SOCIETA' ENERGETICA LUCANA SPA
Corso Umberto I, 28 85100 Potenza
Codice Fiscale e Partita IVA: 01708170764

DELIBERAZIONE DELL'AMMINISTRATORE UNICO
N. 24AU040 DEL 30/12/2024

AFFIDAMENTO DIRETTO DEL SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE DELLA CENTRALE IDROELETTRICA "LOC. SCAFARELLA" NEL COMUNE DI SATRIANO DI LUCANIA E DI MANUTENZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI PROPRIETA' SEL – CIG B4EE1F349C

Il giorno **30** del mese di **dicembre** dell'anno **duemilaventiquattro**, in Potenza, presso la sede sociale sita in C.so Umberto I n. 28, **l'Amministratore Unico**,

PREMESSO CHE

- il servizio di conduzione e manutenzione della centrale idroelettrica "Loc. Scafarella" nel Comune di Satriano di Lucania, in concessione alla Società, e il servizio di manutenzione di tutti gli impianti fotovoltaici di proprietà della Società sono in scadenza al 31/12/2024;
- è necessario garantire la continuità dei suddetti servizi;
- a tal fine, la Società, a mezzo piattaforma di e-procurement in dotazione, ha richiesto documentazione e offerta per i suddetti servizi alla società BNC GROUP SRL, con sede legale in Potenza Viale del Basento n. 132B n. CAP 85100, C.F. 02053930760, P. IVA 02053930760, domicilio digitale (PEC) bncgroup@pec.it;
- la suddetta società ha presentato correttamente tutta la documentazione nei termini indicati;
- in considerazione della rispondenza dei servizi offerti alle esigenze della Società e delle documentate esperienze pregresse idonee all'esecuzione delle prestazioni contrattuali richieste, nonché dell'iscrizione nel registro della camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura recante codice ATECO 43.21.01, nel rispetto del principio di rotazione di cui all'art. 49 del D. Lgs. 36/2023, si ritiene di poter procedere con affidamento diretto ai sensi dell'art. 50, comma 1, lett. b) del D. Lgs. 36/2023;
- l'art. 50 del D.lgs. 36/2023, infatti, con riferimento all'affidamento delle prestazioni di importo inferiore alle soglie di cui all'art. 14 dello stesso decreto, dispone che le stazioni appaltanti procedono, tra le altre, con le seguenti modalità: [...] b) affidamento diretto dei servizi e forniture, ivi compresi i servizi di ingegneria e architettura e l'attività di progettazione, di importo inferiore a 140.000 euro, anche senza consultazione di più operatori economici, assicurando che siano scelti soggetti

in possesso di documentate esperienze pregresse idonee all'esecuzione delle prestazioni contrattuali, anche individuati tra gli iscritti in elenchi o albi istituiti dalla stazione appaltante;

- l'Allegato I.1 al Decreto Legislativo 36/2023 definisce, all'articolo 3, comma 1, lettera d), l'affidamento diretto come "l'affidamento del contratto senza una procedura di gara, nel quale, anche nel caso di previo interpello di più operatori economici, la scelta è operata discrezionalmente dalla stazione appaltante o dall'ente concedente, nel rispetto dei criteri qualitativi e quantitativi di cui all'articolo 50, comma 1 lettere a) e b), del codice e dei requisiti generali o speciali previsti dal medesimo codice";
- l'art. 17, comma 2, del d.lgs. 36/2023 prevede che, in caso di affidamento diretto, la decisione a contrarre individua l'oggetto, l'importo e il contraente, unitamente alle ragioni della sua scelta, ai requisiti di carattere generale e, se necessari, a quelli inerenti alla capacità economico-finanziaria e tecnico-professionale;
- trattandosi di affidamento ai sensi dell'art. 50 del medesimo decreto, la forma del contratto è, ai sensi dell'art. 18, comma 1, secondo periodo, del D. lgs. n. 36/2023, la stipula mediante corrispondenza secondo l'uso commerciale, consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o sistemi elettronici di recapito certificato qualificato ai sensi del regolamento UE n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 luglio 2014;
- le prestazioni di cui trattasi non possano rivestire un interesse transfrontaliero certo, secondo quanto previsto dall'articolo 48, comma 2, del Decreto Legislativo 36/2023, in primo luogo per il loro modesto valore, distante dalla soglia comunitaria;
- ai sensi dell'art. 58 del d.lgs. 36/2023, l'appalto, peraltro già accessibile dato l'importo non rilevante, non è ulteriormente suddivisibile in lotti in quanto ciò comporterebbe una notevole dilatazione dei tempi e duplicazione di attività amministrativa con evidente violazione del principio del risultato di cui all'art. 1 del Dlgs n. 36/2023;
- ai sensi dell'art. 54, comma 1, secondo periodo, del d.lgs. 36/2023, agli affidamenti diretti non è applicabile quanto disposto in ordine all'esclusione automatica delle offerte anomale;
- in tema di imposta di bollo, si rende applicabile quanto disposto all'allegato I.4 del d.lgs. 36/2023;

- in conformità a quanto disposto dall'art. 53, comma 1, del d.lgs. 36/2023, con riferimento all'affidamento in parola non vengono richieste le garanzie provvisorie di cui all'articolo 106;
- inoltre, con riferimento a quanto disposto dall'art. 53, comma 4, del d.lgs. 36/2023, si ritiene di richiedere la garanzia definitiva per l'esecuzione delle prestazioni in parola in misura pari al 5% dell'importo contrattuale;
- ai sensi di quanto disposto all'art. 55 del d.lgs. 36/2023, i termini dilatori previsti dall'articolo 18, commi 3 e 4, dello stesso decreto, non si applicano agli affidamenti dei contratti di importo inferiore alle soglie di rilevanza europea;
- la verifica dei requisiti dell'affidatario, e precisamente requisiti di carattere generale consistenti nell'insussistenza di cause di esclusione di cui agli artt.94 e 95 D. Lgs. n. 36/2023 e di situazioni di divieto a contrattare con la pubblica amministrazione, saranno effettuati a sorteggio sulla base di quanto stabilito con Deliberazione dell'Amministratore Unico n. 24AU002 del 14/02/2024;

VISTI

- la Legge Regionale n. 13/2006 e ss.mm.ii.;
- l'art. 9 della Legge Regionale n. 31/2008 e ss.mm.ii.;
- il D. Lgs. n. 175/2016 e ss.mm.ii.;
- il Decreto Presidente Giunta Regionale di Basilicata n. 236 del 6 ottobre 2017;
- il vigente Statuto della Società Energetica Lucana S.p.A.;
- il verbale di Assemblea Ordinaria dei Soci della Società Energetica Lucana S.p.A. del 09/06/2023, di nomina dell'Amministratore Unico;
- il D. Lgs. n. 36/2023;
- gli atti e documenti richiamati nelle premesse;

DELIBERA

- che le premesse formano parte integrante e sostanziale della presente determinazione;
- di prendere atto dell'offerta presentata dalla società BNC GROUP SRL, con sede legale in Potenza Viale del Basento n. 132B n. CAP 85100, C.F. 02053930760, P. IVA 02053930760, domicilio digitale (PEC) bncgroup@pec.it, che si allega alla presente con il numero 1) per formarne parte integrante e sostanziale;

- di procedere all'affidamento diretto ex 50, comma 1, lett. b) del D. Lgs. 36/2023, alla società BNC GROUP SRL, con sede legale in Potenza Viale del Basento n. 132B n. CAP 85100, C.F. 02053930760, P. IVA 02053930760, domicilio digitale (PEC) bncgroup@pec.it, dei seguenti servizi, dal 01/01/2025 al 30/06/2025: CONDUZIONE E MANUTENZIONE DELLA CENTRALE IDROELETTRICA "LOC. SCAFARELLA" NEL COMUNE DI SATRIANO DI LUCANIA E DI MANUTENZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI PROPRIETA' SEL, secondo le condizioni indicate nei Capitolati che si allegano alla presente con i numeri 2.A) e 2.B) per formarne parte integrante e sostanziale;
- di dare atto che l'importo del presente affidamento è pari a complessivi € 39.116,67 ed è definito come segue, intendendosi tutti gli importi al netto di IVA:

	SERVIZI	IMPORTO STIMATO	PREZZO OFFERTO (ribasso 2%)
1	Importo del servizio di **conduzione e manutenzione** per n.6 mesi della centrale idroelettrica "Loc. Scafarella" in Satriano di Lucania (comprensivo degli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso) – Quota fissa, da corrispondere in n.6 quote mensili	€ 29.914,97	€ 29.316,67
2	Importo del servizio di **manutenzione** per n. 6 mesi di tutti gli impianti fotovoltaici di proprietà SEL (comprensivi degli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso) – Quota fissa, da corrispondere in n.6 quote mensili	€ 9.000,00	€ 8.820,00
3	Manutenzione straordinaria ed "a chiamata" – Quota variabile, da corrispondere per singola prestazione ordinata e ad avvenuto accertamento di regolare esecuzione	€ 1.000,00	€ 980,00
TA	**Totale Appalto (1+2+3)**	**€ 39.914,97**	**€ 39.116,67**
Di cui quota del TA da non sottoporre a ribasso	**Oneri manodopera non soggetta a ribasso**	**€ 18.795,81**	**€ 18.795,81**
Di cui quota del TA da non sottoporre a ribasso	**Costi ed oneri annui della sicurezza non soggetti a ribasso (DVR, DPI, formazione, ecc.),**	**€ 1.000**	**€ 1.000**

- di dare atto che la società, presentando l'offerta, ha accettato di rispettare l'art. 57, comma 1, del D. Lgs. n. 36/2023 e, in particolare, la stabilità occupazionale del personale impiegato dall'operatore economico uscente, nonché l'applicazione dei

contratti collettivi nazionali e territoriali di settore, tenendo conto, in relazione all'oggetto dell'appalto e alle prestazioni da eseguire anche in maniera prevalente, di quelli stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e di quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente;

- di dare atto che il presente provvedimento assume la valenza della decisione di contrarre di cui all'art. 17, comma 1, D.lgs. 36/2023, ai sensi del comma 2 del medesimo articolo;
- di approvare lo schema di contratto che si allega alla presente con il numero 3) per formarne parte integrante e sostanziale;
- di nominare Responsabile della fase di esecuzione e Direttore dell'Esecuzione (DEC), ai sensi dell'art. 8 dell'Allegato I.2 del D. Lgs. n. 36/2023, l'Ing. Rocco Fasanella e di incaricare lo stesso alla verifica dei documenti fiscali propedeutici ai pagamenti da effettuarsi all'operatore economico rispetto al contratto sottoscrivendo;
- di disporre che il Responsabile della fase di esecuzione e Direttore dell'Esecuzione proceda all'esecuzione anticipata in via d'urgenza del contratto, ai sensi dell'art. 17, co. 8 del D. lgs. n. 36/2023, qualora non si addivenisse alla stipula del contratto entro il 31/12/2024;
- di incaricare la D.ssa Michela Pinto, in supporto al sottoscritto RUP, dell'effettuazione di tutte le attività di pubblicazione ai fini trasparenza nella sezione "Società Trasparente" e di rendicontazione sui portali istituzionali connessi al presente affidamento;
- di trasmettere la presente Deliberazione al Responsabile della fase di esecuzione e Direttore dell'Esecuzione (DEC) Ing. Rocco Fasanella e alla D.ssa Michela Pinto, per i rispettivi adempimenti conseguenti;
- di trasmettere la presente Deliberazione alla società BNC GROUP SRL, con sede legale in Potenza Viale del Basento n. 132B n. CAP 85100, C.F. 02053930760, P. IVA 02053930760, domicilio digitale (PEC) bncgroup@pec.it;
- di trasmettere la presente Deliberazione a tutti i dipendenti della Società, per opportuna conoscenza;
- di trasmettere la presente Deliberazione al Collegio Sindacale e al Revisore Legale

della Società, per opportuna conoscenza;

- di trasmettere la presente Deliberazione all'Organismo di Vigilanza ex D. Lgs. n. 231/2001, per opportuna conoscenza;
- di disporre la pubblicazione sul sito internet aziendale delle informazioni relative alla presente, ai sensi del D. Lgs. n. 33/2013;
- di disporre che la trasmissione e la conservazione della presente Deliberazione sono a cura della Segreteria e servizi di direzione della Società Energetica Lucana S.p.A..

L'Amministratore Unico
Dott. Luigi Modrone

SOCIETÀ ENERGETICA LUCANA SPA
AMMINISTRATORE UNICO
LUIGI MODRONE

SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE DELLA CENTRALE IDROELETTRICA "LOC. SCAFARELLA" NEL COMUNE DI SATRIANO DI LUCANIA (PZ) E DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI "C.DA ISCA PANTANELLE" NEL COMUNE DI TITO (PZ) E AOR "SAN CARLO" DI POTENZA

CAPITOLATO TECNICO

Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto:

A. la conduzione e la manutenzione della centrale idroelettrica sita in località Scafarella del comune di Satriano di Lucania (PZ), nonché delle opere idrauliche connesse;
B. la manutenzione dell'impianto fotovoltaico di Contrada Isca Pantanelle in Tito (PZ);
C. la manutenzione dell'impianto fotovoltaico realizzato presso Azienda Ospedaliera Regionale "San Carlo" di Potenza.

Per i due impianti fotovoltaici si richiamano e qui si allegano i piani di manutenzione facenti parte dei rispettivi progetti esecutivi.

Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Le operazioni di controllo sugli impianti devono essere svolte da professionisti abilitati ai sensi del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008, ad intervalli prestabiliti dalle norme tecniche e dalle prassi di buona tecnica.

Dovranno essere rispettati gli obblighi di verifica periodica degli impianti di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, come previsti dal DPR 462/01, oltre che dell'estintore presente nel locale di centrale.

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

Le condizioni di sicurezza dell'impianto e dei luoghi di lavoro devono essere mantenute ad un livello soddisfacente per tutta la durata del servizio, così come previsto da normativa in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla redazione del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR), alla

formazione del personale in materia di sicurezza ed alla fornitura dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari all'esecuzione delle operazioni di cui al presente affidamento.

Gestione dei rifiuti

L'appaltatore viene considerato a tutti gli effetti produttore e detentore dei "rifiuti" derivanti dallo svolgimento del Servizio oggetto dell'Appalto, e pertanto dovrà provvedere a proprie spese alla corretta gestione degli stessi, ponendo in essere tutti gli adempimenti prescritti dalla normativa pro tempore vigente in materia ambientale.

A. SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE DELLA CENTRALE IDROELETTRICA "LOC. SCAFARELLA" NEL COMUNE DI SATRIANO DI LUCANIA

Descrizione del Servizio

Il suddetto impianto è costituito, in maniera esemplificativa, dalle seguenti parti: Opera di Presa sul torrente San Michele – Invaso di Pietra del Corvo – Condotta forzata – Locale di Centrale. Fanno parte integrante dell'impianto e, per questo, sono ricomprese nelle attività oggetto del presente affidamento, anche tutte le recinzioni perimetrali, i varchi di accesso, la viabilità interna al locale di centrale e la viabilità esterna all'invaso, le cabine elettriche e tutti i vani tecnici, i quadri elettrici, i trasformatori e gli impianti ausiliari a servizio dell'impianto di produzione.

Il Servizio, meglio dettagliato nel prosieguo, consiste in:

1. attività di conduzione dell'impianto idroelettrico in oggetto;
2. attività di manutenzione ordinaria delle opere elettriche, meccaniche, civili, idrauliche ed accessorie, facenti parte dell'impianto stesso;
3. attività di pulizia degli ambienti interni del locale di centrale e delle aree esterne di pertinenza della centrale, dell'invaso di Pietra del Corvo e dell'opera di presa sita sul torrente San Michele;
4. attività per eventuali manutenzioni straordinarie, per la sola fornitura della manodopera occorrente e nei limiti di spesa di cui al presente affidamento.

Il servizio dovrà essere eseguito a regola d'arte, completo di ogni onere ed accessorio, anche se non espressamente menzionato, atto a raggiungere lo scopo del servizio stesso e dovrà assicurare la piena funzionalità operativa degli impianti sopra citati.

Modalità di esecuzione del Servizio

Le attività oggetto del presente Servizio sono prevalentemente riconducibili alla tipologia di attività RICORRENTI svolte con cadenza periodica, secondo le seguenti indicazioni e comunque su richiesta del COMMITTENTE.

Tali attività sono programmate, con la periodicità specificata nel dettaglio descrittivo, e comprendono in linea generale le seguenti tipologie:

1. Conduzione;
2. Manutenzione ordinaria;
3. Pulizia;
4. Manutenzione straordinaria, per la sola fornitura della manodopera occorrente e nei limiti di spesa di cui al presente affidamento.

Per l'esecuzione del servizio è richiesto l'impiego di n.1 'conduttore', con qualifica di operaio specializzato, per 5 giorni feriali a settimana, per complessive 40 ore settimanali.

Per l'esecuzione del servizio è necessario dotare il personale di n.1 autocarro 4x4.

1. Conduzione

Si intendono tutte le attività necessarie a garantire il funzionamento continuo h24 dell'impianto idroelettrico quando questo si trovi in condizioni di normale esercizio, ovvero in assenza di criticità o anomalìe, provvedendo anche alle regolazioni necessarie per ottimizzarne la resa in funzione delle portate disponibili. A titolo esemplificativo e non esaustivo, tali attività ricomprendono:

1.1 Nel locale di centrale: rilievo delle letture dei contatori fiscali di: produzione; ausiliari; scambio/cessione; e annotazione sul registro fiscale;

1.2 Nel locale di centrale: verifica di coerenza della produzione giornaliera registrata, rispetto

alle impostazioni della macchina;

1.3 Nel locale di centrale: verifica visiva del corretto funzionamento di impianti e sottosistemi di centrale;

1.4 Presso l'invaso: rilievo e annotazione su apposito registro del livello idrico;

1.5 Presso l'opera di presa: sgrigliatura manuale e pulizia delle vasche dai detriti solidi. Dette operazioni avranno frequenza almeno giornaliera o maggiore, in caso di condizioni climatiche avverse;

1.6 Nel locale di centrale: verifica di sostenibilità del settaggio di potenza rispetto al livello idrico rilevato sull'invaso ed eventuali regolazioni sull'impianto per ottimizzarne il funzionamento in base alla disponibilità della risorsa idrica;

1.7 Nel locale di centrale: rilievo ed annotazione della pressione idraulica;

1.8 Nel locale di centrale: rilievo ed annotazione delle temperature dei cuscinetti e verifica di assenza di rumorosità;

1.9 Nel locale di centrale e presso l'invaso: nel periodo irriguo, operare le manovre di apertura e chiusura delle valvole che sottendono alle reti irrigue, di competenza del Comune di Satriano, che attingono una dall'invaso ed una dallo scarico di centrale;

1.10 Mensilmente, redazione e trasmissione al Gestore di reportistica su produzioni, consumi, interventi effettuati e stato delle criticità.

2. Manutenzione ordinaria

Si intendono tutte le attività necessarie al mantenimento della piena funzionalità operativa degli impianti, dei locali e delle aree di pertinenza del locale di centrale e dell'invaso, compresa la viabilità interna al locale di centrale e quella esterna all'invaso, con la sola eccezione della

viabilità di accesso all'invaso stesso. A titolo esemplificativo e non esaustivo, tali attività ricomprendono:

2.1 Presso il locale di centrale: sfalcio dell'erba entro tutto il perimetro della recinzione dell'area di pertinenza del locale di centrale;

2.2 Presso il locale di centrale: taglio rami ed arbusti che dall'esterno si protendono all'interno del perimetro della recinzione;

2.3 Presso il locale di centrale: con cadenza semestrale, pulizia e ripristino, anche parziale, con vernice antiruggine per esterni, dei seguenti elementi soggetti a corrosione superficiale (l'elenco è esaustivo): botole, infissi, porte di accesso ai locali e cancello di ingresso all'area della centrale;

2.4 Presso il locale di centrale: con cadenza mensile, lubrificazione dei cuscinetti della turbina;

2.5 Presso il locale di centrale: con cadenza mensile dovrà essere eseguito un controllo approfondito del Generatore secondo quando riportato nel libretto di uso e manutenzione fornito dal Produttore, e si dovrà provvedere alla lubrificazione dei cuscinetti;

2.6 Presso il locale di centrale: con cadenza annuale, manutenzione della centralina oleodinamica con sostituzione olio e filtro;

2.7 Presso il locale di centrale: con cadenza annuale, in occasione di una fermata programmata, che avverrà generalmente tra i mesi di luglio e settembre, rimozione del carter della turbina per la pulizia e la verifica visiva dello stato della girante, del boccaglio e dello spillo;

2.8 Presso il locale di centrale: con cadenza mensile, verifica e pulizia dei quadri elettrici e cabine. Dovrà essere verificato il serraggio delle connessioni elettriche dei quadri, devono essere verificati tutti i terminali elettrici senza snervare le viti al fine di evitare possibili rotture, ove necessario devono essere sostituiti immediatamente i terminali per evitare punti caldi. In generale dovranno essere verificati l'integrità e il funzionamento di tutti i quadri. Si verificherà la corretta funzionalità delle spie nei quadri con eventuale sostituzione

delle lampade fulminate.

I controlli all'interno delle cabine riguarderanno le seguenti attività:

- Pulizia delle cabine. Deve essere osservato l'accumulo di sporcizia, le possibili deformazioni o rotture, surriscaldamenti, umidità;
- Individuazione dei danneggiamenti, rotture e deformazioni della struttura della cabina. Deve essere controllato visivamente lo stato dei muri e delle parti correlate come i fori di passaggio, il serraggio delle viti, i connettori, gli ancoraggi, ecc.;
- Verifica delle impermeabilizzazioni della copertura, dei danni alla verniciatura e risarcitura di eventuali fessure e dei cavidotti al fine di garantire l'assenza di umidità;
- Verifica buone condizioni delle targhette di identificazione;
- Controllo delle targhette di messa in guardia dai pericoli elettrici;
- Verifica impossibilità al contatto diretto ovvero i sistemi di protezione;
- Verifica presenza di interruttori e sezionatori rotti o mal funzionanti;
- Verifica assenza interruzioni delle connessioni;
- Verifica stato degli scaricatori di tensione ovvero dei poli di connessione e di terra;
- Verifica dell'eccessivo surriscaldamento di barre, Cavi, Interruttori;
- Controllo della bontà della ventilazione, pulizia delle griglie e dei filtri;
- Verifica dell'operatività dell'illuminazione artificiale e della sua luminosità;
- Verifica presenza delle chiavi di apertura/chiusura;
- Verifica corretta apertura e chiusura delle porte e serrature.

Inoltre, i controlli dei conduttori elettrici riguarderanno:

- Tubazioni;
- Ancoraggi delle tubazioni;
- Isolamento.

2.9 Presso il locale di centrale: con cadenza mensile, verifica dell'impianto e delle connessioni di terra. Dovrà essere garantito l'esame a vista dello stato di conservazione nonché l'esecuzione e prove di messa a terra e di isolamento, accertando la continuità elettrica dell'impianto di terra, a partire dal dispersore fino alle masse e masse estranee collegate. Bisognerà verificare l'isolamento dei circuiti elettrici dalle masse, accertando che la resistenza di isolamento dell'impianto sia adeguata ai valori prescritti dalle Norme; la

misura deve essere eseguita tra ogni conduttore attivo, oppure ciascun gruppo completo di conduttori attivi, e l'impianto di terra;

2.10 Presso il locale di centrale: verifica e manutenzione degli apparati MT (Trasformatore, Sezionatori, Dispositivi di Protezione) secondo le indicazioni dei rispettivi manuali di uso e manutenzione;

2.11 Presso il locale di centrale: con cadenza giornaliera, verifica della corretta funzionalità dell'impianto di illuminazione artificiale degli ambienti interni ed eventuale sostituzione delle lampade;

2.12 Presso l'invaso/opera di presa: sfalcio dell'erba ed eventuale rimozione di arbusti che possono crescere nell'area ricompresa tra l'esterno della recinzione dell'invaso e il margine più esterno della strada che lo circonda, rappresentato dalla staccionata in legno sul versante est e dalle gabbionate sul versante ovest;

2.13 Presso l'invaso/opera di presa: taglio rami ed arbusti che dovessero, dall'esterno, protendersi all'interno dell'area individuata come al punto precedente;

2.14 Presso l'invaso/opera di presa: con cadenza semestrale, pulizia e ripristino, anche parziale, con vernice antiruggine per esterni, dei seguenti elementi soggetti a corrosione superficiale (l'elenco è esaustivo): botole, organi di manovra paratoie e cancello di ingresso all'invaso;

2.15 Presso l'invaso/opera di presa: con cadenza mensile, verifica della corretta funzionalità e lubrificazione degli organi di manovra delle paratoie;

2.16 Presso la porzione di condotta forzata denominata 'ponte tubi': con cadenza mensile, sfalcio erba e rimozione arbusti e rami al fine di garantire l'accessibilità alla struttura e alla zona degli sfiati;

2.17 Presso la porzione di condotta forzata denominata 'ponte tubi': con cadenza mensile, rilievo visivo su apposita scala graduata, già predisposta, di eventuali movimenti

delle pile n°1 e n°2 che risultano interessate da un movimento franoso, e annotazione dei valori su apposito registro.

