIDRIDE CARBONICA | |
| MARRONE | VERDE SCURO | GRIGIO | |

Figura 1: Codificazione del colore - UNI EN 1089-3 1997.

La procedura di stoccaggio delle sostanze pericolose deve avvenire in accordo:

- alle procedure di stoccaggio delle varie aziende fornitrici;
- alla normativa italiana.

Tutte le sostanze pericolose devono essere conservate all'interno di appositi contenitori dotati di etichetta di riconoscimento originale o conforme all'originale.

Tutte le sostanze chimiche stoccate devono essere provviste di apposita scheda di sicurezza in 16 punti in Inglese ed Italiano.

Nello specifico di seguito si riportano i quantitativi massimi di sostanze pericolose che è possibile stoccare all'interno di depositi.

| | | |
|--|---|--|
|  SINERGIA GP22 | PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i> |  PROGETTO ENERGIA |
| Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00 | | |

| Tipo | Sottotipo | Quantità/Capacità consentita |
|---|---|-------------------------------------|
| 1. Depositi di gas combustibili in bombole: | 1.1. compressi | capacità complessiva < 0,75 mc |
| | 1.2. disciolti o liquefatti (in bombole o bidoni) | quantitativi complessivi < 75 kg |
| 2. Depositi di gas combustibili in serbatoi fissi | 2.1. compressi: | capacità complessiva < 0,75 mc |
| | 2.2. disciolti o liquefatti: | capacità complessiva < 0,3 mc |
| 3. Depositi di liquidi infiammabili e/o combustibili | | capacità geom. complessiva < 0,5 mc |
| 4. Depositi di olii lubrificanti, di olii dielettrici e simili | | capacità < 1 mc |
| 5. Depositi e/o rivendite di vernici, inchiostri e lacche infiammabili e/o combustibili | | quantitativi < 500 kg |
| 6. Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici nonché depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili | | quantitativi < 50 q.li |
| 7. Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero ed altri prodotti affini; esclusi i depositi all'aper- | | Quantitativi < 500 q.li |

Figura B.1.d.10: Quantitativi massimi di sostanze pericolose che è possibile stoccare all'interno di depositi.

Ove non sia possibile lo stoccaggio di infiammabili e di prodotti tossici/nocivi locali separati si dovranno utilizzare degli apposti armadi richiudibili e dotati ripiani con vasca e/o di ghiotta di raccolta ed apposita segnaletica di sicurezza.

Rispettare le incompatibilità generali nonché le incompatibilità delle singole sostanze come riportato nella seguente figura, in cui i simboli indicano:

+ → è consentito immagazzinare insieme

o → è consentito immagazzinare insieme, ma con particolari provvedimenti

- → non è consentito immagazzinare insieme

| |  E Risk of explosion |  O Oxidizing |  F+ / F Extremely/ Highly flammable |  T+ or T Very toxic/toxic |  Xn Harmful to health |
|---|---|---|---|---|--|
|  E Risk of explosion | + | - | - | - | - |
|  O Oxidizing | - | + | - | - | O |
|  F+ / F Extremely/ Highly flammable | - | - | + | - | + |
|  T+ or T Very toxic/Toxic | - | - | - | + | + |
|  Xn Harmful to health | - | O | + | + | + |

Figura B.1.d.11: Incompatibilità generali e incompatibilità delle singole sostanze.

La seguente tabella mostra invece le incompatibilità di alcune specifiche sostanze.

| PRODOTTO | IMMAGAZZINARE SEPARATAMENTE DA: |
|---|---|
| Acidi | Basi |
| Metalli alcalini e alcalino terrosi | Acqua |
| carburi | Acidi |
| Polveri di metalli | Acidi |
| Acetilene | con rame (tubazioni), alogeni, argento, fluoro, mercurio e loro composti |
| Acetone | con miscele concentrate di acido solforico e nitrico e perossidi |
| Acido acetico | con acido cromico, acido nitrico, composti contenenti idrossili, glicole etilenico, acido perclorico, perossidi e permanganati |
| Acido cianidrico | con acido nitrico, alcali (caustici) |
| Acido cromico e triossido di cromo | con acido acetico, naftalene, canfora, alcool, canfora, glicerolo, benzene, trementina e altri liquidi infiammabili |
| Acido nitrico (concentrato) | con acido acetico, cromico e cianogeno, anilina, carbonio, acetone, solfuro di idrogeno. Idrogeno solforato, fluidi, gas e sostanze che vengono prontamente nitrati. Alcool, liquidi e gas infiammabili |
| Acido ossalico | con argento, mercurio e i loro sali |
| Acido perclorico | con acido acetico, anidride acetica, bismuto e le sue leghe, alcool, carta, legno, grassi e altre sostanze organiche |
| Acido solfidrico | con acido nitrico, altri acidi e ossidanti |
| Acido solforico | con clorati, perclorati, permanganati, perossidi e acqua |
| Alcoli e Polialcoli | con acido nitrico, perclorico, cromico |
| Ammoniaca anidra | con mercurio, alogeni, ipoclorito di calcio, iodio, bromo e fluoruro di idrogeno |
| Ammonio nitrate | con acidi, polveri metalliche, zolfo, clorati, nitrati, composti organici finemente polverizzati, combustibili, liquidi infiammabili |
| Anidride acetica | con alcoli (etanolo fenolo etc.), acido perclorico e glicole etilenico |
| Anilina | con acido nitrico e perossido di idrogeno |
| Argento e sali | con acetilene, acido ossalico, acido tartarico, acido fulminico (prodotto nelle miscele acido nitrico-etanolo) e composti ammoniacali |
| Arsenico (materiali che lo contengono) | con qualsiasi agente riducente |
| Azidi | con acqua e acidi |
| Biossido di cloro | con ammoniaca, metano, fosfina, idrogeno solforato |
| Bromo | con ammoniaca, acetilene, butadiene, butano, altri derivati del petrolio (metano, propano, etano), benzene, idrogeno, carburo di sodio, trementina e metalli finemente polverizzati |
| Carbone attivo | con tutti gli agenti ossidanti, ipoclorito di calcio |
| Cianuri | con acidi e alcali |
| Clorati | con sali di ammonio, acidi, polveri metalliche, zolfo, composti organici |



