



Progetto

PROGETTO DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL COMUNE DI MARTIS e CHIARAMONTI (SS) CON POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 39,2MW. DENOMINAZIONE IMPIANTO "19185 - MARTIS"

Proponente

LUCE MARTIS S.R.L.
Via N. Sauro, 22
42017 Novellara (RE)

Progettisti

RESPONSABILE DEL PROGETTO
P.I. Luca Catellani
Collegio Periti RE n. 1101

PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO
P.I. Luca Catellani
Collegio Periti RE n. 1101

Firma



Procedura di Valutazione Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152 / 2006 e ss. mm. ii.

Autorità competente
Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Tabella revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO
03				
02				
01				
00	11/23	PRIMA EMISSIONE	FIORI F.	CASACCIO S.

Fase di Progetto

DEFINITIVO

Elaborato

PIANO DI MANUTENZIONE
DELL'IMPIANTO

Tavola N.

PDR15

File

PDR15

Scala

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Indice

1.	PREMESSA GENERALE	2
2.	MANUTENZIONE ORDINARIA	4
3.	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	9
4.	Norme e Leggi	10

Società di Scopo:



Progettista:

restart

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

1. PREMESSA GENERALE

Il progetto in questione prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico di potenza nominale pari a 39,2 MW da realizzare in regime agrivoltaico nei territori comunali di Martis e Chiaramonti (SS) su un'area pari a 84,41 ha, di cui ca. 26,62 ha per l'installazione del campo fotovoltaico.

Oltre al gruppo di generazione e conversione è prevista la realizzazione di un cavidotto interrato in MT e una sottostazione elettrica di trasformazione (SSE) per il collegamento alla RTN nell'ampliamento della stazione elettrica esistente nominata "Tula".

In linea generale le attività di manutenzione trattate nella presente relazione possono essere suddivise nelle seguenti parti:

- manutenzione moduli;
- manutenzione strutture di sostegno moduli;
- manutenzione apparecchiatura elettrica (BT, MT, AT);
- manutenzione opere civili.

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto intendendo per funzionalità la loro idoneità ad adempiere le loro attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto. Si parla di:

- deterioramento, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio;

Società di Scopo:



Progettista:

restart

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

- guasto, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ripristino, quando si ripristina un manufatto;
- controllo, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- revisione, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.

Manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento. Manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti. Manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito. Manutenzione programmata preventiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

Secondo le norme UNI 8364:

- Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità, che necessitano unicamente di minuterie; comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili, ecc.);
- Straordinaria è la manutenzione che non può essere eseguita in loco, o che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature, o strumentazioni particolari, che necessitano di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.) comporta riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc.; prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

Società di Scopo:



Progettista:

restart

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

2. MANUTENZIONE ORDINARIA

La fase di manutenzione ordinaria verrà effettuata tramite ispezioni periodiche in campo e da remoto, con l'ausilio degli specifici software di monitoraggio installati. Durante i sopralluoghi periodici saranno inoltre programmate attività di manutenzione preventiva come richiesto dai manuali dei componenti interessati.

Alla gestione dei componenti elettrici e meccanici, si sommerà la gestione delle aree agricole dalle quali l'impianto è circondato, le specifiche di questa attività si possono consultare nell'apposita relazione allegata alla presente richiesta.

La manutenzione ordinaria ha quindi lo scopo di mantenere tutti i componenti in perfetto stato e di individuare eventuali segni di degrado, in modo da prevenire un eventuale malfunzionamento. Tale attività dovrà quindi essere definita nel dettaglio attenendosi alle richieste dei manuali di funzionamento dei singoli componenti.

In generale i principali componenti su cui si focalizza l'attenzione nell'esecuzione delle attività di manutenzione sono i seguenti:

- generatore fotovoltaico e stringhe;
- struttura portante (tracker);
- inverter;
- quadri elettrici;
- collegamenti elettrici;
- cabine elettriche (quadri BT, trasformatori, celle MT);
- rete di terra;
- impianto antintrusione.

Da sottolineare che in caso di lavorazioni sotto tensione è richiesto l'intervento di persone specializzate nel settore e che il preposto ai lavori deve individuare necessariamente l'area di intervento e delimitarla ponendo un apposito cartello di segnalazione visiva; deve inoltre sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte quelle che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata).

Società di Scopo:



Progettista:

restart

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Il preposto ai lavori deve altresì informare circa le misure di sicurezza da adottare tutti gli addetti e l'esecuzione dei lavori sotto tensione deve necessariamente avvenire sotto suo stretto controllo. Prima che sia dato avvio ai lavori è necessario che sia verificata l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione, l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale (fuori della zona di intervento) e la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

Nel caso di lavori in tensione dove l'addetto, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo bisogna che sia limitata al massimo la zona di intervento, siano protette e isolate le parti a potenziale diverso (per prevenire la formazione di archi di corto circuito) e siano fissate le parti mobili di elementi attivi staccatisi.