3. Pulizia

3.1 Presso il locale di centrale: con cadenza almeno mensile, verifica e pulizia dei pozzetti di terra;

3.2 Presso il locale di centrale: con cadenza almeno settimanale, pulizia degli ambienti (pavimenti, serramenti, apparecchiature) in modo da impedire la formazione e l'accumulo di polvere, ragnatele o altro. Si verificherà la presenza di umidità a causa di eventuali infiltrazioni di acqua piovana;

3.3 Presso il locale di centrale: con cadenza annuale, in occasione di una fermata programmata, che avverrà generalmente tra i mesi di luglio e settembre, pulizia e disostruzione del tratto terminale della condotta forzata, tra l'arrivo in centrale e l'ingresso in turbina, con l'uso di scovoli e sonde con getti d'acqua in pressione;

3.4 Presso l'invaso/opera di presa: pulizia di griglie e caditoie stradali che devono risultare sempre libere e garantire un corretto deflusso delle acque meteoriche;

3.5 Presso l'invaso/opera di presa: rimozione dei detriti che si accumulano in corrispondenza delle paratoie di presa e di scarico che devono risultare sempre libere e garantire un corretto afflusso della risorsa idrica;

3.6 Presso l'invaso: in occasione di una fermata programmata, che avverrà generalmente tra i mesi di luglio e settembre, svuotamento e pulizia dell'invaso con ripristino puntuale della guaina bituminosa impermeabile in corrispondenza di eventuali lacerazioni.

4. Manutenzione straordinaria, per la fornitura della manodopera occorrente aggiuntiva rispetto a quella del conduttore ed alla eventuale fornitura e posa in opera di materiali, nei limiti di spesa di cui al presente affidamento.

L'Appaltatore si rende disponibile, a richiesta della Committenza, previa preventivazione degli interventi, alla fornitura di manodopera occorrente aggiuntiva rispetto a quella del conduttore ed alla eventuale fornitura e posa in opera di materiali, nei limiti di spesa di cui al presente affidamento, per attività di sostituzione o nuova installazione di componenti minori di impianto, sia elettriche che idrauliche, quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo: interruttori, fusibili, valvolame, attuatori, raccorderie, paratoie, organi di comando, filtri, ecc.

L'Appaltatore si rende disponibile, a richiesta della Committenza, nei limiti di spesa di cui al presente affidamento, anche a prestare attività di assistenza a soggetti terzi per l'esecuzione di attività differenti da quelle di cui al presente affidamento.

B. SERVIZIO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO "C.DA ISCA PANTANELLE" NEL COMUNE DI TITO

Descrizione del Servizio

Il suddetto impianto è costituito, in maniera esemplificativa, dalle seguenti parti: Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici – Moduli fotovoltaici – Cavidotti – Cabina inverter – Cabina TRAFO– Impianto di illuminazione – Impianto di videosorveglianza ed allarme. Fanno parte integrante dell'impianto e, per questo, sono ricomprese nelle attività oggetto del presente affidamento, anche tutte le recinzioni perimetrali, i varchi di accesso, la viabilità esterna di accesso al sito che collega lo stesso alla strada comunale, le cabine elettriche e tutti i vani tecnici, i quadri elettrici, i trasformatori e gli impianti ausiliari a servizio dell'impianto di produzione.

Il Servizio, meglio dettagliato nel prosieguo, consiste in:

1. attività di manutenzione ordinaria delle opere elettriche, meccaniche, civili, ed accessorie, facenti parte dell'impianto stesso;
2. attività di pulizia degli ambienti interni delle cabine e delle aree esterne di pertinenza della centrale fotovoltaica;
3. attività per eventuali manutenzioni straordinarie, nei limiti di spesa di cui al presente affidamento.

Il servizio dovrà essere eseguito a regola d'arte, completo di ogni onere ed accessorio, anche se non espressamente menzionato, atto a raggiungere lo scopo del servizio stesso e dovrà assicurare la piena funzionalità operativa degli impianti sopra citati.

Modalità di esecuzione del Servizio

Le attività oggetto del presente Servizio sono prevalentemente riconducibili alla tipologia di attività RICORRENTI svolte con cadenza periodica, secondo le seguenti indicazioni e comunque su richiesta del COMMITTENTE.

Tali attività sono programmate, con la periodicità specificata nelle schede che seguono.

Tipologia Impianto	Potenza Nominale	Dati Catastali	Località
FOTOVOLTAICO	992,25 kWp	Foglio 71 Particella 88	COMUNE DI TITO

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

La tabella fornisce un quadro di sintesi delle attività manutentive e la periodicità di esecuzione. Nelle specifiche schede vengono dettagliati i controlli da effettuare. Dell'attività svolta deve esserne fornita evidenza mediante: backup dei dati del sistema di acquisizione dati per il controllo giornaliero, verbale di sopralluogo per le ispezioni mensili, verbale di sopralluogo e dettagliato report con le operazioni effettuate, per i controlli annuali.

Le attività di manutenzione devono essere eseguite nel pieno rispetto di tutte le normative applicabili in ambito di sicurezza sui luoghi di lavoro ed in accordo a quanto previsto nei Piani di Sicurezza e nel Piano di Manutenzione dell'opera. Si raccomanda altresì l'impiego e l'attuazione di specifiche procedure di controllo (Permesso di lavoro, procedure di lockout – tagout per le operazioni di fuori tensione, etc.)

ITEM	FREQUENZA DI CONTROLLO O DI MANUTENZIONE	TIPOLOGIA
A – GENERATORE FOTOVOLTAICO		
A1 - MODULI	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
A2 – STRINGHE FOTOVOLTAICHE	GIORNALIERA	Controllo in continuo mediante sistema di acquisizione e registrazione dati da remoto
B – STRUTTURE DI SOSTEGNO		
B1 – SUPPORTO MODULI FTV	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
B2 – OPERE DI FONDAZIONE IN ACCIAIO	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
B3 – OPERE IN ELEVAZIONE IN ACCIAIO	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
C – QUADRI ELETTRICI		
C1 – QUADRI ELETTRICI	GIORNALIERA	Controllo in continuo mediante sistema di acquisizione e registrazione dati da remoto
C1 – QUADRI ELETTRICI	MENSILE	Controllo visivo "on site"
C1 – QUADRI ELETTRICI	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
D – INVERTER		
D1 – INVERTER	GIORNALIERA	Controllo in continuo mediante sistema di acquisizione e registrazione dati da remoto

D1 – INVERTER	MENSILE	Controllo visivo "on site"
D1 – INVERTER	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
E – COLLEGAMENTI ELETTRICI		
E1 – CAVI ELETTRICI PER ENERGIA	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
F – RETE DI TERRA		
F1 – RETE DI TERRA	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
G – CABINE ELETTRICHE		
G1 – QUADRO CON CONTATTORI/AVVIATORI	MENSILE	Controllo visivo "on site"
G1 – QUADRO CON CONTATTORI/AVVIATORI	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
G2 – QUADRI BT E MT	MENSILE	Controllo visivo "on site"
G2 – QUADRI BT E MT	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
G3 – TRASFORMATORE MT/BT	MENSILE	Controllo visivo "on site"
G3 – TRASFORMATORE MT/BT	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
H – IMPIANTO ANTINTRUSIONE		
H1 – IMPIANTO ANTINTRUSIONE	MENSILE	Controllo visivo "on site"
H1 – IMPIANTO ANTINTRUSIONE	ANNUALE	Controlli approfonditi "on site" con l'ausilio di idonea strumentazione.
I – CONTROLLO IMPIANTO		
I – COLLEGAMENTO REMOTO	GIORNALIERO	Controllo in continuo mediante sistema di acquisizione e registrazione dati da remoto
I1 – VISITE ISPETTIVE	MENSILE	Controllo visivo "on site"
L – SISTEMAZIONE AREA		
L1 – TAGLIO ERBA E PULIZIA DEL TERRENO	ANNUALE	Manutenzione "on site"
L2 – CONTROLLO CARTELLONISTICA E STATO ACCESSI	ANNUALE	Manutenzione "on site"

SCHEDA A - GENERATORE FOTOVOLTAICO

A.1 MODULI FOTOVOLTAICI

La manutenzione segue una periodicità di tipo annuale.

PERIODICITA' ANNUALE

I controlli minimi da effettuare sono:

Ispezione visiva

L'ispezione visiva deve essere tesa all'identificazione di danneggiamenti ai vetri (o supporti plastici) anteriori, cornici, deterioramento del materiale usato per l'isolamento interno dei moduli, microscariche per perdita di isolamento ed eccessiva sporcizia del vetro (o supporto plastico).

Controllo cassetta di terminazione

Il controllo deve essere mirato ad identificare eventuali deformazioni della cassetta di terminazione, la formazione di umidità all'interno, lo stato dei contatti elettrici della polarità positive e negative, lo stato dei diodi di by-pass, il corretto serraggio dei morsetti di intestazione dei cavi di collegamento delle stringhe e l'integrità della siliconatura dei passacavi.

Pulizia

Deve essere effettuata con cadenza annuale. Essa è tesa a massimizzare il rendimento dei moduli fotovoltaici in quanto i depositi di polveri, escrementi di volatili e le acque meteoriche tendono a ridurne la capacità di captazione della radiazione solare.

A.2 STRINGHE FOTOVOLTAICHE

PERIODICITA' GIORNALIERA

Controllo delle grandezze elettriche

Il controllo viene garantito dal sistema remoto di acquisizione dati in continuo e permette di controllare l'uniformità delle tensioni a vuoto e delle correnti di funzionamento per ciascuna delle stringhe che fanno parte dell'impianto.

SCHEDA B – STRUTTURE DI SOSTEGNO

La manutenzione segue una periodicità di tipo annuale.

B1. SUPPORTO PANNELLI FOTOVOLTAICI

PERIODICITA' ANNUALE

Controlli da effettuare
Per quanto riguarda la struttura di sostegno occorre assicurarsi che le connessioni meccaniche bullonate più sollecitate risultino ben serrate, che l'azione del vento non abbia modificato anche leggermente la geometria dei profili e che lo strato di zincatura in acciaio sia ancora uniforme senza macchie di ruggine. Qualora si trovino sbavature di ruggine si dovrà provvedere a rimuovere lo strato ossidato ripristinando la zincatura con un processo a freddo.

B2. OPERE DI FONDAZIONE IN ACCIAIO

PERIODICITA' ANNUALE

Controlli da effettuare
Le attività di controllo periodico per le opere di fondazione in acciaio devono essere svolte in accordo a quanto previsto dal "Piano di Manutenzione delle opere strutturali", allegato al Progetto Esecutivo e che vengono di seguito riportate.
Modalità di controllo: controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimento strutturali.
Problemi riscontrabili: deterioramento e distacco della zincatura di protezione, comparsa di tracce di corrosione delle parti in acciaio, formazione di pieghe, fessurazioni, cricche o lesioni localizzate, deterioramento visibile dell'ancoraggio delle colonne sul terreno.
Possibili cause: alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua, effetto dilavamento sull'ancoraggio della colonna nel terreno, gelo e disgelo del terreno, variazioni termiche rilevanti, urti, vibrazioni ed agenti esterni legati alla manutenzione del campo.
Tipo di intervento: riparazioni localizzate delle parti strutturali, applicazione di idonei prodotti chimici atti a ripristinare la zincatura o comunque proteggere la struttura dalle condizioni ambientali, interventi localizzati atti a ripristinare le condizioni di ancoraggio delle colonne.
Gli interventi di manutenzione da eseguirsi sulle strutture, devono essere preventivamente comunicati e, in accordo a quanto previsto dal Piano di Manutenzione, devono essere accompagnati da una relazione di un tecnico strutturale abilitato.

B3. OPERE IN ELEVAZIONE IN ACCIAIO

PERIODICITA' ANNUALE

Controlli da effettuare
Le attività di controllo periodico per le opere di fondazione in acciaio devono essere svolte in accordo a quanto previsto dal "Piano di Manutenzione delle opere strutturali", allegato al Progetto Esecutivo e che vengono di seguito riportate.
Modalità di controllo: controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimento strutturali.

Problemi riscontrabili: deterioramento e distacco della zincatura di protezione, comparsa di tracce di corrosione delle parti in acciaio, formazione di pieghe, fessurazioni, cricche o lesioni localizzate, movimenti relativi fra i giunti, cedimento e distacchi di giunti bullonati, effetti galvanici ed elettrochimici localizzati in corrispondenza della connessione con elementi in alluminio.
Possibili cause: variazioni termiche rilevanti, urti, vibrazioni ed agenti esterni legati alla manutenzione del campo, rotture localizzate degli elementi di isolamento tra parti in acciaio e parti in alluminio.
Tipo di intervento (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale): riparazioni localizzate delle parti strutturali, allineamento degli elementi strutturali, ripristino dei giunti bullonati, verifica del serraggio dei bulloni, applicazione di idonei prodotti chimici atti a ripristinare la zincatura o comunque proteggere la struttura dalle condizioni ambientali, ripristino localizzato dell'isolamento in corrispondenza dei giunti acciaio-alluminio.
Gli interventi di manutenzione da eseguirsi sulle strutture, devono essere preventivamente comunicati e, in accordo a quanto previsto dal Piano di Manutenzione, devono essere accompagnati da una relazione di un tecnico strutturale abilitato.
Strumenti atti a migliorare la conservazione dell'opera: pitture e/o prodotti chimici specifici.

SCHEDA C – QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici contengono protezioni per le sovratensioni, il sezionamento delle stringhe, le protezioni degli inverter lato AC, lato DC, e le apparecchiature di collegamento alla rete esistente. I quadri si suddividono in:
- Quadro di campo dove è previsto il sezionamento di ogni singola stringa tramite sezionatori porta-fusibile, e dove sono alloggiati gli scaricatori di sovratensioni e i diodi di blocco.
- Quadro di sezionamento inverter lato DC che permette di sezionare ogni singolo inverter dal campo fotovoltaico.
- Quadro di sezionamento inverter lato AC che permette di sezionare ogni singolo inverter dalla rete di distribuzione esistente, e contiene le apparecchiature di comando, misura e controllo dell'energia elettrica trasferita alla rete, affinché vengano rispettati i requisiti di qualità e sicurezza imposte dalle norme e dai distributori locali di energia.

C1. QUADRI ELETTRICI

La manutenzione segue una periodicità di tipo giornaliera, mensile e annuale.

PERIODICITA' GIORNALIERA

Controllo H 24
Il controllo viene effettuato con il sistema di monitoraggio remoto continuo e acquisizione dati. Con l'ausilio del sistema deve essere garantito, h24, il controllo dei parametrici elettrici in uscita dagli inverter, il controllo dei valori delle correnti di stringa.

PERIODICITA' MENSILE

Ispezione visiva
L'ispezione è tesa alla identificazione di danneggiamenti dell'armadio e dei componenti contenuti (riscaldamenti localizzati, danni dovuti ai roditori, etc.) ed alla corretta indicazione degli strumenti di misura eventualmente presenti sul fronte quadro.

PERIODICITA'ANNUALE

Devono essere garantiti almeno i seguenti controlli.

Controllo protezioni elettriche: per verificare l'integrità dei diodi di blocco e l'efficienza degli scaricatori di sovratensione.
Controllo organi di manovra: per verificare l'efficienza degli organi di manovra (interruttori, sezionatori, morsetti sezionabili).
Controllo cablaggi elettrici: per verificare, con prova di sfilamento, i cablaggi interni dell'armadio (solo in questa fase è opportuno il momentaneo fuori servizio) e il serraggio dei morsetti.
Controllo elettrico: per controllare la funzionalità e l'alimentazione del relè di isolamento installato, se il generatore è flottante, e l'efficienza delle protezioni di interfaccia (qualora presenti nel quadro in alternata di impianti collegati alla rete).
Sui quadri di media tensione devono essere eseguiti:

- La pulizia e l'ingrassaggio degli interruttori e sezionatori di MT;

- Il controllo della sequenza di interblocco;
- Il controllo dei del serraggio di viti e bulloni ai morsetti.

Sui quadri di bassa tensione dovranno essere eseguiti:

- La verifica di intervento dei dispositivi di protezione;
- Il controllo dello stato generale degli strumenti di misura dei dispositivi.

SCHEDA D - CONVERTITORE STATICO - INVERTER

L'inverter è un dispositivo elettronico in grado di convertire le grandezze elettriche in uscita dal generatore fotovoltaico in grandezze standardizzate richieste dalla rete.

D1. CONVERTITORE STATICO

La manutenzione segue una periodicità di tipo giornaliera, mensile e annuale.

PERIODICITA' GIORNALIERA

Controllo H 24
Il controllo viene effettuato con il sistema di monitoraggio remoto continuo e acquisizione dati. Con l'ausilio del sistema deve essere garantito, h24, il controllo dello stato di funzionamento dell'inverter.

PERIODICITA' MENSILE

Ispezione visiva
L'ispezione deve essere mirata ad identificare eventuali danneggiamenti meccanici dell'armadio di contenimento, infiltrazioni di acqua, formazione di condensa, eventuale deterioramento dei componenti e controllo della corretta indicazione degli strumenti di misurazioni presenti.

PERIODICITA' ANNUALE

Intervento di pulizia
Deve essere eseguita almeno una volta all'anno la pulizia dei filtri degli inverter.

SCHEDA E - COLLEGAMENTI ELETTRICI

Cavi elettrici per l'energia per il cablaggio del generatore fotovoltaico, dell'inverter e dei quadri elettrici. La manutenzione segue una periodicità di tipo annuale.

E1. CAVI ELETTRICI PER ENERGIA

PERIODICITA' ANNUALE

Interventi di manutenzione

I controlli sui cavi elettrici consistono, per i soli cavi a vista, in una ispezione visiva tesa all'identificazione di danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento isolante, variazioni di colorazione del materiale usato per l'isolamento e fissaggio nei punti di ancoraggio. Deve essere effettuato altresì il controllo del serraggio dei cavi nelle scatole di derivazione.

SCHEDA F - RETE DI TERRA

Impianto di terra costituito da pozzetto di terra, cavi di collegamento.

F1. RETE DI TERRA

PERIODICITA' ANNUALE

Verifica annuale dell'impianto di messa a terra
Controllo della continuità elettrica (prova strumentale) della rete. Controllo ingrassaggio e serraggio bulloni. Misura resistenza di terra.

SCHEDA G - CABINE ELETTRICHE

Cabine elettrice costituite essenzialmente dalle seguenti parti:

- uno o più trasformatori in olio/resina;
- quadri in corrente continua ed alternata

G1. CABINA ELETTRICA: QUADRO CON CONTATTORI / AVVIATORI

La manutenzione segue una periodicità di tipo mensile e annuale.

PERIODICITA' MENSILE

Ispezione visiva
L'ispezione deve essere mirata ad accertare almeno lo stato di integrità delle pareti dei locali, l'eventuale presenza di infiltrazioni di acqua, la formazione di condensa, l'eventuale deterioramento dei componenti, la funzionalità delle porte di accesso, la funzionalità del sistema di ventilazione.

PERIODICITA' ANNUALE

Interventi di manutenzione
Devono essere effettuate almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- verifica funzionamento termostato trafo M.T. / B.T.;
- pulizia isolatori e celle trafo M.T. / B.T.;
- quadri B.T. ed M.T.: controllo funzionamento interblocchi;
- quadri B.T. ed M.T.: verifica apertura sotto carico per intervento fusibile, batterie servizi ausiliari: controllo e prova funzionamento raddrizzatore;
- controllo efficienza batterie;
- pulizia morsetti batterie quadri B.T ed M.T.
- controllo dei dispositivi di emergenza.

G2. CABINA ELETTRICA: QUADRI BT/MT

La manutenzione segue una periodicità di tipo mensile e annuale.

PERIODICITA' MENSILE

Ispezione visiva
L'ispezione deve essere mirata ad accertare almeno lo stato di integrità delle pareti dei locali, l'eventuale presenza di infiltrazioni di acqua, la formazione di condensa, l'eventuale deterioramento dei componenti, la funzionalità delle porte di accesso, la funzionalità del sistema di ventilazione.

PERIODICITA' ANNUALE

Interventi di manutenzione
Devono essere effettuate almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- quadri B.T. ed M.T. verifica funzionamento comandi (sezionatore rotante a terra);
- controllo verifica e pulizia degli isolatori;
- verifica serraggio bulloneria;
- verifica continuità ohmica impianto messa a terra;
- controllo, pulizia e verifica dei contatti rotanti;
- verifica stato pinze sezionatori di terra;
- verifica funzionamento dispositivo di sicurezza interruttori B.T. ed M.T. (blocchi elettrici, meccanici ed a chiave) - pressostati SF6;
- pulizia delle celle.

G3. CABINA ELETTRICA: TRASFORMATORE IN RESINA

La manutenzione segue una periodicità di tipo mensile e annuale.

PERIODICITA' MENSILE

Ispezione visiva
L'ispezione deve essere mirata ad accertare almeno lo stato di integrità delle pareti dei locali, l'eventuale presenza di infiltrazioni di acqua, la formazione di condensa, l'eventuale deterioramento dei componenti, la funzionalità delle porte di accesso, la funzionalità del sistema di ventilazione.

PERIODICITA' ANNUALE

Interventi di manutenzione
Devono essere effettuate almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- controllo stato dei collegamenti degli accumulatori al piombo;
- pulizia di ogni singolo elemento di accumulatore al piombo.

SCHEDA H - IMPIANTO ANTINTRUSIONE

Impianto di antintrusione e telesorveglianza

H1. IMPIANTO ANTINTRUSIONE

La manutenzione segue una periodicità di tipo mensile e annuale.

PERIODICITA' MENSILE

Ispezione visiva
L'ispezione deve essere mirata a verificare la funzionalità degli impianti di allarme, di illuminazione e di videosorveglianza.

PERIODICITA' ANNUALE

Interventi di manutenzione
Devono essere effettuate almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- verifica funzionamento impianto di allarme;
- verifica funzionamento centraline elettroniche;
- verifica funzionamento controllo accessi;
- pulizia telecamere;
- verifica funzionamento impianto di illuminazione;
- controllo funzionamento e intervento gruppo di continuità con taratura, regolazione delle tensioni e ripristino livello batterie;
- controllo ed eventuale riallineamento sensori di allarme;
- pulizia obiettivi telecamere e regolazione;
- pulizia armadi apparecchiature;
- controllo isolamento linee di collegamento e segnale;
- controllo sensibilità e distorsione degli alimentatori del sistema;
- test di efficienza degli impianti di allarme in ogni loro componente.

SCHEDA I - CONTROLLO IMPIANTO

I1. COLLEGAMENTO REMOTO

PERIODICITA' GIORNALIERA

Controllo in continuo H24

Effettuare almeno le seguenti operazioni di controllo:

- rendimento totale dell'impianto;
- rendimento dell'inverter;
- sensori:
- Irraggiamento(facoltativo);
- Temperatura esterna(facoltativo);
- Temperatura moduli (facoltativo).

I2. VISITE ISPETTIVE

PERIODICITA' MENSILE

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- controllo visivo volto a rilevare danneggiamenti e sporcizia del contatore GSE – PUNTO DI FORNITURA;
- verifica funzionamento contatori.