SINERGIA GP22

PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO

Impianto FV "VENOSA"
Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp
Integrato con l'Agricoltura
con annesso sistema di accumulo di energia a batterie
Potenza 10,00 MW



Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00

| PRODOTTO | IMMAGAZZINARE SEPARATAMENTE DA: |
|--|---|
| | finemente polverizzati, sostanze infiammabili e carbonio |
| Cloro | con ammoniaca, acetilene, butadiene, butano, benzene, benzina e altri derivati del petrolio (metano, propano, etano), idrogeno, carburo di sodio, trementina e metalli finemente polverizzati |
| Cloroformio | con sodio e potassio |
| Cloruro di potassio | con sali di ammonio, acidi, polveri metalliche, zolfo, sostanze organiche finemente polverizzate, combustibili |
| Cloruro di sodio | zolfo in grande quantità |
| Cloruri | con acido solforico |
| Diclorometano (Cloruro di metile) | con sodio e potassio |
| Diossido di cloro | con ammoniaca, metano, fosfina idrogeno solforato |
| Fuoro | con tutte le altre sostanze chimiche |
| Fuoruro di Idrogeno | ammoniaca (anidra o in soluzione acquosa) |
| Fosforo (bianco) | con aria, ossigeno, alcali, agenti riducenti |
| Idrazina | con perossido di idrogeno, acido nitrico e idrogeno solforato |
| Idrocarburi | con fluoro, cloro, bromo, acido formico, acido cromico, perossido di sodio, perossidi, benzene, butano, propano, benzina, trementina |
| Idrogeno solforato | con vapori di acido nitrico e gas ossidanti |
| Iodio | con acetilene e ammoniaca (anidra o in soluzione acquosa), altre basi forti |
| Ipcloriti | con acidi, carbone attivo |
| Liquidi infiammabili | con nitrato di ammonio, acido cromico, perossido di idrogeno, acido nitrico, perossido di sodio e alogeni |
| Mercurio | con acetilene, acido fulminico (prodotto nelle miscele acido nitrico-etanolo), idrogeno, ammoniaca e altre basi forti |
| Metalli alcalini (calcio, potassio e sodio) | con acqua, anidride carbonica, tetracloruro di carbonio e altri idrocarburi clorurati (inclusi tricloroetilene, tetracloroetano, cloruro di metile), diossido di carbonio |
| Nitrato di ammonio | con acidi, polveri metalliche, liquidi infiammabili, clorati, nitrati, zolfo e sostanze organiche finemente polverizzate o composti infiammabili |
| Nitriti e Nitrati | con acidi |
| Nitrocellulosa | con fosforo e metalli |
| Nitroparaffina | con basi inorganiche, amine, metalli |
| Ossido di calcio | con acqua |
| Ossigeno | con olii, grassi, idrogeno, propano e altri liquidi infiammabili, solidi e gas infiammabili |
| Pentossido di fosforo | con acqua, alcoli, basi forti |
| Perclorato di potassio | con acido solforico e altri acidi, anidride acetica, bismuto e suoi derivati, alcool, carta, legno, grassi e oli organici |
| Permanganato di potassio | con glicerolo, glicole etilenico, benzaldeide, e acido solforico |