SCHEDA L – SISTEMAZIONE AREA

Sistemazione area impianto. La manutenzione segue una periodicità di tipo annuale.

L1. TAGLIO ERBA E PULIZIA TERRENO

PERIODICITA' ANNUALE

Effettuare almeno le seguenti attività:

- manutenzione di tutte le aree a verde con interventi di taglio erba e pulizia terreno, strada di accesso, viabilità interna e piazzole di manovra.

L2. CONTROLLO CARTELLONISTICA E STATO ACCESSI

PERIODICITA' ANNUALE

Effettuare almeno le seguenti attività:

- Sistemazione e ripristino della cartellonistica danneggiata o mancante;
- manutenzione del cancello di accesso e verifica generale dello stato degli accessi.

Manutenzione straordinaria, per la fornitura della manodopera occorrente aggiuntiva rispetto a quella del conduttore ed alla eventuale fornitura e posa in opera di materiali, nei limiti di spesa di cui al presente affidamento.

L'Appaltatore si rende disponibile, a richiesta della Committenza, previa preventivazione degli interventi, alla fornitura di manodopera occorrente aggiuntiva rispetto a quella del conduttore ed alla eventuale fornitura e posa in opera di materiali, nei limiti di spesa di cui al presente affidamento, per attività di sostituzione o nuova installazione di componenti minori di impianto, sia elettriche che idrauliche, quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo: interruttori, fusibili, filtri, ecc.

L'Appaltatore si rende disponibile, a richiesta della Committenza, nei limiti di spesa di cui al presente affidamento, anche a prestare attività di assistenza a soggetti terzi per l'esecuzione di attività differenti da quelle di cui al presente affidamento.

C. SERVIZIO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO AOR "SAN CARLO" DI POTENZA

Descrizione del Servizio

Il suddetto impianto è costituito, in maniera esemplificativa, dalle seguenti parti: Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici – Moduli fotovoltaici – Cavidotti – Cabina inverter – Cabina TRAFO– Impianto di illuminazione – Impianto di videosorveglianza ed allarme. Fanno parte integrante dell'impianto e, per questo, sono ricomprese nelle attività oggetto del presente affidamento, anche tutte le recinzioni perimetrali, i varchi di accesso, la viabilità esterna di accesso al sito che collega lo stesso alla strada comunale, le cabine elettriche e tutti i vani tecnici, i quadri elettrici, i trasformatori e gli impianti ausiliari a servizio dell'impianto di produzione.

Il Servizio, meglio dettagliato nel prosieguo, consiste in:

1. attività di manutenzione ordinaria delle opere elettriche, meccaniche, civili, ed accessorie, facenti parte dell'impianto stesso;
2. attività di pulizia degli ambienti interni delle cabine e delle aree esterne di pertinenza della centrale fotovoltaica;
3. attività per eventuali manutenzioni straordinarie, nei limiti di spesa di cui al presente affidamento.

Il servizio dovrà essere eseguito a regola d'arte, completo di ogni onere ed accessorio, anche se non espressamente menzionato, atto a raggiungere lo scopo del servizio stesso e dovrà assicurare la piena funzionalità operativa degli impianti sopra citati.

Modalità di esecuzione del Servizio

Le attività oggetto del presente Servizio sono prevalentemente riconducibili alla tipologia di attività RICORRENTI svolte con cadenza periodica, secondo le seguenti indicazioni e comunque su richiesta del COMMITTENTE.

Tali attività sono programmate, con la periodicità specificata nelle schede che seguono.

Tipologia Impianto	Potenza Nominale	Indirizzo	Località
FOTOVOLTAICO	710,64 kWp	AOR "San Carlo" Via Potito Petrone, 1	COMUNE DI POTENZA

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

La tabella fornisce un quadro di sintesi delle attività manutentive e la periodicità di esecuzione. Nelle specifiche schede vengono dettagliati i controlli da effettuare. Dell'attività svolta deve esserne fornita evidenza mediante: backup dei dati del sistema di acquisizione dati per il controllo giornaliero, verbale di sopralluogo per le ispezioni mensili, verbale di sopralluogo e dettagliato report con le operazioni effettuate, per i controlli annuali.

Le attività di manutenzione devono essere eseguite nel pieno rispetto di tutte le normative applicabili in ambito di sicurezza sui luoghi di lavoro ed in accordo a quanto previsto nei Piani di Sicurezza e nel Piano di Manutenzione dell'opera. Si raccomanda altresì l'impiego e l'attuazione di specifiche procedure di controllo (Permesso di lavoro, procedure di lockout – tagout per le operazioni di fuori tensione, etc.)

DENOMINAZIONE	OGGETTO	PERIODICITA'
SCHEDA A	Annotazione interventi	Ogni qualvolta si riscontrano anomalie o si effettuano interventi di ripristino o modifiche sull'impianto.
SCHEDA B	Esame a vista	In concomitanza di ogni visita
SCHEDA C	Contatore di misura	Triennale (eseguita da soggetto certificatore terzo con spese a carico della S.A.)
SCHEDA D	Cella di misura lato MT	Annuale
SCHEDA E	Inverter	Annuale
SCHEDA F	Moduli fotovoltaici	Annuale
SCHEDA G	Interruttori differenziali	Annuale
SCHEDA H	Ancoraggi e carpenteria di sostegno moduli	Annuale
SCHEDA I	Quadri elettrici lato C.A.	Semestrale
SCHEDA L	Quadri elettrici lato C.C.	Semestrale
SCHEDA M	Impianto di terra	Annuale

La Ditta manutentrice si impegna ad eseguire con la massima diligenza tutti gli interventi precisati nelle suddette "schede di verifica", che si allegano, ed a segnalare l'esigenza, per la buona manutenzione dell'impianto, dell'esecuzione di altre operazioni di manutenzione straordinaria preventiva o di adeguamento non previste dalle stesse.
Resta alla insindacabile facoltà della Committente la verifica di quanto comunicato e i provvedimenti da prendere in merito a quanto segnalato.

SCHEDA "A"
ANNOTAZIONE INTERVENTI EFFETTUATI SU CHIAMATA O EFFETTUATI IN OCCASIONE DELLE VISITE PERIODICHE

ANNOTAZIONI RIGUARDANTI:

- ANOMALIE RISCONTRATE CON RIPRISTINO (SCHEDA B);
- SEGNALAZIONE EVENTUALI ANOMALIE (SCHEDA B) NON RIPARATE;
- INTERVENTI CON SOSTITUZIONE COMPONENTI GUASTI;
- RIPRISTINO GUASTI CON MOTIVAZIONE,
- PICCOLE MODIFICHE E/O ESTENSIONI DI IMPIANTO

N°	DATA	SINTETICA DESCRIZIONE	FIRMA OPERATORE

SCHEDA "B"
CONTROLLO ESAME A VISTA

Eseguito in data _____

Operatore_____

ESAME A VISTA L'ESAME A VISTA DOVRA' VERIFICARE E CONTROLLARE: – INTEGRITÀ E SICUREZZA, – INTEGRITA' COMPONENTI CONTRO CONTATTI DIRETTI, – PARTI COMPROMESSI DA EVENTUALI PRECEDNTI INTERVENTI, – PARTI COMPROMESSI DA URTI ACCIDENTALI O ALTRO.	POSITIVO	POSITIVO DOPO INTERVENTO	NEGATIVO
1. Locale cabina di trasformazione Verifica cella di misura MT	☐	☐	☐
2. Verifica quadri elettrici lato c.a.	☐	☐	☐
3. Verifica quadri elettrici lato c.c.	☐	☐	☐
4. Verifica Moduli fotovoltaici	☐	☐	☐
5. Verifica strutture di ancoraggio e di supporto moduli fotovoltaici.	☐	☐	☐
6. Verifica inverter	☐	☐	☐
7. Canalette e coperchi canalette	☐	☐	☐
8. Tubazioni in vista	☐	☐	☐
9. Verifica di presenza di oggetti ingiustificati che determinano fenomeni di ombreggiamento sui moduli fotovoltaici	☐	☐	☐

Le anomalie riscontrate, le operazioni e gli interventi di ripristino seguiti in esito a quanto sopra devono essere riportati nella scheda "A".

SCHEDA "C" CONTATORE DI MISURA TRIENNALE

Eseguito in data _____

Operatore_____

Qualora le prove richiedano la rimozione dei sigilli apposti dagli enti doganali e/o dagli uffici di finanza, il manutentore dovrà attivare tutte le necessarie procedure per rimuovere in maniera corretta tali sigilli, in accordo con il relativo ufficio delle dogane competente. Al termine delle prove i sigilli dovranno essere ripristinati secondo la vigente normativa.	POSITIVO	POSITIVO DOPO INTERVENTO	NEGATIVO
1. Serraggio di tutte le connessioni di potenza ed ausiliari verifica connessioni impianto di terra e nodo equipotenziale;	☐	☐	☐
2. Taratura a carico reale del contatore. (eseguita da ente certificatore terzo)	☐	☐	☐

SCHEDA "D"
CELLA DI MISURA
LATO MT ANNUALE

Eseguito in data _____

Operatore_____

	POSITIVO	POSITIVO DOPO INTERVENTO	NEGATIVO
1. Pulizia interna quadri ed apparecchiature, interruttori, sezionatori trasformatore (come da indicazioni costruttore)	☐	☐	☐
2. Verifica serrature, controllo guarnizioni antipolvere ecc.;	☐	☐	☐
3. Serraggio di tutte le connessioni di potenza ed ausiliari verifica connessioni impianto di terra e nodo equipotenziale;	☐	☐	☐

Per gli interruttori M.T. dovranno essere seguite le indicazioni dei manuali forniti dei Costruttori;

SCHEDA "E"

INVERTER ANNUALE

Eseguito in data _____

Operatore_____

	POSITIVO	POSITIVO DOPO INTERVENTO	NEGATIVO
1. Verifica della tenuta del grado di protezione (IP) dell'inverter	☐	☐	☐
2. Verifica della tenuta del grado di resistenza agli urti (IK) dell'inverter	☐	☐	☐
3. Verifica delle connessioni multicontact lato c.c.	☐	☐	☐
4. Verifica delle connessioni lato c.a.	☐	☐	☐
5. Verifica delle connessioni RS 485	☐	☐	☐

SCHEDA "F" MODULI FOTOVOLTAICI ANNUALE

Eseguito in data _____

Operatore_____

	POSITIVO	POSITIVO DOPO INTERVENTO	NEGATIVO
1. Verifica delle connessioni multicontact lato c.c.	☐	☐	☐
2. Verifica integrità modulo fotovoltaico.	☐	☐	☐
3. ~~Lavaggio Moduli~~	☐		☐

Nel caso risultino moduli danneggiati l'impresa dovrà segnalare nella seguente scheda tecnica tipo di danno, il numero di matricola del modulo danneggiato, il numero di matricola del nuovo modulo , l'inverter a cui è collegato il modulo. Il nuovo modulo fotovoltaico dovrà essere di marca e modello omogeneo all'esistente.

SCHEDA "G"
INTERRUTTORI
DIFFERENZIALI
ANNUALE

Eseguito in data _____

Operatore_____

PROVA EFFICIENZA INTERRUTTORI DIFFERENZIALI				
DENOMIN. QUADRO	Denominazione Interruttore/circuito	Corrente di Taratura	Tipo di intervento tempo misurato a ……./In ……a 5 Idn	

SCHEDA "H" ANCORAGGI E CARPENTERIE DI SOSTEGNO MODULI ANNUALE

Eseguito in data _____

Operatore_____

	POSITIVO	POSITIVO DOPO INTERVENTO	NEGATIVO
1. Verifica serraggio bulloneria di tenuta moduli fotovoltaici	☐	☐	☐
2. Verifica serraggio bulloneria carpenteria	☐	☐	☐
3. Verifica ancoraggio della carpenteria alla copertura	☐	☐	☐
4. Verifica tenuta all'acqua dei punti di ancoraggio alla copertura	☐	☐	☐

SCHEDA "I"
QUADRI ELETTRICI
LATO C.A.
SEMESTRALE

Eseguito in data _____

Operatore_____

	POSITIVO	POSITIVO DOPO INTERVENTO	NEGATIVO
1. Verifica della tenuta del grado di protezione (IP) del quadro (particolare cura dovrà essere posta per i quadri posti all'aperto)	☐	☐	☐
2. Verifica della tenuta del grado di resistenza agli urti (IK) del quadro (particolare cura dovrà essere posta per i quadri posti all'aperto)	☐	☐	☐
3. Verifica temperatura sulle apparecchiature (interruttori e cavi in partenza) del quadro generale e di tutti i quadri di zona.	☐	☐	☐
4. Pulizia quadro generale e dei quadri secondari onde eliminare i depositi polverosi.	☐	☐	☐
5. Verifica funzionamento interruttori differenziali (tramite tasto prova).	☐	☐	☐
6. Verifica del serraggio delle morsettiere e degli attacchi delle apparecchiature installate a bordo del quadro generale e sui quadri secondari (morsetti interruttori, bulloni barrature, morsettiere, etc.).	☐	☐	☐
7. Pulizia e verifica dello stato del locale quadri elettrici (se presente locale quadri dedicato) compresi i dispositivi di sicurezza, i cartelli monitori , delle targhette e degli schemi elettrici.	☐	☐	☐
8. Prova strumentale per la verifica dell'intervento delle protezioni magnetotermiche e/o Differenziali su tutti gli interruttori montati sui quadri elettrici	☐	☐	☐

9. Prova strumentale a campione 20% della resistenza d’isolamento dei circuiti della distribuzione primaria.	☐	☐	☐
10. Controllo e misure impianto di terra come da scheda M	☐	☐	☐

SCHEDA "L"
QUADRI ELETTRICI
LATO C.C.
SEMESTRALE

Eseguito in data _____

Operatore_____

	POSITIVO	POSITIVO DOPO INTERVENTO	NEGATIVO
1. Verifica della tenuta del grado di protezione (IP) del quadro (particolare cura dovrà essere posta per i quadri posti all'aperto)	☐	☐	☐
2. Verifica della tenuta del grado di resistenza agli urti (IK) del quadro (particolare cura dovrà essere posta per i quadri posti all'aperto)	☐	☐	☐
3. Verifica temperatura sulle apparecchiature (interruttori e cavi in partenza) del quadro generale e di tutti i quadri di zona.	☐	☐	☐
4. Pulizia quadro generale e dei quadri secondari onde eliminare i depositi polverosi.	☐	☐	☐
5. Verifica del serraggio delle morsettiere e degli attacchi delle apparecchiature installate a bordo del quadro generale e sui quadri secondari (morsetti interruttori, bulloni barrature, morsettiere, etc.).	☐	☐	☐
6. Verifica di eventuali punti di surriscaldamento dei cablaggi interni al centralino	☐	☐	☐
7. Prova strumentale a campione 20% della resistenza d'isolamento dei circuiti della distribuzione primaria.	☐	☐	☐

SCHEDA "M"

IMPIANTO DI TERRA

Eseguito in data _____

Operatore_____

ESAME A VISTA E STRUMENTALE PER CONTROLLO INTEGRITÀ IMPIANTO E COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI TERRA DA EVENTUALI INTERVENTI, URTI ACCIDENTALI O ALTRO.	POSITIVO	POSITIVO DOPO INTERVENTO	NEGATIVO
1. Controllo stato del collettore generale di terra e dei collegamenti di terra a servizio dell'impianto fotovoltaico bulloneria e verifica continuità	☐	☐	☐
2. Controllo stato dei collegamenti alla barra di terra dei quadri elettrici	☐	☐	☐
3. Controllo dispersori e pozzetti con pulizia e manutenzione collegamenti	☐	☐	☐
4. Verifica a campione della continuità di terra alle masse metalliche, tubazioni, canalizzazioni, struttura sostegno moduli ecc.,	☐	☐	☐
5. Controllo stato dei collegamenti alla barra di terra dei quadri elettrici	☐	☐	☐

SERVIZIO DI MANUTENZIONE DI N.9 IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI PROPRIETA' DELLA SOCIETA' ENERGETICA LUCANA SPA

CAPITOLATO TECNICO

1. Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto il servizio di manutenzione ordinaria come da piani, da retribuirsi "a canone" fisso annuale, ed il servizio di manutenzione straordinaria, a guasto ed a chiamata, da retribuirsi "extra-canone", all'occorrenza, da eseguirsi sui seguenti n.9 impianti fotovoltaici di proprietà della Società:

- CORLETO – Palazzo di città (9,12kWp);
- ANZI – Scuola materna (9,18kWp);
- TURSI – Scuola media (18,00kWp);
- TURSI – Scuola elementare (10,80kWp);
- REGIONE BASILICATA – Palazzo del Consiglio Matera (18,00kWp);
- RIONERO – ex macello (11,52kWp);
- TITO – Polifunzionale 'Cecilia' (16,20kWp);
- AS MT – Presidio Ospedaliero Tricarico (40,80kWp);
- AS PZ – Poliambulatorio Sant'Arcangelo (57,75kWp).

2. Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Le operazioni di controllo sugli impianti devono essere svolte da professionisti abilitati ai sensi del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008, ad intervalli prestabiliti dalle norme tecniche e dalle prassi di buona tecnica.

Dovranno essere rispettati gli obblighi di verifica periodica degli impianti di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, come previsti dal DPR 462/01, oltre che degli estintori, dove presenti nei vani tecnici.

3. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

Le condizioni di sicurezza dell'impianto e dei luoghi di lavoro devono essere mantenute ad un livello soddisfacente per tutta la durata del servizio, così come previsto da normativa in materia di

sicurezza sui luoghi di lavoro D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla redazione del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR), alla formazione del personale in materia di sicurezza ed alla fornitura dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari all'esecuzione delle operazioni di cui al presente affidamento.

4. Gestione dei rifiuti

L'appaltatore viene considerato a tutti gli effetti produttore e detentore dei "rifiuti" derivanti dallo svolgimento del Servizio oggetto dell'Appalto, e pertanto dovrà provvedere a proprie spese alla corretta gestione degli stessi, ponendo in essere tutti gli adempimenti prescritti dalla normativa pro tempore vigente in materia ambientale.

5. Descrizione del Servizio

Come meglio dettagliato in seguito, nel paragrafo "modalità di esecuzione del servizio", il servizio comprende sia la manutenzione ordinaria che l'eventuale manutenzione straordinaria, a guasto ed a chiamata degli impianti che qui appresso si descrivono.

Gli impianti oggetto del servizio sono tutti impianti fotovoltaici realizzati dalla Società con diritto di superficie su copertura di edifici ed aree di proprietà di comuni lucani e di aziende del servizio sanitario regionale della Basilicata.

Rimandando alla tabella riassuntiva allegata per i dettagli tecnici dei singoli impianti, qui di seguito si elencano i nove siti e si forniscono i dettagli generali inerenti alle tipologie costruttive ed alle specificità dei singoli contesti:

- **CORLETO – Palazzo di città (9,12kWp);**

  Impianto realizzato su tetto a falde inclinate di circa 25°, complanare alla copertura del Palazzo degli Uffici Comunali. Il generatore fotovoltaico è posto ad una quota di circa 20 metri e la copertura non è dotata di una linea vita. I convertitori sono posti in un box esterno, situato su un terrazzo pedonabile ed accessibile dall'interno degli uffici comunali. Il piano di manutenzione è allegato al presente capitolato.

- **ANZI – Scuola materna (9,18kWp);**

Impianto realizzato su tetto a falde inclinate di circa 14°, complanare alla copertura della scuola dell'infanzia. Il generatore fotovoltaico è posto ad una quota di circa 8 metri e la copertura non è dotata di una linea vita. I convertitori sono posti in un box esterno, situato su cortile pedonabile ed accessibile dall'esterno. Il piano di manutenzione è allegato al presente capitolato.

- **TURSI – Scuola media (18,00kWp);**

Impianto realizzato su tetto piano della scuola media, fissato su cavalletti triangolari zavorrati. Il generatore fotovoltaico è raggiungibile dall'interno del fabbricato. I convertitori sono posti in prossimità del generatore. Il piano di manutenzione è allegato al presente capitolato.

- **TURSI – Scuola elementare (10,80kWp);**

Impianto realizzato su tetto piano della scuola elementare, fissato su cavalletti triangolari zavorrati. Il generatore fotovoltaico è raggiungibile dall'interno del fabbricato. I convertitori sono posti in prossimità del generatore. Il piano di manutenzione è allegato al presente capitolato.

- **REGIONE BASILICATA – Palazzo del Consiglio Matera (18,00kWp);**

Impianto realizzato su tetto piano del Palazzo del Consiglio Regionale di Matera, fissato su cavalletti triangolari zavorrati. Il generatore fotovoltaico è raggiungibile dall'interno del fabbricato. I convertitori sono posti all'interno del fabbricato in un vano tecnico. Il piano di manutenzione è allegato al presente capitolato.

- **RIONERO – ex macello (11,52kWp);**

Impianto realizzato su tetto a falde inclinate di circa 20°, complanare alla copertura del Palazzo degli Uffici Comunali. Il generatore fotovoltaico è posto ad una quota di circa 8 metri e la copertura non è dotata di una linea vita. I convertitori sono posti all'interno del fabbricato in un vano tecnico sottostante il generatore. Il piano di manutenzione **non è** allegato al presente capitolato e, pertanto, per questo impianto, per analogia costruttiva si farà riferimento al piano di manutenzione dell'impianto di Anzi.

- **TITO – Polifunzionale 'Cecilia' (16,20kWp);**

Impianto realizzato su copertura 'a botte', complanare al tetto. Il generatore fotovoltaico è posto ad una quota tra i 6 e gli 8 metri e la copertura non è dotata di una linea vita. I convertitori sono posti all'interno del fabbricato in un vano tecnico (locale caldaia) sottostante il generatore. Il piano di manutenzione è allegato al presente capitolato.

- **AS MT – Presidio Ospedaliero Tricarico (40,80kWp);**

Impianto realizzato su pensiline ombreggianti i parcheggi di pertinenza dell'ospedale. Il generatore fotovoltaico è posto ad una quota di circa 4 metri. I convertitori sono posti all'interno di un box metallico ai margini dell'area di sosta dei veicoli ed è accessibile direttamente dall'esterno. I quadri elettrici sono posti all'interno di un vano tecnico in prossimità della cabina Enel. Il piano di manutenzione è allegato al presente capitolato.

- **AS PZ – Poliambulatorio Sant'Arcangelo (57,75kWp).**

Impianto realizzato su pensiline ombreggianti i parcheggi di pertinenza del poliambulatorio. Il generatore fotovoltaico è posto ad una quota compresa tra i 4 ed i 6 metri. I convertitori sono posti all'interno di un box prefabbricato ai margini dell'area di sosta dei veicoli ed è accessibile direttamente dall'esterno. Nel medesimo box sono installati anche i quadri elettrici. Il piano di manutenzione è allegato al presente capitolato.

6. Modalità di esecuzione del Servizio

Le attività oggetto del presente Servizio sono prevalentemente riconducibili alla tipologia di attività RICORRENTI svolte con cadenza periodica, secondo le seguenti indicazioni e comunque su richiesta del COMMITTENTE.

Esse si suddividono in:

- Manutenzione ordinaria;
- Manutenzione straordinaria, a guasto ed a chiamata.

6.1 Manutenzione ordinaria

Si intendono tutte le attività necessarie al mantenimento della piena funzionalità operativa degli impianti e dei locali tecnici, ove presenti, ivi compresa la loro pulizia.

Le attività di manutenzione ordinaria da eseguirsi sui singoli impianti sono dettagliate nei rispettivi piani di manutenzioni allegati al presente capitolato ed hanno cadenza annuale.

6.2 Manutenzione straordinaria, a guasto ed a chiamata per la fornitura della sola manodopera occorrente o per la eventuale fornitura e posa in opera di materiali, nei limiti di spesa di cui al presente affidamento.

L'Appaltatore si rende disponibile, a richiesta della Committenza, previa preventivazione degli interventi, alla fornitura di manodopera occorrente ed alla eventuale fornitura e posa in opera di materiali, nei limiti di spesa di cui al presente affidamento, per attività di sostituzione o nuova installazione o riparazione di componenti di impianto e per attività di ripristino, più in generale.

Le attività di manutenzione straordinaria, a guasto ed a chiamata devono necessariamente essere richieste ed autorizzate dalla Committenza. All'occorrenza, la Committenza richiede all'appaltatore la quantificazione preventiva degli interventi da retribuirsi "extra-canone" e solo successivamente può autorizzare l'esecuzione degli interventi stessi. L'appaltatore è tenuto a dare riscontro alla richiesta di preventivo entro le 48 ore successive alla richiesta della Committenza. In caso di ordinativo di esecuzione, l'appaltatore è tenuto ad intervenire sugli impianti entro le 24 ore successive, fatti salvi i tempi necessari per l'approvvigionamento di eventuali materiali occorrenti diversi da quelli di consumo.

Sono definiti materiali di consumo: i fusibili; gli interruttori; gli interruttori automatici; gli scaricatori di sovratensione; i cavi; i morsetti; gli involucri, con esclusioni degli armadi; la raccorderia; le canaline di passaggio cavi; le lampade dei locali tecnici; la bulloneria; i fissaggi.

Nessuna spesa può essere riconosciuta all'appaltatore per interventi posti in essere in assenza di preventiva autorizzazione all'esecuzione. Il preventivo di spesa controfirmato per accettazione dalla Committenza vale come ordinativo.

Per la formulazione del preventivo per gli interventi di manutenzione straordinaria, a guasto ed a chiamata l'appaltatore terrà conto delle voci del prezziario regionale delle opere pubbliche

della Regione Basilicata, ove presenti, o procederà alla formazione di nuovi prezzi a fronte di documentata analisi, applicando il ribasso percentuale offerto in fase di preventivo del servizio. Nel caso di impiego di sola manodopera, l'appaltatore applicherà la tariffa oraria omnicomprensiva offerta in fase di preventivo del servizio.



STUDIO DI INGEGNERIA
ING. CILIBRIZZI PASQUALE
Via Madonna delle Grazie N°13
85010 Anzi (PZ)
tel. +39 349 7588232
fax +39 0971 962339
e-mail: pasqualecilibrizzi@tiscali.it

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 9,12 kWp

Piazza Plebiscito - Comune di Corleto Perticara

" PROGETTO ESECUTIVO "



COMMITTENTE:

MARANT s.r.l.
Piazza Matteotti, 25 - LAURENZANA
P. IVA 01656830765

Società Energetica Lucana S.p.A
Via Corso Umberto I N°28
85100 Potenza
e-mail: info@selspa.it

IMPRESA ESECUTRICE:

Marant S.r.L.
Piazza Matteotti n°25
85014 - Laurenzana (PZ)
e-mail: marant.srl@legalmail.it

PIANO DI MANUTENZIONE

REV.	DATA	DESCRIZIONE
4		
3		
2		
1		
0	Novembre 2011	Emissione

PROGETTISTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI POTENZA - CILIBRIZZI PASQUALE - N. 2131 SEZ. A-b-c

Ing. Pasquale Cilibrizzi

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione dell'impianto fotovoltaico ed è parte integrante del progetto esecutivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico destinato alla produzione di energia elettrica mediante la conversione diretta della radiazione solare.
L'impianto Fotovoltaico sarà caratterizzato da una potenza di picco pari a 9,12kWp e verrà ubicato, così come indicato nei relativi elaborati grafici, sulla copertura del palazzo comunale appartenente al Comune di Corleto Perticara.

SCOPO

Scopo delle operazioni di manutenzione è quello di conservare in buono stato di sicurezza e di efficienza l'impianto in questione e la relativa struttura di sostegno. Occorre procedere all'aggiornamento ed integrazione di questo elaborato successivamente alla realizzazione dell'impianto sulla base dei componenti effettivamente installati. In particolare, dovranno integrare il documento:

- la lista anagrafica dei componenti dell'impianto;
- le schede tecniche dei componenti dell'impianto (moduli fotovoltaici, inverter, datalogger, dispositivi di manovra e protezione, ecc.);
- gli schemi elettrici AS-BUILT: schema elettrico unifilare e schema dei collegamenti elettrici tra i moduli;
- i manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori.

DESCRIZIONE DELL 'OPERA

I principali componenti dell'impianto fotovoltaico di progetto sono:

- il generatore fotovoltaico costituito da moduli fotovoltaici ciascuno delle caratteristiche tecniche riportate negli elaborati di progetto;
- il sistema di conversione corrente continua/corrente alternata (inverter) delle caratteristiche tecniche riportate riportate negli elaborati di progetto;

Completano l'impianto:

- i cablaggi (lato CC e lato CA);
- i quadri elettrici: quadro di campo lato CC, quadro CA e quadro generale ;
- i dispositivi di manovra e protezione (sezionatori, interruttori automatici, scaricatori di sovratensione, scheda di interfaccia integrata nell'inverter, ecc.);
- il sistema per il monitoraggio dell'impianto costituito da un datalogger e dai cablaggi (cavo dati tra l'inverter ed il datalogger, nonché tra quest'ultimo, la rete LAN dell'edificio ed il display).

OPERAZIONI E FREQUENZA DELLA MANUTENZIONE

I principali obiettivi della manutenzione sono:

- conservare le prestazione ed il livello di sicurezza iniziale dell'impianto;
- evitare perdite economiche per mancanza di produzione dell'impianto a causa del deterioramento di parti dell'impianto;
- rispettare le disposizioni normative.

Si riportano nel seguito una serie di operazioni di manutenzione da effettuare con la relativa frequenza periodica di esecuzione.
Nelle operazioni di manutenzione (preventiva o correttiva) riferirsi sempre (anche) ai manuali d'uso e manutenzione (ove presenti) forniti dai costruttori dei singoli componenti.

COMPONENTE O SEZIONE DELL'IMPIANTO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA
Moduli fotovoltaici	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dei moduli con particolare riferimento a: superficie captante, stato dell'incapsulante, presenza di infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare lo stato di pulizia dei moduli; - verificare (a campione) l'integrità delle cassette di terminazione in relazione a: possibili deformazioni, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa, presenza di sporcizia, stato dei contatti elettrici, siliconatura dei passacavi; - verificare lo stato dei diodi di by pass.	annuale
	Pulizia dei moduli: - effettuare la pulizia dei moduli dalle impurità (preferibilmente ogni qualvolta si formano in modo significativo) sulla superficie captante dei moduli (utilizzare acqua). -	annuale
	Controllo elettrico: - verificare le prestazioni di ogni singola stringa accertando in particolare l'uniformità delle tensioni a vuoto e delle tensioni e correnti di funzionamento.	annuale
Struttura di sostegno e fissaggio	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dei componenti; - verificare l'assenza di piegature; - verificare l'uniformità dello strato di zincatura e dell'assenza di macchie di ruggine.	annuale
	Controllo dei serraggi: - assicurare il corretto serraggio delle connessioni meccaniche bullonate.	annuale
Quadri elettrici	**Ispezione visiva:** verificare l'integrità dei quadri in relazione a: - danneggiamenti degli involucri, protezione contro i contatti diretti, infiltrazione d'acqua e formazione di condensa, presenza di sporcizia; - verificare (con prova di sfilamento) il serraggio dei morsetti	annuale

COMPONENTE O SEZIONE DELL'IMPIANTO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA
Dispositivi di manovra e protezione	**Ispezione visiva:** - verificare il buono stato di conservazione dei dispositivi di manovra e protezione.	annuale
	Controllo elettrico: - verificare le tarature e le caratteristiche elettriche di progetto degli interruttori automatici; - verificare l'efficienza dei dispositivi di manovra e protezione (sezionatori, interruttori automatici, relè, scaricatori di sovratensione).	annuale
Collegamenti elettrici (cablaggi)	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dei cavi elettrici (ove posizionati a vista) in relazione a: danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento isolante; - verificare lo stato dei contatti e serraggio dei morsetti	annuale
Convertitore statico (inverter)	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione.	annuale
	Pulizia delle aperture di aerazione: - effettuare la pulizia delle aperture di aerazione.	annuale
	Controllo elettrico: verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di manovra protezione integrati.	annuale
Impianto di terra	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'impianto; - verificare il serraggio delle connessioni nei punti accessibili; - sostituire i componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione.	annuale
	Controlli elettrici: - eseguire la prova di continuità tra conduttori di protezione ed equipotenziali; - eseguire la verifica di isolamento dei cavi.	annuale

COMPONENTE O SEZIONE DELL'IMPIANTO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA
Data logger	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione; - verificare i parametri di funzionamento dell'impianto.	annuale
Monitor	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione;	annuale
Cartellonistica	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità e la presenza di tutta la cartellonistica ed etichette necessarie : o dispersori di terra o quadro fornitura o adesivi sulla canalizzazione o quadri elettrici o estintore o gruppi di conversione o vietato spegnere con acqua o pericolo doppia alimentazione	annuale

Non sono necessarie operazioni di fuori servizio, di parte o tutto l'impianto, nelle ispezioni visive di moduli fotovoltaici, quadri elettrici, cavi elettrici.

Le prove elettriche possono richiedere la MOMENTANEA MESSA FUORI SERVIZIO di parte o tutto l'impianto.

La prova di sfilamento dei cavi va eseguita con MOMENTANEA MESSA FUORI SERVIZIO dell'impianto.

Tutte le operazioni di manutenzione elettrica che riguardano l'inverter vanno eseguite garantendo il sezionamento a monte e a valle dell'inverter stesso.

AVVERTENZE

IN CASO DI NECESSITÀ, L'IMPIANTO PUÒ ESSERE MESSO FUORI SERVIZIO AGENDO SULL'INTERRUTTORE AUTOMATICO POSIZIONATO NEL "QUADRO CA" POSTO ACCANTO ALL'INVERTER OPPURE SULL'INTERRUTTORE DIFFERENZIALE POSIZIONATO NEL "QUADRO GENERALE" POSTO AL PIANO TERRA DELL'EDIFICIO.

È VIETATO MANOVRARE SOTTO CARICO I FUSIBILI SEZIONATORI POSIZIONATI NEL "QUADRO CC" POSTO ACCANTO ALL'INVERTER.

ATTENZIONE: IN PRESENZA DI IRRAGGIAMENTO SOLARE I MODULI FOTOVOLTAICI SONO SEMPRE IN TENSIONE: IN NESSUN CASO EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ELETTRICA SUI MODULI FOTOVOLTAICI E SUI RELATIVI CABLAGGI.

Tutti gli interventi di manutenzione devono essere accuratamente registrati sul libretto dell'impianto che va conservato sul luogo di installazione.

SISTEMA ISO 9001:2000 - CERTIFICATO N.°2604/1

Impianto fotovoltaico di potenza pari a 9,12 kWp presso Scuola Materna di Anzi, Comune di Anzi (Pz)

Piano di manutenzione

Committente: Società Energetica Lucana (S.E.L.)

Ditta esecutrice: Planet s.r.l.

Zona Industriale Campo di Pile – 67100 L'Aquila Tel. 0862.319802 – fax 0862.319487
P. IVA e C.C.I.A.A. 01479280669 – www.planet99.it info@planet99.it

1. INTRODUZIONE pag.3
2. MANUTENZIONE ORDINARIA MODULI FOTOVOLTAICI pag.3
3. MANUTENZIONE ORDINARIA QUADRI ELETTRICI pag.4
4. MANUTENZIONE ORDINARIA STRUTTURE DI SOSTEGNO pag.5
5. CONTROLLO ORDINARIA IMPIANTO DI TERRA pag.6
6. MANUTENZIONE ORDINARIA STRINGHE FOTOVOLTAICHE pag.6
7. MANUTENZIONE ORDINARIA INVERTER pag.7
8. MANUTENZIONE STRAORDINARIA pag.8
9. NOTE FINALI pag.9

1. INTRODUZIONE

Il piano di manutenzione (PdM) è un documento che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Il PdM prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire periodicamente, a cadenze prestabilite o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione dell'opera impiantistica nel corso degli anni.

2. MANUTENZIONE ORDINARIA MODULI FOTOVOLTAICI

La manutenzione ordinaria sui singoli moduli fotovoltaici non necessita della messa fuori servizio di parte o dell'intero impianto fotovoltaico e consiste in un'ispezione visiva e controllo delle cassette di terminazione. L'ispezione visiva serve per verificare eventuali danneggiamenti dei vetri anteriori, verificare se sia presente un eventuale deterioramento dell'isolamento interno dei moduli e non siano presenti tracce visibili di danneggiamenti dovuti a scariche elettriche. Nel caso si noti presenza evidente di sporcizia (polvere, sabbia, escrementi di uccelli, foglie, ecc.) è opportuno provvedere alla rimozione

di questi mediante getti d'acqua. L'azione della pioggia riesce soltanto ad eliminare le piccole impurità come polvere o polline, mentre i residui più consistenti vanno tolti con un'azione di pulizia sopra indicata. La cadenza per queste operazioni verrà effettuata annualmente.

3. MANUTENZIONE ORDINARIA QUADRI ELETTRICI

La manutenzione ordinaria sui quadri elettrici richiede la messa fuori servizio parziale e temporanea dell'impianto fotovoltaico e consiste nelle seguenti fasi:

- ispezione visiva per identificare la presenza di eventuali danneggiamenti dell'armadio e dei componenti al suo interno

- verifica di serraggio di tutti i componenti elettrici con prova di sfilamento (in questa fase è opportuno mettere fuori servizio l'impianto) e del serraggio di tutti i morsetti. Il tempo di fuori sevizio stimato è pari a 1 ora

- verifica dell'integrità degli scaricatori di sovratensione

- verifica dell'efficienza e della funzionalità degli interruttori magnetotermici e degli organi di manovra

- prova e verifica degli interruttori differenziali con adeguato strumento di misura certificato. Il fuori servizio dell'impianto è stimabile in 1 ora

La manutenzione ordinaria verrà eseguita una volta l'anno possibilmente al termine del periodo estivo.

4. MANUTENZIONE ORDINARIA STRUTTURE DI FISSAGGIO

Il controllo delle strutture di sostegno dei moduli consiste nella verifica che sui componenti non si abbiano deformazioni, depositi di ossidi e deformazioni alla geometria dei profili. La cadenza di questa manutenzione avverrà contestualmente a quella effettuata per i moduli fotovoltaici. In questa occasione verrà effettuato anche il controllo del serraggio dei morsetti e della bulloneria.

5. MANUTENZIONE ORDINARIA IMPIANTO DI TERRA

Viene previsto il controllo con frequenza annuale della continuità dei collegamenti equipotenziali, secondo le norme CEI, e dell'impianto di terra al quale è collegato l' impianto. Con cadenza annuale verrà misurata la resistenza dei dispersori di terra con idoneo strumento certificato. Il controllo includerà tutti i dispositivi di protezione differenziale dell'impianto.

6. MANUTENZIONE ORDINARIA STRINGHE FOTOVOLTAICHE

La manutenzione ordinaria sulle stringhe fotovoltaiche viene realizzata dal quadro elettrico in corrente continua e richiede la messa fuori servizio parziale e temporanea dell'impianto. Il suo scopo è quello di controllare le grandezze elettriche mediante l'ausilio di un multimetro. La misura della tensione a vuoto delle stringhe dovrà essere confrontata con i dati di progetto verificando che il valore rilevato sia pari alla somma delle tensioni a vuoto di ogni singolo modulo fotovoltaico presente nella stringa. Per le stringhe nelle stesse condizioni di esposizione vengono ritenuti accettabili scostamenti dell'ordine del 10%. Infine dovrà essere controllata la corrente di corto circuito al fine di verificare che non ci siano

interruzioni lungo la stringa e che le correnti di corto circuito delle varie stringhe siano analoghe. Queste operazioni sono da effettuarsi con cadenza annuale.

7. MANUTENZIONE ORDINARIA INVERTER

La manutenzione ordinaria di ciascun inverter dovrà essere effettuata con la parte di impianto relativa fuori servizio. L'ispezione visiva dovrà accertare l'assenza di danneggiamenti all'armadio di contenimento e l'assenza di tracce di infiltrazioni d'acqua e di formazioni di condensa. Dovranno inoltre essere controllati vari parametri elettrici (tensione, corrente, potenza), il rendimento con idoneo strumento certificato, la produzione energetica in modo da poterne verificare il corretto funzionamento. Infine dovrà essere simulato il distacco dell'alimentazione di rete, accertando che l'inverter si spenga istantaneamente e si riaccenda dopo il ritorno del segnale di rete. Queste operazioni vanno effettuate con cadenza annuale contestualmente alle operazioni di manutenzione sulle stringhe fotovoltaiche.

8. MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Il servizio di manutenzione straordinaria include tutti gli interventi che non rientrano nelle categorie descritte nei paragrafi precedenti e viene attivato in caso di segnalazione da parte della committenza a seguito di eventi straordinari, imprevedibili e che comunque non rientrano nella ordinarietà. Per esempio: fenomeni meteorologici eccezionali, atti vandalici, ecc.

9. NOTE FINALI

Il servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria descritto nei paragrafi precedenti, verrà prestato per un periodo pari a 24 (ventiquattro) mesi dalla data di entrata in esercizio dell'impianto. Il ripristino delle condizioni di lavoro previste per l'impianto, avverrà nel tempo massimo di 20 (venti) giorni naturali e consecutivi a decorrere dall'inizio di attività di manutenzione. Gli interventi in manutenzione straordinaria saranno attivati entro 2 (due) giorni lavorativi dalla segnalazione del malfunzionamento.

Data 19/03/2012 Planet s.r.l.



STUDIO DI INGEGNERIA
ING. CILIBRIZZI PASQUALE
Via Madonna delle Grazie N°13
85010 Anzi (PZ)
tel. +39 349 7588232
fax +39 0971 962339
e-mail: pasqualecilibrizzi@tiscali.it

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 18 kWp

Scuola Media Via Roma 242 - Comune di TURSI

" PROGETTO ESECUTIVO "



COMMITTENTE:

Società Energetica Lucana S.p.A
Via Corso Umberto I N°28
85100 Potenza
e-mail: info@selspa.it

IMPRESA ESECUTRICE:

MARANT s.r.l.
Piazza Matteotti [illegible] - LAURENZANA
P.IVA 01[illegible]0765

Marant S.r.L.
Piazza Matteotti n°25
85014 - Laurenzana (PZ)
e-mail: marant.srl@legalmail.it

PIANO DI MANUTENZIONE

REV.	DATA	DESCRIZIONE
4		
3		
2		
1		
0	Marzo 2012	Emissione

PROGETTISTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI POTENZA
ING. CILIBRIZZI PASQUALE
n° 2131
sez. a - b - c

Ing. Pasquale Cilibrizzi

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione dell'impianto fotovoltaico ed è parte integrante del progetto esecutivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico destinato alla produzione di energia elettrica mediante la conversione diretta della radiazione solare.
L'impianto Fotovoltaico sarà caratterizzato da una potenza di picco pari a 18Wp e verrà ubicato, così come indicato nei relativi elaborati grafici, sulla copertura della Scuola Media del Comune di Tursi (MT).

SCOPO

Scopo delle operazioni di manutenzione è quello di conservare in buono stato di sicurezza e di efficienza l'impianto in questione e la relativa struttura di sostegno. Occorre procedere all'aggiornamento ed integrazione di questo elaborato successivamente alla realizzazione dell'impianto sulla base dei componenti effettivamente installati. In particolare, dovranno integrare il documento:

- la lista anagrafica dei componenti dell'impianto;
- le schede tecniche dei componenti dell'impianto (moduli fotovoltaici, inverter, datalogger, dispositivi di manovra e protezione, ecc.);
- gli schemi elettrici AS-BUILT: schema elettrico unifilare e schema dei collegamenti elettrici tra i moduli;
- i manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori.

DESCRIZIONE DELL 'OPERA

I principali componenti dell'impianto fotovoltaico di progetto sono:

- il generatore fotovoltaico costituito da moduli fotovoltaici ciascuno delle caratteristiche tecniche riportate negli elaborati di progetto;
- il sistema di conversione corrente continua/corrente alternata (inverter) delle caratteristiche tecniche riportate riportate negli elaborati di progetto;

Completano l'impianto:

- i cablaggi (lato CC e lato CA);
- i quadri elettrici: quadro di campo lato CC, quadro CA e quadro generale ;
- i dispositivi di manovra e protezione (sezionatori, interruttori automatici, scaricatori di sovratensione, scheda di interfaccia integrata nell'inverter, ecc.);
- il sistema per il monitoraggio dell'impianto costituito da un datalogger e dai cablaggi (cavo dati tra l'inverter ed il datalogger, nonché tra quest'ultimo, la rete LAN dell'edificio ed il display).

OPERAZIONI E FREQUENZA DELLA MANUTENZIONE

I principali obiettivi della manutenzione sono:

- conservare le prestazione ed il livello di sicurezza iniziale dell'impianto;
- evitare perdite economiche per mancanza di produzione dell'impianto a causa del deterioramento di parti dell'impianto;
- rispettare le disposizioni normative.

Si riportano nel seguito una serie di operazioni di manutenzione da effettuare con la relativa frequenza periodica di esecuzione.
Nelle operazioni di manutenzione (preventiva o correttiva) riferirsi sempre (anche) ai manuali d'uso e manutenzione (ove presenti) forniti dai costruttori dei singoli componenti.

COMPONENTE O SEZIONE DELL'IMPIANTO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA
Moduli fotovoltaici	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dei moduli con particolare riferimento a: superficie captante, stato dell'incapsulante, presenza di infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare lo stato di pulizia dei moduli; - verificare (a campione) l'integrità delle cassette di terminazione in relazione a: possibili deformazioni, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa, presenza di sporcizia, stato dei contatti elettrici, siliconatura dei passacavi; - verificare lo stato dei diodi di by pass.	annuale
	Pulizia dei moduli: - effettuare la pulizia dei moduli dalle impurità (preferibilmente ogni qualvolta si formano in modo significativo) sulla superficie captante dei moduli (utilizzare acqua). -	annuale
	Controllo elettrico: - verificare le prestazioni di ogni singola stringa accertando in particolare l'uniformità delle tensioni a vuoto e delle tensioni e correnti di funzionamento.	annuale
Struttura di sostegno e fissaggio	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dei componenti; - verificare l'assenza di piegature; - verificare l'uniformità dello strato di zincatura e dell'assenza di macchie di ruggine.	annuale
	Controllo dei serraggi: - assicurare il corretto serraggio delle connessioni meccaniche bullonate.	annuale
Quadri elettrici	**Ispezione visiva:** verificare l'integrità dei quadri in relazione a: - danneggiamenti degli involucri, protezione contro i contatti diretti, infiltrazione d'acqua e formazione di condensa, presenza di sporcizia; - verificare (con prova di sfilamento) il serraggio dei morsetti	annuale

COMPONENTE O SEZIONE DELL'IMPIANTO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA
Dispositivi di manovra e protezione	**Ispezione visiva:** - verificare il buono stato di conservazione dei dispositivi di manovra e protezione.	annuale
	Controllo elettrico: - verificare le tarature e le caratteristiche elettriche di progetto degli interruttori automatici; - verificare l'efficienza dei dispositivi di manovra e protezione (sezionatori, interruttori automatici, relè, scaricatori di sovratensione).	annuale
Collegamenti elettrici (cablaggi)	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dei cavi elettrici (ove posizionati a vista) in relazione a: danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento isolante; - verificare lo stato dei contatti e serraggio dei morsetti	annuale
Convertitore statico (inverter)	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione.	annuale
	Pulizia delle aperture di aerazione: - effettuare la pulizia delle aperture di aerazione.	annuale
	Controllo elettrico: verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di manovra protezione integrati.	annuale
Impianto di terra	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'impianto; - verificare il serraggio delle connessioni nei punti accessibili; - sostituire i componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione.	annuale
	Controlli elettrici: - eseguire la prova di continuità tra conduttori di protezione ed equipotenziali; - eseguire la verifica di isolamento dei cavi.	annuale

COMPONENTE O SEZIONE DELL'IMPIANTO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA
Data logger	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione; - verificare i parametri di funzionamento dell'impianto.	annuale
Monitor	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione;	annuale
Cartellonistica	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità e la presenza di tutta la cartellonistica ed etichette necessarie : o dispersori di terra o quadro fornitura o adesivi sulla canalizzazione o quadri elettrici o estintore o gruppi di conversione o vietato spegnere con acqua o pericolo doppia alimentazione	annuale

Non sono necessarie operazioni di fuori servizio, di parte o tutto l'impianto, nelle ispezioni visive di moduli fotovoltaici, quadri elettrici, cavi elettrici.