| PRODOTTO | IMMAGAZZINARE SEPARATAMENTE DA: |
|--|---|
| Perossidi organici | con acidi (organici o minerali), la maggior parte dei metalli e i combustibili (da evitare gli sfregamenti e le alte temperature) |
| Perossido di idrogeno | con cromo, rame, ferro, la maggior parte degli altri metalli e i loro sali, liquidi infiammabili e altri prodotti combustibili, anilina, nitrometano, alcuni acidi forti come l'acido solforico |
| Perossido di sodio | con qualsiasi sostanza ossidabile come etanolo, metanolo, acido acetico glaciale, anidride acetica, benzaldeide, disolfuro di carbonio, glicerolo, glicole etilenico, acetato di etile acetato di metile, furfurale |
| Potassio | con tetracloruro di carbonio, diossido di carbonio, acqua, cloroformio, diclorometano |
| Rame | con acetilene, azide e perossido di idrogeno |
| Sodio | con idrocarburi clorati (inclusi tetracloruro di carbonio, cloroformio, tricloroetilene, tetracloroetano, diclorometano, cloruro di metile), diossido di carbonio, acqua e soluzioni acquose |
| Sodio azide | con piombo, rame e altri metalli. Questo composto è comunemente usato come conservante, ma forma composti instabili ed esplosivi con i metalli. Se eliminato attraverso gli scarichi dei lavandini, i sifoni e i tubi potrebbero esplodere quando ci stia lavorando un idraulico |
| Sodio nitrito | con ammonio nitrito e altri sali di ammonio |
| Selenio e fluoruri di selenio | con agenti riducenti |
| Solfuri | con acidi |
| Tellurio e fluoruri di tellurio | con agenti riducenti |
| Tetracloruro di carbonio | con sodio e potassio |

Documenti di riferimento

- Decreto Legislativo 09 Aprile 2008, n. 81
- D.M. 2 Agosto 2005
- A.D.R. 2005, European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp Integrato con l'Agricoltura con annesso sistema di accumulo di energia a batterie Potenza 10,00 MW</p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

B.1.e Programma di manutenzione

Le società fornitrici dei componenti principali dell'impianto fotovoltaico si impegnano con il committente a programmare regolari interventi ispettivi e manutentivi al momento della stipula del contratto di fornitura ed installazione. Detto contratto di manutenzione include quanto di seguito elencato.

B.1.e.1 Individuazione e descrizione dettagliata del sistema di controlli e degli interventi da eseguire al fine di una corretta conservazione e gestione dell'impianto nella sua totalità e nelle sue parti

Assistenza alla riparazione

Eventuali guasti saranno segnalati con sollecitudine ai tecnici del locale gruppo di assistenza, che interverranno tempestivamente.

Monitoraggio remoto 24/24 e assistenza remota per tutte le apparecchiature

Le apparecchiature saranno monitorate ventiquattro ore su ventiquattro dal sistema di controllo remoto.

Eventuali malfunzionamenti saranno risolti tramite teleassistenza e, qualora necessario, tecnici specializzati in assistenza verranno inviati sul campo.

Stoccaggio e fornitura della ricambistica

Il deposito centrale e i veicoli di assistenza saranno adeguatamente equipaggiati con i necessari ricambi.

Servizio di emergenza

È prevista la reperibilità 24/24, compresi weekend, giorni festivi e ore notturne.

Consulenza e assistenza al cliente

Gli addetti all'assistenza saranno sempre a disposizione per fornire consulenza e assistenza pratica.

Fornitura rapida e affidabile dei pezzi di ricambio

Presso i Service delle varie aziende fornitrici, localizzati nelle immediate vicinanze degli impianti fotovoltaici, vengono stoccati i pezzi di ricambio più richiesti e maggiormente sottoposti a usura.

B.1.e.2 Individuazione e descrizione dettagliata del sistema di controlli e degli interventi da eseguire al fine di una corretta conservazione e gestione dell'impianto nella sua totalità e nelle sue parti

Le attività di manutenzione ordinaria saranno condotte seguendo la norma europea.

- UNI EN 13306:2003

In particolare, detta normativa disciplina:

- Tipologia dei servizi;
- Consulenza;
- Ingegneria di manutenzione;
- Fornitura di documentazione tecnica;
- Applicazione di sistemi informativi;
- Gestione dei materiali tecnici;
- Lavori di manutenzione;
- Controllo e prove di manutenzione;
- Contratto basato sui risultati;
- Formazione e addestramento in manutenzione;

| | | |
|---|--|--|
|  <p>SINERGIA GP22</p> | <p>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</p> <p>Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i></p> |  <p>PROGETTO ENERGIA</p> |
| <p>Codifica Elaborato: 223604_D_R_0280 Rev. 00</p> | | |

- Specializzazione del servizio;
- Manutenzione civile;
- Manutenzione meccanica;
- Manutenzione elettrica;
- Manutenzione strumenti;
- Categorie particolari;
- Modalità del servizio;
- Ambiti del servizio.

B.1.e.3 Definizione dei fabbisogni di manodopera (specializzata e non) e delle altre risorse necessarie

Come detto anche in precedenza, verrà costituito un Service Point nelle immediate vicinanze dell'impianto fotovoltaico in progetto per il quale saranno impiegate risorse locali.

Sarà necessario inoltre reperire risorse di manodopera locale finalizzata alla logistica; in particolare, per quanto riguarda il trasporto delle grandi componenti dell'impianto fotovoltaico, che necessitano di mezzi adatti e particolari, non sempre immediatamente rintracciabili.

Tra le altre cose, sarà anche necessario stipulare accordi concreti e duraturi con società locali che si occupino di ogni tipo di manutenzione legata alla vita quotidiana dell'impianto, come strade, spazi verdi, ecc.