Le prove elettriche possono richiedere la MOMENTANEA MESSA FUORI SERVIZIO di parte o tutto l'impianto.

La prova di sfilamento dei cavi va eseguita con MOMENTANEA MESSA FUORI SERVIZIO dell'impianto.

Tutte le operazioni di manutenzione elettrica che riguardano l'inverter vanno eseguite garantendo il sezionamento a monte e a valle dell'inverter stesso.

AVVERTENZE

IN CASO DI NECESSITÀ, L'IMPIANTO PUÒ ESSERE MESSO FUORI SERVIZIO AGENDO SULL'INTERRUTTORE AUTOMATICO POSIZIONATO NEL "QUADRO CA" POSTO ACCANTO ALL'INVERTER OPPURE SULL'INTERRUTTORE DIFFERENZIALE POSIZIONATO NEL "QUADRO GENERALE" POSTO AL PIANO TERRA DELL'EDIFICIO.

È VIETATO MANOVRARE SOTTO CARICO I FUSIBILI SEZIONATORI POSIZIONATI NEL "QUADRO CC" POSTO ACCANTO ALL'INVERTER.

ATTENZIONE: IN PRESENZA DI IRRAGGIAMENTO SOLARE I MODULI FOTOVOLTAICI SONO SEMPRE IN TENSIONE: IN NESSUN CASO EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ELETTRICA SUI MODULI FOTOVOLTAICI E SUI RELATIVI CABLAGGI.

Tutti gli interventi di manutenzione devono essere accuratamente registrati sul libretto dell'impianto che va conservato sul luogo di installazione.

PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 10,8 kWp SU COPERTURA PIANA

"TURSI - Ed. N°2 - Scuola Elementare"

Comune di TURSI (MT)
Fg. n.28 P.lla n.11
Scuola Elementare Via Roma, 195

Elab. 4	**PIANO DI MANUTENZIONE**
COMMITTENTE	
	SEL Società Energetica Lucana S.p.A. Via Corso Umberto I n.28 - Potenza tel. 0971.411.183 fax 0971.411.201 http://www.societaenergeticalucana.it
PROGETTISTA	
	Ing. Antonio VIGGIANO Corso Vittorio Emanuele 161 - Vietri di Potenza tel. 389.190.96.34 fax 0971.718.479 e-mail: ingviggiano@alice.it
DIRETTORE DEI LAVORI	
	Ing. Rocco DI TOLLA Corso Umberto I n. 28 - Potenza tel. 0971.411.183 fax 0971.411.201 e-mail: rocco.ditolla@selspa.it

DATA	APPROVAZIONE R.U.P.	FIRMA R.U.P.
16/04/2012		

Comune di Tursi
Provincia di Matera

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Installazione Impianto fotovoltaico da 10,8 kWp da realizzarsi presso la sede della Scuola Elementare

COMMITTENTE: S.E.L. S.p.A.

Vietri di Potenza, 10/04/2012

IL TECNICO
Ing. Antonio Viggiano

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Unità Tecnologiche:

- 02.01 Impianto fotovoltaico

lla solare

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto fotovoltaico

dispositivo che consente la conversione dell'energia prodotta dalla radiazione solare in energia elettrica.
neralmente costituita da un sottile strato (valore compreso tra 0,2 e 0,35 mm) di materiale semiconduttore in silicio
unamente trattato (tale procedimento viene indicato come processo di drogaggio).
lmente la produzione industriale di celle fotovoltaiche sono:
e al silicio cristallino ricavate dal taglio di lingotti fusi di silicio di un singolo cristallo (monocristallino) o di più cristalli
ristallino);
e a film sottile ottenute dalla deposizione di uno strato di silicio amorfo su un supporto plastico o su una lastra di vetro.
elle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al
o policristallino; le celle al film sono economicamente vantaggiose dato il ridotto apporto di materiale semiconduttore (1-2
on) necessario alla realizzazione di una cella ma hanno un decadimento delle prestazioni del 30% nel primo mese di vita.

odalità di uso corretto:

fine di aumentare l'efficienza di conversione dell'energia solare in energia elettrica la cella fotovoltaica viene trattata
erficialmente con un rivestimento antiriflettente costituito da un sottile strato di ossido di titanio (TiO2) che ha la funzione di
rre la componente solare riflessa.
vvedere periodicamente alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficiali che possono causare un cattivo
zionamento dell'intero apparato.

NOMALIE RISCONTRABILI

2.01.01.A01 Anomalie rivestimento

fetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.

2.01.01.A02 Deposito superficiale

ccumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie
l rivestimento.

2.01.01.A03 Difetti di serraggio morsetti

fetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.

2.01.01.A04 Difetti di fissaggio

ifetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.

2.01.01.A05 Difetti di tenuta

ifetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.

2.01.01.A06 Incrostazioni

ormazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.

2.01.01.A07 Infiltrazioni

Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.

02.01.01.A08 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Inverter

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto fotovoltaico

L'inverter o convertitore statico è un dispositivo elettronico che trasforma l'energia continua (prodotta dal generatore fotovoltaico) in energia alternata (monofase o trifase) che può essere utilizzata da un'utenza oppure essere immessa in rete.
In quest'ultimo caso si adoperano convertitori del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM senza clock e/o riferimenti di tensione o di corrente e dotati del sistema MPPT (inseguimento del punto di massima potenza) che permette di ottenere il massimo rendimento adattando i parametri in uscita dal generatore fotovoltaico alle esigenze del carico.
Gli inverter possono essere di due tipi:
- a commutazione forzata in cui la tensione di uscita viene generata da un circuito elettronico oscillatore che consente all'inverter di funzionare come un generatore in una rete isolata;
- a commutazione naturale in cui la frequenza della tensione di uscita viene impostata dalla rete a cui è collegato.

Modalità di uso corretto:

E' opportuno che il convertitore sia dotato di:
- protezioni contro le sovratensioni di manovra e/o di origine atmosferica;
- protezioni per la sconnessione dalla rete in caso di valori fuori soglia della tensione e della frequenza;
- un dispositivo di reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.

Inoltre l'inverter deve limitare le emissioni in radio frequenza (RF) e quelle elettromagnetiche.
Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze dell'inverter deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.
Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

02.01.02.A02 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

02.01.02.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

02.01.02.A04 Emissioni elettromagnetiche

Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.

02.01.02.A05 Infiltrazioni

Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.

02.01.02.A06 Scariche atmosferiche

Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.

02.01.02.A07 Sovratensioni

Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.

Quadro elettrico

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto fotovoltaico

Nel quadro elettrico degli impianti fotovoltaici (connessi ad una rete elettrica) avviene la distribuzione dell'energia. In caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete.
I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere a quadro di campo e quadro di interfaccia rete.
Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette e devono essere del tipo stagno in materiale termoplastico con grado di protezione non inferiore a IP65.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze del quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

02.01.03.A02 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

02.01.03.A03 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

02.01.03.A04 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

02.01.03.A05 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

02.01.03.A06 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

02.01.03.A07 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

02.01.03.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

02.01.03.A09 Difetti di tenuta serraggi

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

02.01.03.A10 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Strutture di sostegno

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto fotovoltaico

Le strutture di sostegno sono i supporti meccanici che consentono l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Generalmente sono realizzate assemblando profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione.
Le strutture di sostegno possono essere:
- ad inclinazione fissa (strutture a palo o a cavalletto);
- per l'integrazione architettonica (integrazione retrofit, strutturale, per arredo urbano);
- ad inseguimento.

Modalità di uso corretto:

La struttura di sostegno deve essere in grado di resistere ad eventuali carichi e a particolari condizioni climatiche quali neve, vento, fenomeni sismici senza provocare danni a persone o cose e deve garantire la salvaguardia dell'intero apparato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

02.01.04.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

02.01.04.A03 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).

02.01.04.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.

02.01.04.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

INDICE

02	**IMPIANTO FOTOVOLTAICO**	**pag. 2**
02.01	Impianto fotovoltaico	2
02.01.01	Cella solare	3
02.01.02	Inverter	5
02.01.03	Quadro elettrico	7
02.01.04	Strutture di sostegno	9

IL TECNICO
Ing. Antonio Viggiano

PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 18 kWp SU COPERTURA PIANA

REGIONE BASILICATA
Sede di Matera - Ed. N°1 - Palazzo del Consiglio

Comune di MATERA (MT)
Fg. n.71 P.lla n.142

Elab. 4	**PIANO DI MANUTENZIONE**
COMMITTENTE	
	SEL Società Energetica Lucana S.p.A. Via Corso Umberto I n.28 - Potenza tel. 0971.411.183 fax 0971.411.201 http://www.societaenergeticalucana.it
PROGETTISTA	
	Ing. Antonio VIGGIANO Corso Vittorio Emanuele 161 - Vietri di Potenza tel. 389.190.96.34 fax 0971.718.479 e-mail: ingviggiano@alice.it
DIRETTORE DEI LAVORI	
	P.I. Giovanni CAGGIANO Ing. Annibale TELESCA Via Vincenzo Verrastro - Potenza tel. 0971.668.259 e-mail: giovanni.caggiano@regione.basilicata.it

DATA	APPROVAZIONE R.U.P.	FIRMA R.U.P.
16/04/2012		

Comune di Matera
Provincia di Matera

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Installazione Impianto fotovoltaico da 18kWp da realizzarsi presso la sede del Consiglio della Regione Basilicata a Matera

COMMITTENTE: S.E.L. S.p.A.

Vietri di Potenza, 10/04/2012

IL TECNICO
Ing. Antonio Viggiano

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Unità Tecnologiche:

- 02.01 Impianto fotovoltaico

Cella solare

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto fotovoltaico

E' un dispositivo che consente la conversione dell'energia prodotta dalla radiazione solare in energia elettrica.
E' generalmente costituita da un sottile strato (valore compreso tra 0,2 e 0,35 mm) di materiale semiconduttore in silicio opportunamente trattato (tale procedimento viene indicato come processo di drogaggio).
Attualmente la produzione industriale di celle fotovoltaiche sono:
- celle al silicio cristallino ricavate dal taglio di lingotti fusi di silicio di un singolo cristallo (monocristallino) o di più cristalli (policristallino);
- celle a film sottile ottenute dalla deposizione di uno strato di silicio amorfo su un supporto plastico o su una lastra di vetro.

Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino; le celle al film sono economicamente vantaggiose dato il ridotto apporto di materiale semiconduttore (1-2 micron) necessario alla realizzazione di una cella ma hanno un decadimento delle prestazioni del 30% nel primo mese di vita.

Modalità di uso corretto:

Al fine di aumentare l'efficienza di conversione dell'energia solare in energia elettrica la cella fotovoltaica viene trattata superficialmente con un rivestimento antiriflettente costituito da un sottile strato di ossido di titanio (TiO_2) che ha la funzione di ridurre la componente solare riflessa.
Provvedere periodicamente alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficiali che possono causare un cattivo funzionamento dell'intero apparato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Anomalie rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.

02.01.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

02.01.01.A03 Difetti di serraggio morsetti

Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.

02.01.01.A04 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.

02.01.01.A05 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.

02.01.01.A06 Incrostazioni

Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.

02.01.01.A07 Infiltrazioni

Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.

02.01.01.A08 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Inverter

Unità Tecnologica: 02.01
Impianto fotovoltaico

L'inverter o convertitore statico è un dispositivo elettronico che trasforma l'energia continua (prodotta dal generatore fotovoltaico) in energia alternata (monofase o trifase) che può essere utilizzata da un'utenza oppure essere immessa in rete.
In quest'ultimo caso si adoperano convertitori del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM senza clock e/o riferimenti di tensione o di corrente e dotati del sistema MPPT (inseguimento del punto di massima potenza) che permette di ottenere il massimo rendimento adattando i parametri in uscita dal generatore fotovoltaico alle esigenze del carico.
Gli inverter possono essere di due tipi:
- a commutazione forzata in cui la tensione di uscita viene generata da un circuito elettronico oscillatore che consente all'inverter di funzionare come un generatore in una rete isolata;
- a commutazione naturale in cui la frequenza della tensione di uscita viene impostata dalla rete a cui è collegato.

Modalità di uso corretto:

E' opportuno che il convertitore sia dotato di:
- protezioni contro le sovratensioni di manovra e/o di origine atmosferica;
- protezioni per la sconnessione dalla rete in caso di valori fuori soglia della tensione e della frequenza;
- un dispositivo di reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.

Inoltre l'inverter deve limitare le emissioni in radio frequenza (RF) e quelle elettromagnetiche.
Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze dell'inverter deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.
Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

02.01.02.A02 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

02.01.02.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

02.01.02.A04 Emissioni elettromagnetiche

Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.

02.01.02.A05 Infiltrazioni

Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.

02.01.02.A06 Scariche atmosferiche

Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.

02.01.02.A07 Sovratensioni

Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.

Quadro elettrico

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto fotovoltaico

Nel quadro elettrico degli impianti fotovoltaici (connessi ad una rete elettrica) avviene la distribuzione dell'energia. In caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete.
I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere a quadro di campo e quadro di interfaccia rete.
Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette e devono essere del tipo stagno in materiale termoplastico con grado di protezione non inferiore a IP65.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze del quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

02.01.03.A02 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

02.01.03.A03 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

02.01.03.A04 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

02.01.03.A05 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

02.01.03.A06 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

02.01.03.A07 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

02.01.03.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

02.01.03.A09 Difetti di tenuta serraggi

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

02.01.03.A10 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Strutture di sostegno

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto fotovoltaico

Le strutture di sostegno sono i supporti meccanici che consentono l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici alle strutture su cui sono montati c/o al terreno. Generalmente sono realizzate assemblando profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione.
Le strutture di sostegno possono essere:
- ad inclinazione fissa (strutture a palo o a cavalletto);
- per l'integrazione architettonica (integrazione retrofit, strutturale, per arredo urbano);
- ad inseguimento.

Modalità di uso corretto:

La struttura di sostegno deve essere in grado di resistere ad eventuali carichi e a particolari condizioni climatiche quali neve, vento, fenomeni sismici senza provocare danni a persone o cose e deve garantire la salvaguardia dell'intero apparato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

02.01.04.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

02.01.04.A03 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).

02.01.04.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.

02.01.04.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

INDICE

02	**IMPIANTO FOTOVOLTAICO**	**pag. 2**
02.01	Impianto fotovoltaico	2
02.01.01	Cella solare	3
02.01.02	Inverter	5
02.01.03	Quadro elettrico	7
02.01.04	Strutture di sostegno	9

IL TECNICO
Ing. Antonio Viggiano

Società Energetica Lucana

Programma ENERGIA e CREATIVITA'

Impianto fotovoltaico da 16,2 kWp su copertura "TITO - Ed. N°1 - Polifunzionale"

PROGETTO ESECUTIVO

Comune di TITO (PZ)
Fg. n.22 P.lla n.384

EL_01	**PIANO DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'OPERA**

COMMITTENTE	SOCIETA' ENERGETICA LUCANA SpA C.so Umberto I, n.28 - 85100 Potenza (PZ) tel. 0971.418.611 fax 0971.418.639 info@selspa.it
PROGETTISTI	Ing. Michele GIORDANO — Ing. Angelo PEPE c/o SOCIETA' ENERGETICA LUCANA SpA C.so Umberto I, n.28 - 85100 Potenza (PZ) tel. 0971.418.637 — tel. 0971.418.643 michele.giordano@selspa.it — angelo.pepe@selspa.it

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	VALIDAZIONE
3					
2					
1					
0	Prima emissione	16/10/2012	Giordano - Pepe	Fasanella	Fasanella

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di Manutenzione dell'opera ed è parte integrante del progetto esecutivo.

L'opera consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica attraverso la conversione diretta della radiazione solare. Come meglio specificato negli elaborati grafici, il generatore fotovoltaico (= insieme di moduli fotovoltaici) verrà collocato in sovrapposizione al manto di copertura esistente di una porzione del fabbricato che ospita il centro polifunzionale "Cecilia" di Tito, ed avrà potenza nominale (di picco) pari a 16,2 kW.

SCOPO

Scopo delle operazioni di manutenzione è quello di conservare in buono stato di sicurezza e di efficienza l'impianto in questione e la relativa struttura di sostegno.

A realizzazione ultimata, sarà necessario provvedere all'aggiornamento ed alla integrazione di questo elaborato sulla base dei componenti effettivamente installati. In particolare, dovranno confluire nel presente documento e diventarne parte integrante e sostanziale, i seguenti:

- Lista anagrafica dei componenti di impianto;
- Schede tecniche dei componenti (moduli fotovoltaici, inverter, datalogger, sensori, interruttori, sezionatori, scaricatori, ecc.);
- Schemi elettrici AS-BUILT;
- Manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori dei componenti impiegati;
- FAC-SIMILE scheda di intervento.

DESCRIZIONE DELL'OPERA

I principali componenti di questo impianto fotovoltaico, così come previsto in fase di progettazione esecutiva, sono:

- Strutture di sostegno moduli fotovoltaici costituite da n.50 profili in alluminio estruso rivettati alla copertura esistente in lamiera grecata;
- Generatore fotovoltaico composto da n.60 moduli in silicio monocristallino della potenza unitaria di 270 Wp, per complessivi 16,2 kWp di potenza nominale;
- Sistema per la conversione dell'energia CC/AC composto da n.3 inverter monofase da 5 kW ciascuno.

Completano l'impianto:

- Cablaggi;
- Quadri elettrici: quadri di campo lato CC, quadro CA e quadro generale;
- Dispositivi di manovra e protezione (sezionatori, interruttori automatici, scaricatori di sovratensione, ecc.);
- Datalogger per il monitoraggio dell'impianto e la trasmissione dei dati in remoto.

OPERAZIONI E FREQUENZA DI MANUTENZIONE

I principali obiettivi della manutenzione sono:

- Conservare il livello prestazionale e di sicurezza dell'impianto;
- Evitare perdite economiche per la mancanza di produzione a causa del deterioramento di parti;
- Rispettare le disposizioni normative.

Nel seguito si riportano in dettaglio le operazioni previste per la manutenzione ordinaria di quest'opera, compresa la relativa frequenza periodica di intervento.

Nelle operazioni di manutenzione (preventiva o correttiva) riferirsi sempre anche ai manuali d'uso e manutenzione (ove presenti) forniti dai costruttori dei singoli componenti utilizzati.

COMPONENTE O SEZIONE DELL'IMPIANTO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA
Moduli fotovoltaici	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dei moduli con particolare riferimento a: superficie captante, stato dell'incapsulante, presenza di infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare lo stato di pulizia dei moduli; - verificare (a campione) l'integrità delle cassette di terminazione in relazione a: possibili deformazioni, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa, presenza di sporcizia, stato dei contatti elettrici, siliconatura dei passacavi; - verificare lo stato dei diodi di by pass.	annuale
	Pulizia dei moduli: - effettuare la pulizia dei moduli dalle impurità (preferibilmente ogni qualvolta si formano in modo significativo) sulla superficie captante dei moduli (utilizzare acqua). -	annuale
	Controllo elettrico: - verificare le prestazioni di ogni singola stringa accertando in particolare l'uniformità delle tensioni a vuoto e delle tensioni e correnti di funzionamento.	annuale
Struttura di sostegno e fissaggio	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dei componenti; - verificare l'assenza di piegature; - verificare l'uniformità dello strato di zincatura e dell'assenza di macchie di ruggine.	annuale
	Controllo dei serraggi: - assicurare il corretto serraggio delle connessioni meccaniche bullonate.	annuale
Quadri elettrici	**Ispezione visiva:** verificare l'integrità dei quadri in relazione a: - danneggiamenti degli involucri, protezione contro i contatti diretti, infiltrazione d'acqua e formazione di condensa, presenza di sporcizia; - verificare (con prova di sfilamento) il serraggio dei morsetti	annuale

COMPONENTE O SEZIONE DELL'IMPIANTO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA
Dispositivi di manovra e protezione	**Ispezione visiva:** - verificare il buono stato di conservazione dei dispositivi di manovra e protezione.	annuale
	Controllo elettrico: - verificare le tarature e le caratteristiche elettriche di progetto degli interruttori automatici; - verificare l'efficienza dei dispositivi di manovra e protezione (sezionatori, interruttori automatici, relè, scaricatori di sovratensione).	annuale
Collegamenti elettrici (cablaggi)	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dei cavi elettrici (ove posizionati a vista) in relazione a: danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento isolante; - verificare lo stato dei contatti e serraggio dei morsetti	annuale
Convertitore statico (inverter)	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione.	annuale
	Pulizia delle aperture di aerazione: - effettuare la pulizia delle aperture di aerazione.	annuale
	Controllo elettrico: verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di manovra protezione integrati.	annuale
Impianto di terra	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'impianto; - verificare il serraggio delle connessioni nei punti accessibili; - sostituire i componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione.	annuale
	Controlli elettrici: - eseguire la prova di continuità tra conduttori di protezione ed equipotenziali; - eseguire la verifica di isolamento dei cavi.	annuale

COMPONENTE O SEZIONE DELL'IMPIANTO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA
Data logger	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione; - verificare i parametri di funzionamento dell'impianto.	annuale
Monitor	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione;	annuale
Cartellonistica	**Ispezione visiva:** - verificare l'integrità e la presenza di tutta la cartellonistica ed etichette necessarie : o dispersori di terra o quadro fornitura o adesivi sulla canalizzazione o quadri elettrici o estintore o gruppi di conversione o vietato spegnere con acqua o pericolo doppia alimentazione	annuale

Non sono necessarie operazioni di fuori servizio, di parte o tutto l'impianto, nelle ispezioni visive di moduli fotovoltaici, quadri elettrici, cavi elettrici.

Le prove elettriche possono richiedere la MOMENTANEA MESSA FUORI SERVIZIO di parte o tutto l'impianto.

La prova di sfilamento dei cavi va eseguita con MOMENTANEA MESSA FUORI SERVIZIO dell'impianto.

Tutte le operazioni di manutenzione elettrica che riguardano l'inverter vanno eseguite garantendo il sezionamento a monte e a valle dell'inverter stesso.

AVVERTENZE

IN CASO DI NECESSITÀ, L'IMPIANTO PUÒ ESSERE MESSO FUORI SERVIZIO AGENDO SULL'INTERRUTTORE AUTOMATICO POSIZIONATO NEL "QUADRO CA" POSTO ACCANTO ALL'INVERTER OPPURE SULL'INTERRUTTORE DIFFERENZIALE POSIZIONATO NEL "QUADRO GENERALE" POSTO AL PIANO TERRA DELL'EDIFICIO.

È VIETATO MANOVRARE SOTTO CARICO I FUSIBILI SEZIONATORI POSIZIONATI NEL "QUADRO CC" POSTO ACCANTO ALL'INVERTER.

ATTENZIONE: IN PRESENZA DI IRRAGGIAMENTO SOLARE I MODULI FOTOVOLTAICI SONO SEMPRE IN TENSIONE: IN NESSUN CASO EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ELETTRICA SUI MODULI FOTOVOLTAICI E SUI RELATIVI CABLAGGI.

Tutti gli interventi di manutenzione devono essere accuratamente registrati sul libretto dell'impianto che va conservato sul luogo di installazione.

REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE SUPERFICI DELLE AZIENDE SANIATRIE LOCALI ED OSPEDALIERE DELLA REGIONE BASILICATA.

LOTTO 6 – TRICARICO (MT) – PRESIDIO OSPEDALIERO

PIANO DI MANUTENZIONE

I N D I C E

PREMESSA 3
DESCRIZIONE DELL'OPERA 3
OPERAZIONI E FREQUENZA DELLA MANUTENZIONE 4
AVVERTENZE

APPENDICE 1: SCHEDA TECNICA SINTETICA DELL'IM PIANTO FOTOVOLTAICO
APPENDICE 2: LISTA ANAGRAFICA DEI COMPONENTI
APPENDICE 3: SCHEDE TECNICHE DEI COMPONENTI

ALLEGATO 1: SCHEMA ELETTRICO UNI FILARE/MULTIFI LARE E SCHEMA DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI TRA I MODULI.

ALLEGATO 2: MANUALI D'USO E MANUTENZIONE DEI COMPONENTI

P R E M E S S A

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione della copertura con impianto fotovoltaico presso l'area di parcheggio a raso a servizio dell'Ospedale di Tricarico (MT).
Scopo delle operazioni di manutenzione è quello di conservare in buono stato di sicurezza e di efficienza l'impianto in questione e la relativa struttura metallica di sostegno.
Occorre procedere all'aggiornamento ed integrazione di questo elaborato successivamente alla realizzazione dell'impianto sulla base dei componenti effettivamente installati.
In particolare, dovranno integrare il documento:
- la lista anagrafica dei componenti dell'impianto (Appendice 2);
- le schede tecniche dei componenti dell'impianto (moduli fotovoltaici, inverter, datalogger, dispositivi di manovra e protezione, ecc.) (Appendice 3);
- gli schemi elettrici: schema elettrico unifilare/multifilare e schema dei collegamenti elettrici tra i moduli (Allegato 1);
- i manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori (Allegato 2).

D E S C R I Z I O N E D E L L ' O P E R A

I principali componenti dell'impianto fotovoltaico di progetto sono:
- il generatore fotovoltaico costituito da moduli fotovoltaici ciascuno delle caratteristiche tecniche riportate nella scheda tecnica di questo componente in Appendice 2;
- il sistema di conversione corrente continua/corrente alternata (inverter) delle caratteristiche tecniche riportate nella scheda tecnica di questo componente in Appendice 2;

Completano l'impianto:
- i cablaggi (lato CC e lato CA);
- i quadri elettrici: quadro di campo lato CC, quadro CA (interno) e
- quadro generale (esterno);
- i dispositivi di manovra e protezione (RCD, sezionatori,
- interruttori automatici, scaricatori di sovratensione, scheda di interfaccia integrata nell'inverter, ecc.);
- il sistema per il monitoraggio dell'impianto costituito da un data-logger e dai cablaggi (cavo dati tra l'inverter ed il data-logger, nonchè tra quest'ultimo, la rete LAN dell'edificio ed il display).

I moduli fotovoltaici integrano una struttura di copertura (pensilina) che insiste su area di parcheggio pubblica: L'opera è realizzata in Travi in Acciaio.

OPERAZIONI E FREQUENZA DELLA MANUTENZIONE

I principali obiettivi della manutenzione sono:
- conservare le prestazione ed il livello di sicurezza iniziale dell'impianto;evitare perdite economiche per mancanza di produzione dell'impianto a causa del deterioramento di parti dell'impianto;
- rispettare le disposizioni normative.

Si riportano nel seguito una serie di operazioni di manutenzione da effettuare con la relativa frequenza periodica di esecuzione.
Nelle operazioni di manutenzione (preventiva o correttiva) riferirsi sempre (anche) ai manuali d'uso e manutenzione (ove presenti)forniti dai costruttori dei singoli componenti.

INTERVENTI MANUTENTIVI

Codice intervento	Componente o sezione impianto	Descrizione attività	Frequenza
1.1	Moduli Fotovoltaici	Ispezione visiva: verificare l'integrità dei moduli fotovoltaici moduli con particolare riferimento a: superficie captante, stato dell'incapsulante,. presenza di infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; verificare lo stato di pulizia dei moduli; verificare (a campione) l'integrità delle cassette i terminazione irrelazione a: possibili deformazioni, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa, presenza di sporcizia, stato dei contatti elettrici, siliconatura dei passacavi; verificare lo stato dei diodi di by –pass .	annuale
1.2		Pulizia dei moduli: effettuare la pulizia dei moduli dalle impurità (preferibilmente ogni qualvolta si formano in modo significativo) sulla superficie captante dei moduli (utilizzare acqua).	Pulizia dei moduli: Almeno 6 volte l'anno:
1.3		Controllo elettrico verificare le prestazioni di ogni singola stringa accertando in particolare l'uniformità delle tensioni a vuoto delle tensioni e correnti di funzionamento.	Annuale

INTERVENTI MANUTENTIVI

Codice intervento	Componente o sezione impianto	Descrizione attività	Frequenza
2.1	Struttura di sostegno e fissaggio-	Ispezione visiva: verificare l'integrità dei componenti; - verificare l'assenza di piegature; - verificare l'uniformità dello strato di zincatura e dell'assenza di macchie di ruggine.	annuale
2.2		Controllo dei serraggi: assicurare il corretto serraggio delle connessioni meccaniche bullonate.	annuale
3.1	Quadri Elettrici	Ispezione visiva: verificare l'integrità dei quadri in relazione a: danneggiamenti degli involucri, protezione contro i contatti diretti, infiltrazione d'acqua e formazione di condensa, presenza di sporcizia, - verificare (con prova di sfilamento) il serraggio dei morsetti.	Annuale
4.1	Dispositivi di manovra e protezione	Ispezione visiva: - verificare il buono stato di annuale Dispositivi di manovra e protezione conservazione dei dispositivi di manovra e protezione.	Annuale
4.2		Controllo elettrico: verificare le tarature e le caratteristiche elettriche di progetto degli interruttori automatici; verificare l'efficienza dei dispositivi di manovra e protezione (RCD, sezionatori, interruttori automatici, relè, scaricatori di sovratensione).	annuale

INTERVENTI MANUTENTIVI

Codice intervento	Componente o sezione impianto	Descrizione attività	Frequenza
5.1	Collegamenti Elettrici cablaggi	Ispezione visiva: verificare l'integrità dei cavi elettrici (ove posizionati a vista) in relazione a: danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento isolante; verificare lo stato dei contatti e serraggio dei morsetti.	annuale
6.1	Convertitore statico Inverter	Ispezione visiva verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione	annuale
6.2		Pulizia delle aperture di aerazione: effettuare la pulizia delle aperture di aerazione	annuale
6.3		Controllo elettrico Controllo elettrico: verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di manovra protezione integrati	annuale

INTERVENTI MANUTENTIVI

Codice intervento	Componente o sezione impianto	Descrizione attività	Frequenza
7.1	Datalogger	Ispezione visiva: verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione;	annuale
7.2	Sinottico	Ispezione visiva: verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; verificare il corretto funzionamento dei LED di segnalazione.	annuale
8.1	Impianto di terra	Ispezione visiva: verificare l'integrità dell'impianto; verificare il serraggio delle connessioni nei punti accessibili; sostituire i componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione.	annuale
8.2		Controlli elettrici: annuale eseguire la prova di continuità tra conduttori di protezione ed equipotenziali; eseguire la verifica di isolamento dei cavi.	annuale

INTERVENTI MANUTENTIVI

codice intervento	Componente o Sezione di impianto	Descrizione attività	Frequenza
9.1	Opere in Acciaio	Ispezione visiva Verifica integrità della Struttura in relazione a: danneggiamenti meccanici, dovuti a fattori estranei, (autoveicoli atti vandalici) Formazione di ruggine Allentamento bulloneria Operazioni di manutenzioni: Serraggi di tutte le bullonerie, Sostituzione pezzi danneggiati, zincatura a freddo di eventuali punti di ruggine, prima opportunamente rimossi.	

Non sono necessarie operazioni di fuori servizio, di parte o tutto l'impianto, nelle ispezioni visive di moduli fotovoltaici, quadri elettrici, cavi elettrici.
Le prove elettriche possono richiedere la MOMENTANEA MESSA FUORI SERVIZIO dell'impianto.
La prova di sfilamento dei cavi va eseguita con MOMENTANEA MESSA FUORI SERVIZIO dell'impianto.
Tutte le operazioni di manutenzione elettrica che riguardano l'inverter vanno eseguite garantendo il sezionamento a monte e a valle dell'inverter stesso.
A fini gestionali utilizzare lo specifico software installato nella postazione remota e l'archivio dei dati trasmessi via rete dal data-logger.
Ai fini del corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico è necessario assicurare il regolare intervento di potatura delle piante antistanti e retrostanti la pensilina poste lungo l'intero confine della del parcheggio.

A V V E R T E N Z E

IN CASO DI NECESSITA', l' impianto puo essere messo fuori servizio agendo sull'interruttore automatico posizionato nel quadro posto accanto all'inverter oppure sull'interruttore differenziale posizionato nel quadro generale posto al piano terra dell'edificio (Allegato 1).
VIETATO MANOVRARE SOTTO CARICO i fusibili sezionatori posizionati nel quadro posto accanto all'inverter e la maniglia del sezionatore integrato nell'inverter.
ATTENZIONE: IN PRESENZA DI IRRAGGIAMENTO SOLARE I MODULI FOTOVOLTAICI SONO SEMPRE IN TENSIONE: IN NESSUN CASO EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ELETTRICA SUI MODULI FOTOVOLTAICI E SUI RELATIVI CABLAGGI.
Tutti gli interventi di manutenzione devono essere accuratamente registrati sul libretto dell'impianto che va conservato sul luogo di installazione.

APPENDICE 1
SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO

Si riporta nel seguito scheda tecnica sintetica dell'impianto.
PNDB - Piano di manutenzione
CHEDA TECNICA PROGETTO ESECUTIVO"
Inerente ad un singolo impianto fotovoltaico inerente ad un sistema fotovoltaico composto da più impianti

DATI GENERALI

Richiedente
(cognome, nome o denominazione sociale)
ente pubblico/privato o associazione

attività produttiva
Ubicazione sistema fotovoltaico
uso della struttura edilizia

PARCHEGGIO OSPEDALE
SEZIONE UTENZA ELETTRICA

Potenza contrattuale (kW)
Distributore di energia elettrica
Utenza elettrica
numero
(specificare se non disponibile)
intestata a ENTE PARCO NAZIONALE DOLOMITI BELLUNESI
Tipo di fornitura
Monofase/Trifase
Mt 20000V
Altro

SEZIONE DIMENSIONAMENTO
Producibilit_ (kWh/anno)

kWh/anno
Inclinazione dei moduli
Orientamento dei moduli
Nord
Nord – Est

Est
Sud – Est
Sud
Sud – Ovest
Ovest
Nord – Ovest
Fenomeni di ombreggiamento
Assenti
Parziali durante i mesi invernali
Parziali durante i mesi autunnali e primaverili
Parziali durante i mesi estivi

APPENDICE 2
LISTA ANAGRAFICA DEI COMPONENTI

N.B.: accludere la lista anagrafica dei componenti dell'impianto forniti e posti in opera.
PNDB - Piano di manutenzione

APPENDICE 3
SCHEDE TECNICHE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

N.B.: accludere le schede tecniche dei componenti dell'impianto forniti e posti in opera.
PNDB - Piano di manutenzione

SISTEMA DI RICICLO

Al termine della vita utile dell'impianto fotovoltaico, ove non sia possibile riutilizzare i pannelli presso altri impianti, i moduli vengono prelevati da operatori ambientali che si occupano di separare i materiali riciclabili da quelli inerti non riutilizzabili.
I principali componenti di un pannello sono:

- Silicio
- Vetro
- Metalli(cornice e contatti)
- Componenti elettrici

Circa il 95% del modulo (in Peso) è quindi composto di materiali nobili che possono essere riciclati per altri utilizzi. Il resto è formato da rifiuti inerti che sono smaltiti presso una comune discarica.
I pannelli possono essere prelevati sul sito da un soggetto specializzato pubblico o privato specializzato in ambito di recupero materiali, che potrà agevolmente sottoporre i pannelli ad un processo di riciclo e smaltimento strutturato nelle seguenti macrofasi:

1- Separazione e lavaggio dei vetri (invio dei vetri presso le industrie del settore)
2- Separazione dei componenti metallici del modulo
3- Purificazione dei metalli riutilizzabili per il riciclo
4- Smaltimento degli inerti rimanenti presso una discarica

Il processo di smaltimento, data l'assenza di materiali pericolosi o inquinanti tra i componenti del pannello, non necessita di particolari competenze è può essere gestito da uno dei numerosi operatori ambientali che agiscono sul territorio.

Progetto preliminare parcheggi fotovoltaici

Società Energetica Lucana
energia & natura

AZIENDA OSPEDALIERA REGIONALE
SAN CARLO - POTENZA

azienda sanitaria locale
matera

ASP

PIANO DI MANUTENZIONE

SOMMARIO

PIANO DI MANUTENZIONE 1
MANUALE D'USO 3
Strutture in fondazione 3
Platee 3
Strutture di elevazione 3
Travi in acciaio 3
Pilastri in acciaio 3
MANUALE DI MANUTENZIONE 5
Strutture in fondazione 5
Platee 5
Strutture di elevazione 6
Travi in acciaio 6
Pilastri in acciaio 7
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE 8
Strutture in fondazione 8
Platee 8
Strutture di elevazione 9
Travi in acciaio 9
Pilastri in acciaio 11

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Esso è composto dal manuale d'uso, dal manuale di manutenzione e dal programma di manutenzione. Riferimenti normativi: Regolamento di attuazione (DPR 554/99) art.40, legge quadro in materia di lavori pubblici (L.N. 109/94), Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 Gennaio 2008 e Circolare Esplicativa n°617, 2 Febbraio 2009).

MANUALE D'USO

Strutture in fondazione

Platee

Descrizione: Strutture di fondazione diretta di tipo continuo con sviluppo piano, che trasmettono le sollecitazioni statiche e sismiche della sovrastruttura al terreno.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: Le platee sono elementi di fondazione progettate per resistere: a rotture di taglio lungo superfici di scorrimento nel terreno, ad eccessive variazioni di volume del complesso di terreno interessato, ai cedimenti differenziali nei punti di contatto con il terreno.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Prestazioni: Tali elementi di fondazione devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.

Tempo vita: 30

Strutture di elevazione

Travi in acciaio

Descrizione: Strutture orizzontali o inclinate in acciaio, costituite generalmente da profilati metallici presagomati o ottenuti per composizione saldata, aventi la funzione di trasferire i carichi dei piani della sovrastruttura agli elementi strutturali verticali.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: Le travi in acciaio sono elementi strutturali portanti che, una volta avvenuta la connessione tra i componenti dei vari collegamenti, sono progettati per resistere a fenomeni di pressoflessione, taglio e torsione nei confronti dei carichi trasmessi dalle varie parti della struttura e che assumono una configurazione deformata dipendente anche dalle condizioni di vincolo presenti alle loro estremità.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Prestazioni: Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.

Tempo vita: 20

Pilastri in acciaio

Descrizione: Strutture verticali in acciaio, costituite generalmente da profilati metallici presagomati o ottenuti per composizione saldata, aventi la funzione di trasferire al piano di fondazione le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: I pilastri in acciaio sono elementi strutturali portanti che, una volta avvenuta la connessione tra i componenti dei vari collegamenti, sono progettati per resistere a fenomeni di pressoflessione e taglio nei confronti dei carichi trasmessi dalle varie parti della struttura e che assumono una configurazione deformata dipendente anche dalle condizioni di vincolo presenti alle loro estremità.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Prestazioni: Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.

MANUALE DI MANUTENZIONE

(Anomalie riscontrabili)

Strutture in fondazione

Platee

Cedimenti

Descrizione: Dissesti uniformi e/o differenziali con manifestazioni di abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Cause: Mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc. Mutamenti delle condizioni di carico applicate.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale; riduzione della stabilità a livello globale della struttura; lesioni all'elemento strutturale e/o alla sovrastruttura.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Opere di consolidamento del terreno o della struttura, georesine, opere di sostegno, opere provvisionali.

Esecutore: Ditta specializzata

Corrosione

Descrizione: Degradazione che implica l'evolversi di processi chimici che portano alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine.

Cause: Fattori esterni ambientali o climatici; errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo; manutenzione carente; cause accidentali.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine, vernici, malte e trattamenti specifici, opere provvisionali.

Esecutore: Ditta specializzata

Fessurazioni

Descrizione: Degrado superficiale che si manifesta con fessurazioni e crepe.

Cause: Ritiro; cedimenti strutturali e/o del terreno; mutamenti di carico e/o temperatura; eccessive deformazioni.

Effetto: Esposizione delle armature agli agenti corrosivi; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, georesine, malte, macchine di pompaggio a controllo, trattamenti specifici, opere provvisionali.

Esecutore: Ditta specializzata

Lesioni

Descrizione: Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale e dell'edificio.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine bicomponenti, malte, rinforzi, opere provvisionali, sottofondazioni locali.

Esecutore: Ditta specializzata

Non perpendicolarità dell'edificio

Descrizione: L'edificio è sottoposto a spostamenti, rotazioni o alterazioni della propria posizione statica di normale funzionamento.

Cause: Cedimenti; rotture; eventi di natura diversa.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale e dell'edificio.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Opere di consolidamento del terreno o della struttura, georesine, opere di sostegno, opere provvisionali.

Esecutore: Ditta specializzata

Strutture di elevazione

Travi in acciaio

Bolle o screpolature

Descrizione: Presenza di bolle o screpolature dello strato protettivo superficiale con pericolo di corrosione e formazione di ruggine.

Cause: Azione degli agenti atmosferici e fattori ambientali; urti o minime sollecitazioni meccaniche esterne; perdita di adesione dello strato protettivo.

Effetto: Esposizione dell'elemento metallico agli agenti corrosivi e alla formazione di ruggine.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Prodotti antiruggine e/o passivanti, vernici, attrezzature manuali, trattamenti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

Corrosione o presenza di ruggine

Descrizione: Presenza di zone corrose dalla ruggine, estese o localizzate anche in corrispondenza dei giunti e degli elementi di giunzione.

Cause: Perdita degli strati protettivi e/o passivanti; esposizione agli agenti atmosferici e fattori ambientali; presenza di agenti chimici.

Effetto: Riduzione degli spessori delle varie parti dell'elemento; perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Prodotti antiruggine, passivanti, vernici, prodotti e/o trattamenti specifici per la rimozione della ruggine, attrezzature manuali.

Esecutore: Ditta specializzata

Deformazioni o distorsioni

Descrizione: Presenza di evidenti ed eccessive variazioni geometriche e di forma dell'elemento strutturale e/o di locali distorsioni delle lamiere di metallo che costituiscono l'elemento stesso.

Cause: Le eccessive deformazioni e distorsioni si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Nuovi componenti, elementi di rinforzo, opere provvisionali.

Esecutore: Ditta specializzata

Imbozzamenti locali

Descrizione: Fenomeno d'instabilità locale che si può presentare nelle lamiere metalliche costituenti un elemento strutturale in acciaio, le quali si instabilizzano fuori dal piano piegandosi e corrugandosi.

Cause: Carichi concentrati; cambiamento delle condizioni di carico.

Effetto: Perdita di stabilità e di portanza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Elementi di rinforzo, irrigidimenti, nuovi componenti, attrezzature per saldature in opera.

Esecutore: Ditta specializzata

Serraggio elementi giuntati

Descrizione: Perdita della forza di serraggio nei bulloni costituenti le giunzioni tra elementi in acciaio.

Cause: Non corretta messa in opera degli elementi giuntati; cambiamento delle condizioni di carico; cause esterne.

Effetto: Perdita di resistenza della giunzione e quindi perdita di stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, attrezzature speciali, chiave dinamometrica.

Esecutore: Ditta specializzata

Pilastri in acciaio

Bolle o screpolature

Descrizione: Presenza di bolle o screpolature dello strato protettivo superficiale con pericolo di corrosione e formazione di ruggine.

Cause: Azione degli agenti atmosferici e fattori ambientali; urti o minime sollecitazioni meccaniche esterne; perdita di adesione dello strato protettivo.

Effetto: Esposizione dell'elemento metallico agli agenti corrosivi e alla formazione di ruggine.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Prodotti antiruggine e/o passivanti, vernici, attrezzature manuali, trattamenti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

Corrosione o presenza di ruggine

Descrizione: Presenza di zone corrose dalla ruggine, estese o localizzate anche in corrispondenza dei giunti e degli elementi di giunzione.

Cause: Perdita degli strati protettivi e/o passivanti; esposizione agli agenti atmosferici e fattori ambientali; presenza di agenti chimici.

Effetto: Riduzione degli spessori delle varie parti dell'elemento; perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Prodotti antiruggine, passivanti, vernici, prodotti e/o trattamenti specifici per la rimozione della ruggine, attrezzature manuali.

Esecutore: Ditta specializzata

Deformazioni o distorsioni

Descrizione: Presenza di evidenti ed eccessive variazioni geometriche e di forma dell'elemento strutturale e/o di locali distorsioni delle lamiere di metallo che costituiscono l'elemento stesso.

Cause: Le eccessive deformazioni e distorsioni si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Nuovi componenti, elementi di rinforzo, opere provvisionali.

Esecutore: Ditta specializzata

Imbozzamenti locali

Descrizione: Fenomeno d'instabilità locale che si può presentare nelle lamiere metalliche costituenti un elemento strutturale in acciaio, le quali si instabilizzano fuori dal piano piegandosi e corrugandosi.

Cause: Carichi concentrati; cambiamento delle condizioni di carico.

Effetto: Perdita di stabilità e di portanza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Elementi di rinforzo, irrigidimenti, nuovi componenti, attrezzature per saldature in opera.

Esecutore: Ditta specializzata

Serraggio elementi giuntati

Descrizione: Perdita della forza di serraggio nei bulloni costituenti le giunzioni tra elementi in acciaio.

Cause: Non corretta messa in opera degli elementi giuntati; cambiamento delle condizioni di carico; cause esterne.

Effetto: Perdita di resistenza della giunzione e quindi perdita di stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, attrezzature speciali, chiave dinamometrica.

Esecutore: Ditta specializzata

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

(Controlli e manutenzioni da effettuare)

Strutture in fondazione

Platee

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Manutenzioni da effettuare

Consolidamento terreno

Descrizione: Opere e/o procedimenti specifici di consolidamento del terreno da scegliere dopo indagini specifiche e approfondite. Trattamenti di miglioramento della resistenza delle fondazioni anche tramite l'impiego di georesine.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Intervento per anomalie di corrosione

Descrizione: Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Intervento per anomalie di fessurazione

Descrizione: Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Realizzazione sottofondazioni

Descrizione: Realizzazione di sottofondazioni locali o globali a sostegno del sistema di fondazione e della struttura.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Rinforzo elemento

Descrizione: Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Riparazione e ripresa delle lesioni

Descrizione: Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti; tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Strutture di elevazione

Travi in acciaio

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo del livello di serraggio degli elementi costituenti le giunzioni. Verifica dell'integrità e della presenza di distorsioni e deformazioni eccessive nell'elemento strutturale, nonchè della perpendicolarità della struttura.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Controllo a vista

Descrizione: Esame dell'aspetto e del degrado dell'elemento strutturale e dei suoi eventuali strati protettivi. Controllo della presenza di possibili corrosioni dell'acciaio e di locali imbozzamenti.

Modalità d'uso: A vista.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Utente

Manutenzioni da effettuare

Applicazione prodotti protettivi

Descrizione: Applicazione prodotti antiruggine con ripristino degli strati protettivi e/o passivanti, previa pulizia delle superfici da trattare.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Controllo e riapplicazione serraggio

Descrizione: Verifica ed eventualmente, riapplicazione delle forze di serraggio negli elementi giuntati.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Intervento di rinforzo

Descrizione: Realizzazione di elementi di rinforzo con piastre e profili da aggiungere all'elemento strutturale indebolito anche attraverso l'applicazione di irrigidimenti longitudinali e/o trasversali per le lamiere imbozzate.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Pulizia delle superfici metalliche

Descrizione: Spazzolature, sabbiature ed in generale opere ed interventi di rimozione della ruggine, della vernice in fase di distacco o di sostanze estranee eventualmente presenti sulla superficie dell'elemento strutturale, da effettuarsi manualmente o con mezzi meccanici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Sostituzione elementi giunzione

Descrizione: Sostituzione degli elementi danneggiati facenti parte di una giunzione (lamiere, dadi, bulloni, rosette) con elementi della stessa classe e tipo.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Sostituzione elemento

Descrizione: Interventi di sostituzione dell'elemento o degli elementi eccessivamente deformati, danneggiati o usurati, considerando di sostituire anche i relativi collegamenti. Durante l'intervento si dovrà verificare e garantire la stabilità globale della struttura o dei singoli elementi che la costituiscono anche attraverso l'uso di opere provvisionali.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Pilastri in acciaio

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo del livello di serraggio degli elementi costituenti le giunzioni. Verifica dell'integrità e della presenza di distorsioni e deformazioni eccessive nell'elemento strutturale, nonchè della perpendicolarità della struttura.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Controllo a vista

Descrizione: Esame dell'aspetto e del degrado dell'elemento strutturale e dei suoi eventuali strati protettivi. Controllo della presenza di possibili corrosioni dell'acciaio e di locali imbozzamenti.

Modalità d'uso: A vista.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Utente

Manutenzioni da effettuare

Applicazione prodotti protettivi

Descrizione: Applicazione prodotti antiruggine con ripristino degli strati protettivi e/o passivanti, previa pulizia delle superfici da trattare.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Controllo e riapplicazione serraggio

Descrizione: Verifica ed eventualmente, riapplicazione delle forze di serraggio negli elementi giuntati.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Intervento di rinforzo

Descrizione: Realizzazione di elementi di rinforzo con piastre e profili da aggiungere all'elemento strutturale indebolito anche attraverso l'applicazione di irrigidimenti longitudinali e/o trasversali per le lamiere imbozzate.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Pulizia delle superfici metalliche

Descrizione: Spazzolature, sabbiature ed in generale opere ed interventi di rimozione della ruggine, della vernice in fase di distacco o di sostanze estranee eventualmente presenti sulla superficie dell'elemento strutturale, da effettuarsi manualmente o con mezzi meccanici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Sostituzione elementi giunzione

Descrizione: Sostituzione degli elementi danneggiati facenti parte di una giunzione (lamiere, dadi, bulloni, rosette) con elementi della stessa classe e tipo.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Sostituzione elemento

Descrizione: Interventi di sostituzione dell'elemento o degli elementi eccessivamente deformati, danneggiati o usurati, considerando di sostituire anche i relativi collegamenti. Durante l'intervento si dovrà verificare e garantire la stabilità globale della struttura o dei singoli elementi che la costituiscono anche attraverso l'uso di opere provvisionali.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

REGIONE BASILICATA

COMUNE DI SANT'ARCANGELO

Provincia di Potenza

REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE SUPERFICI DELLE AZIENDA SANITARIE LOCALI ED OSPEDALIERE DELLA REGIONE BASILICATA

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
3					
2					
1					
0	Prima emissione	AGOSTO 2010			

tavola

scala

VISTO IL D.L.

AZIENDA SANITARIA LOCALE - POTENZA - A.S.P.

L

Società Energetica Lucana

L'IMPRESA
Vis-Elettrica s.r.l.
L'Amministratore delegato
(Raffaello Marsilio)

Progetto esecutivo

LOTTO N. 5 - SANT'ARCANGELO (PZ) . POLIMABULATORIO

COMUNE DI SANT'ARCANGELO
Sportello Unico per l'Edilizia
Permesso di costruire (ai sensi dell'art. 10 del D.P.R. 380/01 e succ. modifiche ed integrazioni)
n° 30/2002 del 10 NOV. 2011
al n° 28 in data

RESPONSABILE
Arch. Domenico LAPE

PIANO DI MANUTENZIONE

Committente: Società Energetica Lucana S.p.A.

Progettista impianti elettrici: Ing. Rocco Di Tolla

Ing. Rocco Di Tolla
P.I. Maurizio Campagna
Via Corso Umberto n.28 – Potenza
tel. e fax (0971) 411183 e-mail: rocco.ditolla@selspa.it

REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE SUPERFICI DELLE AZIENDE SANIATRIE LOCALI ED OSPEDALIERE DELLA REGIONE BASILICATA.
LOTTO 5 – SANT'ARCANGELO (PZ) – PRESIDIO OSPEDALIERO

PIANO DI MANUTENZIONE

INDICE

PREMESSA 3
DESCRIZIONE DELL'OPERA 3
OPERAZIONI E FREQUENZA DELLA MANUTENZIONE 4

AVVERTENZE
APPENDICE 1: SCHEDA TECNICA SINTETICA DELL'IM PIANTO FOTOVOLTAICO
APPENDICE 2: LISTA ANAGRAFICA DEI COMPONENTI
APPENDICE 3: SCHEDE TECNICHE DEI COMPONENTI
ALLEGATO 1: SCHEMA ELETTRICO UNI FILARE/MULTIFI LARE E SCHEMA DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI TRA I MODULI.
ALLEGATO 2: MANUALI D'USO E MANUTENZIONE DEI COMPONENTI

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione della copertura con impianto fotovoltaico presso l'area di parcheggio a raso a servizio dell'Ospedale di Tricarico (MT).
Scopo delle operazioni di manutenzione è quello di conservare in buono stato di sicurezza e di efficienza l'impianto in questione e la relativa struttura metallica di sostegno.
Occorre procedere all'aggiornamento ed integrazione di questo elaborato successivamente alla realizzazione dell'impianto sulla base dei componenti effettivamente installati.
In particolare, dovranno integrare il documento:
- la lista anagrafica dei componenti dell'impianto (Appendice 2);
- le schede tecniche dei componenti dell'impianto (moduli fotovoltaici, inverter, datalogger, dispositivi di manovra e protezione, ecc.) (Appendice 3);
- gli schemi elettrici: schema elettrico unifilare/multifilare e schema dei collegamenti elettrici tra i moduli (Allegato 1);
- i manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori (Allegato 2).

DESCRIZIONEDELL'OPERA

I principali componenti dell'impianto fotovoltaico di progetto sono:
- il generatore fotovoltaico costituito da moduli fotovoltaici ciascuno delle caratteristiche tecniche riportate nella scheda tecnica di questo componente in Appendice 2;
- il sistema di conversione corrente continua/corrente alternata (inverter) delle caratteristiche tecniche riportate nella scheda tecnica di questo componente in Appendice 2;

Completano l'impianto:
- i cablaggi (lato CC e lato CA);
- i quadri elettrici: quadro di campo lato CC, quadro CA (interno) e
- quadro generale (esterno);
- i dispositivi di manovra e protezione (RCD, sezionatori,
- interruttori automatici, scaricatori di sovratensione, scheda di interfaccia integrata nell'inverter, ecc.);
- il sistema per il monitoraggio dell'impianto costituito da un data-logger e dai cablaggi (cavo dati tra l'inverter ed il data-logger, nonchè tra quest'ultimo, la rete LAN dell'edificio ed il display).

I moduli fotovoltaici integrano una struttura di copertura (pensilina) che insiste su area di parcheggio pubblica: L'opera è realizzata in Travi in Acciaio.

OPERAZIONI E FREQUENZA DELLA MANUTENZIONE

I principali obiettivi della manutenzione sono:
- conservare le prestazione ed il livello di sicurezza iniziale dell'impianto;evitare perdite economiche per mancanza di produzione dell'impianto a causa del deterioramento di parti dell'impianto;
- rispettare le disposizioni normative.

Si riportano nel seguito una serie di operazioni di manutenzione da effettuare con la relativa frequenza periodica di esecuzione.

Descrizione attività Frequenza
2.1
Struttura di sostegno e
fissaggio-
Ispezione visiva:
verificare l'integrità dei componenti;
- verificare l'assenza di piegature;
- verificare l'uniformità dello strato di zincatura e
dell'assenza di macchie di ruggine.
annuale
2.2
Controllo dei serraggi:
assicurare il corretto serraggio delle connessioni meccaniche
bullonate.
annuale
3.1
Quadri Elettrici
Ispezione visiva:
verificare l'integrità dei quadri in relazione a:
danneggiamenti degli involucri, protezione contro i contatti
diretti, infiltrazione d'acqua e formazione di condensa,
presenza di sporcizia,
- verificare (con prova di sfilamento) il serraggio dei
morsetti.
Annuale

INTERVENTI MANUTENTIVI

Codice intervento
Componente o
sezione
impianto
Descrizione attività Frequenza
5.1
Collegamenti Elettrici
cablaggi
Ispezione visiva:
verificare l'integrità dei cavi elettrici (ove posizionati a vista)
in relazione a:
danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento
isolante;
verificare lo stato dei contatti e serraggio dei morsetti.
annuale
6.1
Convertitore statico
Inverter
Ispezione visiva verificare l'integrità dell'involucro in relazione
a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti
diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa;
- verificare il corretto funzionamento del display
e delle spie/LED di segnalazione
annuale
6.2
Pulizia delle aperture di aerazione:
effettuare la pulizia delle aperture di aerazione
annuale
6.3
Controllo elettrico Controllo elettrico:
verificare il corretto funzionamento dei
dispositivi di manovra protezione integrati
annuale

trasmessi via rete dal data-logger.
Ai fini del corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico è necessario assicurare il regolare intervento di potatura delle piante antistanti e retrostanti la pensilina poste lungo l'intero confine della del parcheggio.
AVVERTENZE
IN CASO DI NECESSITA', l' impianto puo essere messo fuori servizio agendo sull'interruttore automatico posizionato nel quadro posto accanto all'inverter oppure sull'interruttore differenziale posizionato nel quadro generale posto al piano terra dell'edificio (Allegato 1).
VIETATO MANOVRARE SOTTO CARICO i fusibili sezionatori posizionati nel quadro posto accanto all'inverter e la maniglia del sezionatore integrato nell'inverter.

ATTENZIONE: IN PRESENZA DI IRRAGGIAMENTO SOLARE I MODULI FOTOVOLTAICI SONO SEMPRE IN TENSIONE: IN NESSUN CASO EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ELETTRICA SUI MODULI FOTOVOLTAICI E SUI RELATIVI CABLAGGI.

Tutti gli interventi di manutenzione devono essere accuratamente registrati sul libretto dell'impianto che va conservato sul luogo di installazione.

APPENDICE 1
SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO
Si riporta nel seguito scheda tecnica sintetica dell'impianto.
PNDB - Piano di manutenzione
SCHEDA TECNICA PROGETTO ESECUTIVO"
Inerente ad un singolo impianto fotovoltaico inerente ad un sistema fotovoltaico composto da più impianti
DATI GENERALI
Richiedente
(cognome, nome o denominazione sociale)
ente pubblico/privato o associazione attività produttiva
Ubicazione sistema fotovoltaico
uso della struttura edilizia

PARCHEGGIO OSPEDALE
SEZIONE UTENZA ELETTRICA
Potenza contrattuale (kW)
Distributore di energia elettrica
Utenza elettrica
numero
(specificare se non disponibile)
intestata a
Tipo di fornitura
Monofase/Trifase
Mt 20000V
Altro
SEZIONE DIMENSIONAMENTO
Producibilit_ (kWh/anno)
kWh/anno
Inclinazione dei moduli
Orientamento dei moduli
Nord
Nord – Est
Est
Sud – Est
Sud
Sud – Ovest
Ovest
Nord – Ovest
Fenomeni di ombreggiamento
Assenti
Parziali durante i mesi invernali
Parziali durante i mesi autunnali e primaverili
Parziali durante i mesi estivi

PIANO DI MANUTENZIONE

SOMMARIO

PIANO DI MANUTENZIONE 1
MANUALE D'USO.....3
Strutture in fondazione.....3
Platee.....3
Strutture di elevazione 3
Travi in acciaio.....3
Pilastri in acciaio.....3
MANUALE DI MANUTENZIONE 5
Strutture in fondazione.....5
Platee.....5
Strutture di elevazione 6
Travi in acciaio.....6
Pilastri in acciaio.....7
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE 8
Strutture in fondazione.....8
Platee.....8
Strutture di elevazione 9
Travi in 9
Pilastri in acciaio.....11

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Esso è composto dal manuale d'uso, dal manuale di manutenzione e dal programma di manutenzione. Riferimenti normativi: Regolamento di attuazione (DPR 554/99) art.40, legge quadro in materia di lavori pubblici (L.N. 109/94), Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 Gennaio 2008 e Circolare Esplicativa n° 617, 2 Febbraio 2009).

imposta della fondazione.
Cause: Mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc. Mutamenti delle condizioni di carico applicate.
Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale; riduzione della stabilità a livello globale della struttura; lesioni all'elemento strutturale e/o alla sovrastruttura.
Valutazione: Grave
Risorse necessarie: Opere di consolidamento del terreno o della struttura, georesine, opere di sostegno, opere provvisionali.
Esecutore: Ditta specializzata

Corrosione

Descrizione: Degradazione che implica l'evolversi di processi chimici che portano alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine.
Cause: Fattori esterni ambientali o climatici; errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo; manutenzione carente; cause accidentali.
Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.
Valutazione: Grave
Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine, vernici, malte e trattamenti specifici, opere provvisionali.
Esecutore: Ditta specializzata

Fessurazioni

Descrizione: Degrado superficiale che si manifesta con fessurazioni e crepe.
Cause: Ritiro; cedimenti strutturali e/o del terreno; mutamenti di carico e/o temperatura; eccessive deformazioni.
Effetto: Esposizione delle armature agli agenti corrosivi; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.
Valutazione: Moderata
Risorse necessarie: Attrezzature manuali, georesine, malte, macchine di pompaggio a controllo, trattamenti specifici, opere provvisionali.
Esecutore: Ditta specializzata

Lesioni

Descrizione: Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.
Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.
Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale e dell'edificio.
Valutazione: Grave
Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine bicomponenti, malte, rinforzi, opere provvisionali, sottofondazioni locali.
Esecutore: Ditta specializzata

Non perpendicolarità dell'edificio

Descrizione: L'edificio è sottoposto a spostamenti, rotazioni o alterazioni della propria posizione statica di normale funzionamento.
Cause: Cedimenti; rotture; eventi di natura diversa.
Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale e dell'edificio.
Valutazione: Grave
Risorse necessarie: Opere di consolidamento del terreno o della struttura, georesine, opere di sostegno, opere provvisionali.
Esecutore: Ditta specializzata

Strutture di elevazione

Travi in acciaio

Bolle o screpolature

Descrizione: Presenza di bolle o screpolature dello strato protettivo superficiale con pericolo di corrosione e formazione di ruggine.
Cause: Azione degli agenti atmosferici e fattori ambientali; urti o minime sollecitazioni meccaniche esterne; perdita di adesione dello strato protettivo.
Effetto: Esposizione dell'elemento metallico agli agenti corrosivi e alla formazione di ruggine.
Valutazione: Moderata
Risorse necessarie: Prodotti antiruggine e/o passivanti, vernici, attrezzature manuali, trattamenti

Esecutore: Ditta specializzata

Deformazioni o distorsioni

Descrizione: Presenza di evidenti ed eccessive variazioni geometriche e di forma dell'elemento strutturale e/o di locali distorsioni delle lamiere di metallo che costituiscono l'elemento stesso.
Cause: Le eccessive deformazioni e distorsioni si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.
Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.
Valutazione: Grave
Risorse necessarie: Nuovi componenti, elementi di rinforzo, opere provvisionali.
Esecutore: Ditta specializzata

Imbozzamenti locali

Descrizione: Fenomeno d'instabilità locale che si può presentare nelle lamiere metalliche costituenti un elemento strutturale in acciaio, le quali si instabilizzano fuori dal piano piegandosi e corrugandosi.
Cause: Carichi concentrati; cambiamento delle condizioni di carico.
Effetto: Perdita di stabilità e di portanza dell'elemento strutturale.
Valutazione: Grave
Risorse necessarie: Elementi di rinforzo, irrigidimenti, nuovi componenti, attrezzature per saldature in opera.
Esecutore: Ditta specializzata

Serraggio elementi giuntati

Descrizione: Perdita della forza di serraggio nei bulloni costituenti le giunzioni tra elementi in acciaio.
Cause: Non corretta messa in opera degli elementi giuntati; cambiamento delle condizioni di carico; cause esterne.
Effetto: Perdita di resistenza della giunzione e quindi perdita di stabilità dell'elemento strutturale.
Valutazione: Grave
Risorse necessarie: Attrezzature manuali, attrezzature speciali, chiave dinamometrica.
Esecutore: Ditta specializzata

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

(Controlli e manutenzioni da effettuare)

Strutture in fondazione

Platee

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.
Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.
Periodo: 1
Frequenza: Anni
Esecutore: Ditta specializzata

Manutenzioni da effettuare

Consolidamento terreno

Descrizione: Opere e/o procedimenti specifici di consolidamento del terreno da scegliere dopo indagini specifiche e approfondite. Trattamenti di miglioramento della resistenza delle fondazioni anche tramite l'impiego di georesine.
Esecutore: Ditta specializzata
Requisiti: -
Periodo: 1
Frequenza: Anni

Intervento per anomalie di corrosione

Descrizione: Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.
Esecutore: Ditta specializzata
Requisiti: -
Periodo: 1
Frequenza: Anni

Descrizione: Verifica ed eventualmente, riapplicazione delle forze di serraggio negli elementi giuntati.
Esecutore: Ditta specializzata
Requisiti: -
Periodo: 1
Frequenza: Anni

Intervento di rinforzo
Descrizione: Realizzazione di elementi di rinforzo con piastre e profili da aggiungere all'elemento strutturale indebolito anche attraverso l'applicazione di irrigidimenti longitudinali e/o trasversali per le lamiere imbozzate.
Esecutore: Ditta specializzata
Requisiti: -
Periodo: 1
Frequenza: Anni

Pulizia delle superfici metalliche
Descrizione: Spazzolature, sabbiature ed in generale opere ed interventi di rimozione della ruggine, della vernice in fase di distacco o di sostanze estranee eventualmente presenti sulla superficie dell'elemento strutturale, da effettuarsi manualmente o con mezzi meccanici.
Esecutore: Ditta specializzata
Requisiti: -
Periodo: 1
Frequenza: Anni

Sostituzione elementi giunzione
Descrizione: Sostituzione degli elementi danneggiati facenti parte di una giunzione (lamiere, dadi, bulloni, rosette) con elementi della stessa classe e tipo.
Esecutore: Ditta specializzata
Requisiti: -
Periodo: 1
Frequenza: Anni

Sostituzione elemento
Descrizione: Interventi di sostituzione dell'elemento o degli elementi eccessivamente deformati, danneggiati o usurati, considerando di sostituire anche i relativi collegamenti. Durante l'intervento si dovrà verificare e garantire la stabilità globale della struttura o dei singoli elementi che la costituiscono anche attraverso l'uso di opere provvisionali.
Esecutore: Ditta specializzata
Requisiti: -
Periodo: 1
Frequenza: Anni

Pilastri in acciaio

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato
Descrizione: Controllo del livello di serraggio degli elementi costituenti le giunzioni. Verifica dell'integrità e della presenza di distorsioni e deformazioni eccessive nell'elemento strutturale, nonchè della perpendicolarità della struttura.
Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.
Periodo: 1
Frequenza: Anni
Esecutore: Ditta specializzata

Controllo a vista
Descrizione: Esame dell'aspetto e del degrado dell'elemento strutturale e dei suoi eventuali strati protettivi. Controllo della presenza di possibili corrosioni dell'acciaio e di locali imbozzamenti.
Modalità d'uso: A vista.
Periodo: 1
Frequenza: Anni
Esecutore: Utente

Manutenzioni da effettuare

Applicazione prodotti protettivi
Descrizione: Applicazione prodotti antiruggine con ripristino degli strati protettivi e/o passivanti, previa pulizia delle superfici da trattare.
Esecutore: Ditta specializzata

OFFERTA ECONOMICA

AFFIDAMENTO DIRETTO DEL SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE DELLA CENTRALE IDROELETTRICA "LOC. SCAFARELLA" NEL COMUNE DI SATRIANO DI LUCANIA E DI MANUTENZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI PROPRIETA' SEL - CIG B4EE1F349C.

Il sottoscritto Leonardo Lucia nato a Potenza il 14/11/1983 C.F. LCULRD83S14G942U residente a Potenza in via dei Mille n. 40 CAP 85100 in qualità di legale rappresentante della società BNC GROUP SRL con sede in Potenza – Viale del Basento 132 b con codice fiscale n. 02053930760 con partita IVA n. 02053930760

PRESENTA

la propria migliore offerta economica:

il ribasso percentuale rispetto all'importo semestrale posto a base di affidamento fissato in **€. 39.914,97 (IVA esclusa),** di cui **€. 1.000,00** per il servizio di manutenzione straordinaria, di cui **€. 18.795,81** per oneri manodopera non soggetti a ribasso e **€. 1.000,00** per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso è di: **2% (in cifre) duepercento/00** ***(in lettere)*****.**

I valori relativi agli oneri della sicurezza aziendali sono i seguenti:

N. Voce	Voce	Importo in cifre	Importo in lettere
1	Oneri della Sicurezza aziendali, ai sensi dell'art. 108, comma 9 del D.Lgs 36/2023	Euro 1.000,00	Euro milleuro/00

La stima dei costi della manodopera sono i seguenti:

N. Voce	Voce	Importo in cifre	Importo in lettere
1	Costi della manodopera, ai sensi dell'art. 108, comma 9 D.Lgs 36/2023	Euro 18.795,81	Euro diciottomilasettecentonovantacinque/81

Il sottoscritto dichiara, in ossequio alla voce n. 3 della tabella economica riportata nella richiesta di offerta, che per gli interventi di manutenzione straordinaria, sull'importo preventivato redatto sulla base dei prezzi previsti dal Prezzario Regionale Basilicata - Edizione 2024 - applicherà lo stesso ribasso offerto per la manutenzione ordinaria.

Si conferma che gli oneri di sicurezza e di manodopera stimati dalla stazione appaltante si ritengono congrui.

Luogo, Potenza Data, 20/12/2024

Timbro della ditta e firma del Legale Rappresentante_____

BNC GROUP SRLS
Via del Basento, 132/B
85100 POTENZA - REA: PZ-202666
C.F. e P.IVA 0 2 0 5 8 9 0 7 6 0
PEC: bncgroup@pec.it
Cod. Univoco: KRRH6E9



REPUBBLICA ITALIANA
MINISTERO DELL'INTERNO
CA95465AO
CARTA DI IDENTITÀ / *IDENTITY CARD*
COMUNE DI / *MUNICIPALITY*
POTENZA
COGNOME / *SURNAME*
LUCIA
NOME / *NAME*
LEONARDO
LUOGO E DATA DI NASCITA
PLACE AND DATE OF BIRTH
POTENZA (PZ) 14.11.1983
SESSO
SEX
M
STATURA
HEIGHT
172
CITTADINANZA
NATIONALITY
ITA
EMISSIONE / *ISSUING*
21.12.2017
SCADENZA / *EXPIRY*
14.11.2028
FIRMA DEL TITOLARE
HOLDER'S SIGNATURE
278808



COGNOME E NOME DEI GENITORI O DI CHI NE FA LE VECI
SURNAME AND NAME OF PARENTS OR LEGAL GUARDIAN
CODICE FISCALE
FISCAL CODE
LCULRD83S14G942U
ESTREMI ATTO DI NASCITA
N. 1686 P.I S.A - 1983
INDIRIZZO DI RESIDENZA / *RESIDENCE*
VIA DEI MILLE,40 POTENZA (PZ)

C<ITACA95465A05<<<<<<<<<<<<<<<
8311140M2811143ITA<<<<<<<<<<<0
LUCIA<<LEONARDO<<<<<<<<<<<<<<


REPUBBLICA ITALIANA
TESSERA SANITARIA
CARTA REGIONALE DEI SERVIZI
ST 2021
CARTA NAZIONALE DEI SERVIZI
Codice Fiscale LCULRD83S14G942U
Sesso M
Cognome LUCIA
Nome LEONARDO
Luogo di nascita POTENZA
Provincia PZ
Data di nascita 14/11/1983
Data di scadenza
28/10/2027
Dati sanitari regionali
REGIONE BASILICATA


TESSERA EUROPEA DI ASSICURAZIONE MALATTIA
IT
3 Cognome
LUCIA
4 Nome
LEONARDO
5 Data di nascita
14/11/1983
6 Numero identificazione persona
LCULRD83S14G942U
7 Numero identificazione dell'istituzione
SSN-MIN SALUTE - 500001
8 Numero di identificazione della tessera
80380001700304138442
9 Scadenza
28/10/2027

SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE DELLA CENTRALE IDROELETTRICA "LOC. SCAFARELLA" NEL COMUNE DI SATRIANO DI LUCANIA E DI MANUTENZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI PROPRIETA' SEL

CIG B4EE1F349C

CONTRATTO D'APPALTO

INDICE

PREMESSA

TITOLO I – DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1. Oggetto del contratto

Articolo 2. Importo del contratto

Articolo 3. Condizioni generali del contratto

Articolo 4. Domicilio dell'appaltatore

TITOLO II – RAPPORTI TRA LE PARTI

Articolo 5. Termini generali

Articolo 6. Termini per l'esecuzione del servizio

Articolo 7. Oneri del costo del lavoro e della sicurezza

Articolo 8. Oneri a carico dell'appaltatore

Articolo 9. Invariabilità del corrispettivo

Articolo 10. Manutenzione straordinaria ed 'a chiamata'

Articolo 11. Termini e modalità di pagamento

Articolo 12. Obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari

Articolo 13. Risoluzione del contratto

Articolo 14. Controversie

TITOLO III – ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

Articolo 15. Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza

Articolo 16. Clausola sociale

Articolo 17. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere

Articolo 18. Adempimenti in materia penale

Articolo 19. Subappalto, cessione del contratto e modificazioni dell'operatore economico

Articolo 20. Polizza fideiussoria a titolo di garanzia definitiva

TITOLO IV – DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 21. Documenti che fanno parte del contratto

Articolo 22. Richiamo a leggi e regolamenti

Articolo 23. Obblighi di riservatezza

Articolo 24. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale

Articolo 25. Rispetto codice etico, modello organizzativo ex dlgs. 231/2001 e codice di comportamento

CONTRATTO D'APPALTO

per il servizio di CONDUZIONE E MANUTENZIONE DELLA CENTRALE IDROELETTRICA "LOC. SCAFARELLA" NEL COMUNE DI SATRIANO DI LUCANIA E DI MANUTENZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI PROPRIETA' SEL, mediante affidamento diretto ai sensi dell'art. 50, comma 1, lett. b) del D.Lgs. n. 36/2023.

L'anno **duemilaventiquattro**, il giorno _____ del mese di _____, con la presente scrittura privata, a valere a tutti gli effetti di legge,

tra

SOCIETÀ ENERGETICA LUCANA S.P.A., con sede legale in Potenza, C.so Umberto I n.28, P.IVA 01708170764, in persona dell'Amministratore Unico e legale rappresentante, Luigi MODRONE, nato a Potenza il 13/02/1975, C.F. MDRLGU75B13G942L (nel seguito, per brevità, anche << S.E.L. S.p.A. >> o <<stazione appaltante>>);

e

BNC GROUP S.R.L., con sede legale in Potenza Viale del Basento n. 132B n. CAP 85100, C.F. 02053930760, P. IVA 02053930760, domicilio digitale (PEC) bncgroup@pec.it, in persona del legale rappresentante, Leonardo LUCIA, nato a Potenza il 14/11/1983, C.F. LCULRD83S14G942U (nel seguito, per brevità, anche << appaltatore >> o <<operatore economico>>);

convengono quanto segue

PREMESSO

a) che con Deliberazione dell'Amministratore Unico n. _____ del _____ è stata deliberata la procedura ai sensi dell'art.50, comma 1, lett. b) del D.Lgs. n.36/2023, per l'affidamento diretto del servizio di che trattasi, determinando che:
   - la durata contrattuale sarà pari sei mesi, decorrenti dal 01/01/2025 al 30/06/2025, salvo proroghe eccezionalmente disposte per il tempo strettamente necessario alla conclusione della procedura per l'individuazione del nuovo affidatario;
   - l'operatore economico affidatario del servizio dovrà garantire, all'occorrenza, unità di personale aggiuntive rispetto alla figura del 'conduttore', per eventuali attività che richiederanno interventi straordinari ed anche per quelle attività ordinarie che per condizioni operative e/o di sicurezza, la cui valutazione è di volta in volta comunque a carico dell'operatore economico, richiederanno un numero di unità superiore ad una;
   - l'attività da svolgere sarà disciplinata da quanto riportato nei Capitolati Tecnici allegati al presente;
b) che all'esito della richiesta inoltrata all'operatore economico è pervenuto alla stazione appaltante un preventivo di importo pari ad euro 39.116,67, oltre IVA a termine di legge, da corrispondersi mensilmente per n. 6 mensilità e comprensivo degli oneri di sicurezza che non hanno costituito oggetto di ribasso;
c) che, all'esito della medesima richiesta, per le manutenzioni straordinarie ed "a chiamata" l'operatore economico interpellato ha offerto un ribasso pari al 2% sulle voci del prezziario regionale delle opere pubbliche della Regione Basilicata, che si intende valido anche per le voci di "nuovo prezzo" non ricomprese nel prezziario regionale di riferimento;
d) che si procederà, in caso di sorteggio ai sensi della Deliberazione dell'Amministratore Unico n. 24AU002 del 14/02/2024, nei confronti dell'operatore economico invitato a presentare offerta, ai sensi dell'art.71 del D.P.R. n.445/2000, ad effettuare gli idonei controlli sulla veridicità delle dichiarazioni presentate dallo stesso insieme con il preventivo e relative al possesso dei requisiti;
e) che l'appaltatore, invitato in tal senso, ha prodotto e consegnato alla stazione appaltante il DVR;

f) che il Responsabile Unico del Progetto è il Dott. Luigi Modrone, e che il Responsabile dell'Esecuzione del contratto e Direttore dell'esecuzione è l'ing. Rocco Fasanella, rispettivamente Amministratore Unico e dipendente della stazione appaltante;

TUTTO CIO' PREMESSO

le parti convengono e stipulano quanto segue:

TITOLO I – DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1. Oggetto del contratto

1. La stazione appaltante concede all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto per il servizio di CONDUZIONE E MANUTENZIONE DELLA CENTRALE IDROELETTRICA "LOC. SCAFARELLA" NEL COMUNE DI SATRIANO DI LUCANIA (PZ) E DI MANUTENZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI PROPRIETA' SEL;
2. L'appaltatore si impegna all'esecuzione del servizio alle condizioni di cui al presente contratto, dei Capitolati Tecnici allegati e dgli atti a questo allegati o da questo richiamati;
3. L'efficacia del contratto decorrerà dal giorno 01/01/2025;
4. Costituisce causa di nullità del presente contratto, con l'onere di restituzione di quanto ivi previsto, il mancato rispetto delle disposizioni dell'art.53, comma 16 ter, del D.Lgs. n.165/2001 e ss.mm.ii.;
5. Anche ai fini dell'art.3, comma 5, della legge n.136/2010, il Codice Identificativo della Gara (CIG) relativo al servizio di che trattasi è il seguente: B4EE1F349C.

Articolo 2. Importo del contratto

1. L'importo contrattuale ammonta a € 39.116,67 ed è così suddiviso:

	SERVIZI	**PREZZO OFFERTO (ribasso 2%)**
1	Importo del servizio di **conduzione e manutenzione** per n.6 mesi della centrale idroelettrica "Loc. Scafarella" in Satriano di Lucania (comprensivo degli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso) – Quota fissa, da corrispondere in n.6 quote mensili	€ 29.316,67
2	Importo del servizio di **manutenzione** per n. 6 mesi di tutti gli impianti fotovoltaici di proprietà SEL (comprensivi degli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso) – Quota fissa, da corrispondere in n.6 quote mensili	€ 8.820,00
3	Manutenzione straordinaria ed "a chiamata" – Quota variabile, da corrispondere per singola prestazione ordinata e ad avvenuto accertamento di regolare esecuzione	€ 980,00
TA	**Totale Appalto (1+2+3)**	**€ 39.116,67**
Di cui quota del TA da non sottoporre a ribasso	**Oneri manodopera non soggetta a ribasso**	**€ 18.795,81**

Di cui quota del TA da non sottoporre a ribasso	**Costi ed oneri annui della sicurezza non soggetti a ribasso (DVR, DPI, formazione, ecc.),**	**€ 1.000**

2. L'importo contrattuale è al netto dell'IVA;
3. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi della legislazione vigente.

Articolo 3. Condizioni generali del contratto

1. L'appalto è concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dai Capitolati Tecnici, che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione;
2. E' vietata la cessione totale o parziale del contratto;
3. L'appaltatore, ai sensi dell'art. 57, comma 1, del D. Lgs. n. 36/2023 e come meglio dettagliato all'art.16 "Clausola sociale", si impegna prioritariamente ad utilizzare lo stesso operatore della precedente ditta affidataria del contratto di conduzione e manutenzione della centrale idroelettrica "Loc. Scafarella" in Satriano di Lucania, allo scopo di garantire il mantenimento dei livelli occupazionali e condizioni contrattuali, per il periodo di durata del servizio, a condizione che il numero e la qualifica degli stessi siano armonizzabili con l'organizzazione di impresa.

Articolo 4. Domicilio dell'appaltatore

1. L'appaltatore ha eletto domicilio nel comune di Potenza Viale del Basento n. 132B n. CAP 85100, e domicilio digitale (PEC) bncgroup@pec.it.

TITOLO II – RAPPORTI TRA LE PARTI

Articolo 5. Termini generali

1. L'appaltatore ha preso visione, in segno di accettazione, degli allegati:
   a) "Convenzione di gestione" che regola i rapporti tra la stazione appaltante e il Comune di Satriano di Lucania, proprietario della centrale idroelettrica "Loc. Scafarella" e delle opere idrauliche connesse;
   b) "Capitolati tecnici" che descrivono i servizi da eseguirsi.

Articolo 6. Termini per l'esecuzione del servizio

1. L'esecuzione del servizio avrà inizio a far data dal 01/01/2025 e si concluderà il 30/06/2025, salvo proroghe eccezionalmente disposte per il tempo strettamente necessario alla conclusione della procedura per l'individuazione del nuovo affidatario.

Articolo 7. Oneri del costo del lavoro e della sicurezza

1. Nel preventivo l'appaltatore ha compreso i propri costi aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, che non hanno costituito elemento di ribasso del prezzo;

2. Le parti si danno atto che:
   a) L'appaltatore applica il seguente contratto collettivo nazionale: CCNL Edilizia Industria - Metalmeccanica;
   b) In caso di inadempienza contributiva risultante dal DURC relativo a personale dipendente dell'appaltatore impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi;
   c) In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, il Responsabile Unico del Procedimento invita per iscritto l'appaltatore a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga, anche in corso d'opera, direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore.

Articolo 8. Oneri a carico dell'appaltatore

1. Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri già previsti dai Capitolati Tecnici e quelli a lui imposti per legge o per regolamento;
2. In ogni caso, si intendono comprese nel servizio e, perciò, a carico dell'appaltatore, le spese relative a:
   a) Per la conduzione e la manutenzione ordinaria:
   - il trasporto di: personale, materiali e mezzi d'opera;
   - materiali di consumo, attrezzi e opere provvisionali e quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta del servizio;
   - rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno in cui comincia il servizio e fino alla constatazione della regolare esecuzione;
   b) Per le manutenzioni straordinarie ed 'a chiamata':
   - rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili, e tutte le attività preliminari necessarie per la preventivazione degli interventi;
   c) La custodia e la conservazione degli impianti.
3. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine dell'impianto e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento;
4. L'appaltatore assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione dell'impianto. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Articolo 9. Invariabilità del corrispettivo

1. Attesa la durata del contratto, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, comma 1, del codice civile.

Articolo 10. Manutenzione straordinaria ed 'a chiamata'

1. A richiesta della stazione appaltante, l'appaltatore si rende disponibile per l'esecuzione di interventi di manutenzione straordinaria o 'a chiamata' sugli impianti in oggetto e nei limiti di spesa contrattuali, con o senza la fornitura dei materiali occorrenti che, a giudizio della stazione appaltante, potranno essere dalla stessa forniti a piè d'opera;

2. A richiesta della stazione appaltante, l'appaltatore si rende disponibile per la sola fornitura della manodopera occorrente aggiuntiva rispetto all'impiego del 'conduttore' e nei limiti di spesa contrattuali, per l'attività di assistenza a soggetti terzi per l'esecuzione di attività differenti da quelle di cui al presente affidamento che interessino gli impianti di che trattasi;
3. Per l'esecuzione delle prestazioni di cui ai precedenti punti 1 e 2, l'appaltatore è tenuto ad inoltrare alla stazione appaltante, formalmente ed a mezzo PEC entro le 48 ore successive alla richiesta, un preventivo-offerta che riporti il costo dell'intervento elaborato secondo quanto riportato al successivo punto 6;
4. Per l'esecuzione delle prestazioni di cui ai precedenti punti 1 e 2, l'appaltatore è tenuto ad avviare gli interventi entro le 24 ore successive dalla ricezione, a mezzo PEC, del preventivo-offerta controfirmato per accettazione dalla stazione appaltante, che vale come ordinativo;
5. Le prestazioni di cui ai precedenti punti 1 e 2, nei limiti di spesa contrattuali, sono compensate a parte ed a valere sulla voce 'Manutenzione straordinaria ed a chiamata';
6. Per la determinazione del costo degli interventi, per la manodopera occorrente aggiuntiva rispetto all'impiego del 'conduttore', per i materiali, i mezzi d'opera e quant'altro occorrente, l'appaltatore farà riferimento, ove presenti, alle voci del preziario regionale delle OO.PP. della Basilicata vigente applicando il ribasso offerto, pari al **2%** e, in assenza di opportune voci, procederà alla formazione dei nuovi prezzi attraverso analisi che facciano riferimento a indagini di mercato documentate, ferma restando l'applicazione del ribasso offerto, pari al **2%**;
7. Resta ferma la facoltà della stazione appaltante di ordinare all'appaltatore l'esecuzione degli interventi di manutenzione straordinaria ed 'a chiamata' con riguardo alla sola fornitura della manodopera, provvedendo a fornire a piè d'opera all'appaltatore i materiali occorrenti.

Articolo 11. Termini e modalità di pagamento

1. Per le attività di conduzione e manutenzione ordinaria, la stazione appaltante provvede al pagamento del corrispettivo mensilmente, entro 30 gg dalla presentazione della fattura, previo accertamento di regolare esecuzione;
2. Per le attività di manutenzione straordinaria ed 'a chiamata' eventualmente ordinate all'appaltatore, la stazione appaltante provvede al pagamento del corrispettivo entro 30 gg dalla presentazione della fattura, previo accertamento di regolare esecuzione.

Articolo 12. Obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari

1. Per assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari finalizzata a prevenire infiltrazioni criminali, l'appaltatore deve utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la Società Poste Italiane S.p.A., dedicati, anche non in via esclusiva. Tutti i movimenti finanziari devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni;
2. Gli strumenti di pagamento, ai fini della tracciabilità, devono riportare in relazione a ciascuna transazione posta in essere dall'appaltatore il Codice Identificativo di Gara CIG: B4EE1F349C, attribuito dall'ANAC;
3. I pagamenti a favore dell'appaltatore saranno effettuati mediante accredito sul conto corrente corrispondente al seguente IBAN**:** _____, acceso presso _____, ovvero su altro conto corrente bancario o postale comunicato alla stazione appaltante, unitamente alle generalità dei soggetti autorizzati ad operare sul conto, se diverso, entro 7 giorni dall'accensione del conto stesso;

4. L'appaltatore dichiara altresì che le persone delegate ad operare sul conto corrente di cui al punto 3 sono: il sig. _____, nato a _____ il _____ e residente in _____ – cap _____, alla Via _____ , C.F.: _____;
5. Ai sensi dell'art.3 della legge 13 agosto 2010 n.136, l'appaltatore dichiara che il conto corrente di cui al punto 3 è dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche e si impegna a rispettare gli obblighi di tracciabilità di cui alla suddetta legge per tutta la durata del contratto, impegnandosi altresì a comunicare tempestivamente, alla stazione appaltante, ogni modifica relativa ai dati di cui sopra;
6. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale, ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, costituisce causa di risoluzione del contratto. Le transazioni effettuate in violazione delle disposizioni di cui all'art.3 della legge 13 agosto 2010 n.136 e ss.mm.ii. comportano l'applicazione delle sanzioni di cui all'art.6 della stessa legge.

Articolo 13. Risoluzione del contratto

1. La stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice PEC con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
   a) Nei casi di cui all'art.108 del Codice dei contratti;
   b) Inadempimento alle disposizioni contrattuali;
   c) Manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione del servizio;
   d) Inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
   e) Sospensione del servizio da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
   f) Subappalto, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
   g) Non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo del servizio;
   h) Proposta motivata dei funzionari della stazione appaltante per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'art.92, comma 1, lettera 2), del D.Lgs. n.81/2008;
   i) Perdita, da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione del servizio, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrarre con la pubblica amministrazione;
2. L'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

Articolo 14. Controversie

1. Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui agli artt.210 e 211 del D.Lgs. n.36/2023, saranno devolute al competente Foro di Potenza. E' pertanto esclusa la competenza arbitrale di cui all'art.213 del D. Lgs. n.36/2023.

TITOLO III – ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

Articolo 15. Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza

1. L'appaltatore deve osservare le norme e le prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori;

2. L’appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa.

Articolo 16. Clausola sociale

1. Il contratto di cui si tratta è ad alta intensità di manodopera ed ha per oggetto il SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE DELLA CENTRALE IDROELETTRICA “LOC. SCAFARELLA” NEL COMUNE DI SATRIANO DI LUCANIA (PZ) E DI MANUTENZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI PROPRIETA’ SEL. Detto contratto è oggettivamente assimilabile a quello in corso di esecuzione;
2. La stazione appaltante ha inserito all’interno della richiesta di preventivo la clausola sociale che l’operatore economico accetta espressamente con la sottoscrizione del presente contratto;
3. Durante l’esecuzione del contratto, il rispetto delle previsioni del progetto di assorbimento sarà oggetto di monitoraggio da parte della stazione appaltante in termini di: numero di unità, monte ore, CCNL applicato dall’attuale appaltatore, qualifica, livelli retributivi, scatti di anzianità, sede di lavoro.

Articolo 17. Sicurezza e salute dei lavoratori

1. L’appaltatore ha depositato presso la stazione appaltante il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) di cui all’art.28 del D.Lgs. n.81/2008;
2. L’appaltatore deve fornire tempestivamente alla stazione appaltante gli aggiornamenti del DVR ogni volta che mutino le condizioni del cantiere oppure i processi lavorativi utilizzati;
3. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell’appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.

Articolo 18. Adempimenti in materia penale

1. L’appaltatore dichiara di non essere sottoposto alle sanzioni di interdizione della capacità a contrarre con la pubblica amministrazione, né all’interruzione dell’attività, anche temporanea, ai sensi degli artt. 14 e 16 del D.Lgs. n.231/2001.

Articolo 19. Subappalto, cessione del contratto e modificazioni dell’operatore economico

1. Non è ammesso il subappalto;
2. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità;
3. Per quanto riguarda le vicende soggettive che comportino cessioni di azienda e atti di trasformazione, fusione e scissione relative all’operatore economico contraente, si applicano le disposizioni di cui all’art.120, comma 1, lett. d), n.2 del D.Lgs. n.36/2023
4. L’appaltatore è tenuto a comunicare tempestivamente alla stazione appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari, nella struttura organizzativa e negli organismi tecnici e amministrativi.

Articolo 20. Polizza fideiussoria a titolo di garanzia definitiva

1. A garanzia della regolare esecuzione del presente contratto, ai sensi dell'art. 53, comma 4, del d.lgs. 36/2023, l'appaltatore ha presentato la garanzia definitiva di euro _____ mediante _____ in data _____.

TITOLO IV – DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 21. Documenti che fanno parte del contratto

1. Sono parte integrante del contratto e si intendono qui esplicitamente richiamati, benchè non allegati:
   a) Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR);
   b) La garanzia definitiva;
2. Si allegano, invece, al presente atto:
   a) I Capitolati Tecnici (ALLEGATI 1.A e 1.B);
   b) Il Patto di Integrità (ALLEGATO 2);
   c) La Convenzione di Gestione sottoscritta in data 19.10.2018 tra SEL ed il Comune di Satriano di Lucania (ALLEGATO 3).

Articolo 22. Richiamo a leggi e regolamenti

1. Per quanto non previsto nel presente contratto e negli allegati, si intendono richiamate ed applicabili le disposizioni del Codice Civile, delle leggi, dei regolamenti e delle ordinanze in materia di servizi di igiene ambientale pubblica, del Codice dei contratti e di ogni e qualsiasi altra norma, anche futura, relativa ad attività svolte nell'esecuzione dei servizi.

Articolo 23. Obblighi di riservatezza

1. L'appaltatore ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo ed in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del presente contratto. In particolare si precisa che tutti gli obblighi in materia di riservatezza verranno rispettati anche in caso di cessazione dei rapporti attualmente in essere con la stazione appaltante e comunque per i cinque anni successivi alla cessazione di efficacia del rapporto contrattuale. Detto obbligo non riguarda i dati che siano o divengano di pubblico dominio;
2. L'appaltatore è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e risorse, nonché dei propri eventuali consulenti e risorse di questi ultimi, degli obblighi di segretezza anzidetti;
3. In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, la stazione appaltante ha facoltà di dichiarare risolto di diritto il presente contratto, fermo restando che l'appaltatore sarà tenuto a risarcire tutti i danni che dovessero derivare alla stazione appaltante.
4. Il Titolare del trattamento, ai sensi dell'art. 4.1.7 del GDPR, è Società Energetica Lucana Spa, con sede in Potenza (PZ) al Corso Umberto I n. 28.
5. Il Titolare ha nominato un Responsabile della protezione dei dati ("Data Protection Officer" o "DPO"), XIFRAM SRL, P. IVA 05124350280, che è possibile contattare per l'esercizio dei diritti di cui agli artt. da 15 a 22 del Regolamento, nonché per ricevere qualsiasi informazione relativa agli stessi, inviando una e-mail all'indirizzo dpo@selspa.it.
6. Le parti dichiarano di consentire il trattamento dei dati personali ai sensi del Regolamento GDPR 679/2016 per le finalità connesse al presente Contratto.

Articolo 24. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale

1. Tutte le spese del presente contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria, ecc.) sono a totale carico dell'appaltatore;
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del servizio;
3. Il presente contratto sarà registrato solo in caso d'uso e a tassa fissa, in quanto i corrispettivi sono soggetti ad IVA.

Articolo 25. Rispetto del codice etico, modello organizzativo ex D.Lgs. n.231/2001 e codice di comportamento

1. L'appaltatore si obbliga a prendere visione dei principi etici e comportamentali espressi nel codice etico e nel modello organizzativo ex D.Lgs. n.231/2001 della stazione appaltante e si impegna a rispettarli ed osservarli nello svolgimento dell'attività prestata; i documenti sono consultabili e scaricabili nella sezione "Società Trasparente" riportata sul sito web istituzionale della Società: www.societaenergeticalucana.it;
2. L'appaltatore si impegna, altresì:
4. A non attuare comportamenti tesi a realizzare interessi o vantaggi in favore della stazione appaltante attraverso la violazione delle norme di cui al D.Lgs. n.231/2001 ed il compimento degli atti illeciti ivi disciplinati;
5. A segnalare all'Organismo di Vigilanza della stazione appaltante, all'indirizzo odv231@selspa.it, eventuali casi di violazione del codice etico e del modello organizzativo di cui sia venuto a conoscenza;
3. L'appaltatore si impegna altresì a rispettare gli obblighi di condotta previsti nel codice di comportamento vigente presso la stazione appaltante, per quanto compatibili, consultabile e scaricabile nella sezione "Società Trasparente" riportata sul sito web istituzionale della Società: www.societaenergeticalucana.it;
4. La stazione appaltante ha facoltà di addivenire alla risoluzione del contratto per giusta causa, con effetto immediato, ai sensi e per gli effetti dell'art.1456 del codice civile, nel caso in cui abbia avuto modo di accertare la realizzazione o il tentativo di realizzazione da parte dell'appaltatore o di suoi dipendenti/collaboratori di violazioni al codice etico, al modello organizzativo ex D.Lgs. n.231/2001, ovvero di comportamenti rilevanti ai sensi del D.Lgs. n.231/2001 nonché al codice di comportamento.

Il presente contratto, composto di n. 25 articoli, redatto su n. 11 pagine, viene letto, approvato e sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 24 del D. Lgs. n.82/2005.

Firmato digitalmente da
SOCIETÀ ENERGETICA LUCANA SPA
L'Amministratore Unico

Firmato digitalmente da
BNC GROUP SRL
Il Legale Rappresentante