Di seguito riportiamo il piano di manutenzione ordinaria previsto, riportante le diverse attività e la frequenza di esecuzione:

Monitoraggio	Monit
Prova Strumentale	PS
Esame Visivo/Intervento	EVI
Reportistica	Rprt

MACRO AREA	CODICE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA ATTIVITA'				
			G	St	M	Sm	A
CONTROLLO GENERALE IMPIANTO	1	Sopralluogo per verificare il corretto funzionamento di tutti i dispositivi dell'Impianto		EVI			
	2	Sopralluogo, ove richiesto, con Asset Manager del Committente con verifica impianto e dati di produzione			EVI		
	3	Esame del registro manutenzioni			EVI		
	4	Trascrizione ed invio del registro accessi					
	5	Verifica della presenza degli schemi elettrici dell'Impianto e della documentazione 81/08 e rel.agg. (DUVRI, DVR, ecc)				EVI	
INVERTER E STRINGHE	6	Inverter: Verifica e pulizia delle griglie e dei condotti di ventilazione (compreso cambio filtri)			EVI		
	7	Inverter: Verifica del corretto funzionamento delle ventole			EVI		

Società di Scopo:



Progettista:

restart

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

MACRO AREA	CODICE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA ATTIVITA'				
			G	St	M	Sm	A
	8	Inverter: Controllo dell'assenza di allarmi nei display di controllo		EVI			
	9	Inverter: Verifica dell'assenza di rumori anormali e di eccessivo calore		EVI			
	10	Inverter e Stringhe: Verifica delle tensioni e correnti in ingresso e in uscita e conseguente verifica dei connettori in campo	Monit			PS	
	11	Inverter e Stringhe: Controllo del serraggio dei cavi e verifica dello stato dell'isolante				EVI	
	12	Inverter e Stringhe: Verifiche secondo le procedure stabilite dal produttore				EVI/PS	
CABINE DI CONVERSIONE E CONSEGNA	13	Controllo dei valori di tensione e corrente				PS	
	14	Controllo della temperatura della cabina		EVI			
	15	Controllo delle condizioni interne del locale e della attrezzatura di cabina		EVI			
	16	Controllo del sistema di ventilazione			EVI		
	17	Controllo del serraggio dei morsetti di connessione dei cavi BT e MT				EVI	
	18	Controllo dei dispositivi di emergenza			EVI/PS		
	19	Controllo dell'assenza di umidità e di infiltrazioni			EVI		
	20	Verifica e pulizia dei quadri, del trasformatore e delle aree interne					EVI
	21	Controllo delle temperature degli avvolgimenti del trasformatore		EVI			
	22	Controllo della presenza degli estintori			EVI		
	23	Controllo dello stato di carica e verifica delle revisioni degli estintori			EVI		
	24	Lettura contatori: energia prodotta/assorbita e immessa e controllo funzionamento contatori			EVI		
	25	Controllo dello stato degli UPS			EVI		
QUADRI MT	26	Pulizia ed ingrassaggio degli interruttori e sezionatori di MT					EVI

Società di Scopo:



Progettista:

restart

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

MACRO AREA	CODICE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA ATTIVITA'				
			G	St	M	Sm	A
	27	Controllo della sequenza di interblocco				EVI	
	28	Controllo del serraggio di viti e bulloni ai morsetti					EVI
QUADRI BT	29	Controllo dello stato dei dispositivi		EVI			
	30	Verifica di intervento dei dispositivi di protezione					PS
	31	Controllo del serraggio di viti e bulloni				EVI	
	32	Controllo dello stato generale degli strumenti di misura presenti nel locale			EVI/PS		
	33	Controllo visivo delle aperture di aerazione, dei filtri e delle alette di raffreddamento			EVI		
GENERATORE FV	34	Controllo delle condizioni generali dei moduli fotovoltaici (vetro, cornice, backsheet, scatola diodi)				EVI/PS	
	35	Pulizia della superficie dei moduli fotovoltaici					EVI
	36	Controllo dello stato delle strutture di supporto e serraggio dei bulloni					EVI
	37	Controllo dello stato di ossidazione delle strutture in acciaio ed eventuale zincatura a freddo				EVI	
	38	Controllo dello stato delle fondazioni delle strutture di montaggio				EVI	
	39	Controllo visivo dei connettori solari			EVI		
TRACKER	40	Verifica del funzionamento di motori, dei sistemi di automazione e ingrassaggio del sistema di trasmissione degli inseguitori					EVI
	41	Verifica funzionalità riposizionamento per protezione vento				EVI	
TERRENI, STRUTTURE, OPERE CIVILI E ALTRO	42	Taglio dell'erba e pulizia del terreno, interna al campo e attorno alle cabine			EVI		
	43	Gestione e manutenzione delle opere di mitigazione e della linea frangifiamma				EVI	
	44	Sistema di sicurezza fisica (antintrusione, videosorveglianza)			EVI		
	45	Controllo dell'impianto di illuminazione perimetrale			EVI		

Società di Scopo:



Progettista:

restart

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

MACRO AREA	CODICE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA ATTIVITA'				
			G	St	M	Sm	A
	46	Controllo dell'impianto di illuminazione nei locali tecnici			EVI		
	47	Verifica corretto funzionamento sistema sensoristica (piranometri, solarimetri, anemometri, termometri, ecc.)				EVI/PS	
	48	Pulizia piranometri/celle riferimento			EVI		
	49	Derattizzazione e disinfestazione del sito			EVI		
	50	Verifica stato cavi e pozzetti e della presenza acqua all'interno dei pozzetti				EVI	
	51	Controllo interno ed esterno dello stato delle murature delle cabine		EVI			
	52	Verifica della presenza acqua all'interno delle cabine		EVI			
	53	Controllo dello stato delle strade di servizio			EVI		
	54	Controllo dello stato della recinzione e dei cancelli			EVI		
	55	Cura e gestione servizi di campo (canali di defludio acque piovane, gestione ordinaria pozzi, impianti di irrigazione e altro)				EVI	
VERIFICHE NORMATIVE	56	Verifica di continuità dell'impianto di terra					EVI/PS
	57	Verifica e taratura dei gruppi di misura fiscale					EVI/PS
	58	Verifica e taratura dei SPI e SPG					EVI/PS
REPORT DI PRODUZIONE	59	Lettura contatori e Dati di energia prodotta, immessa, assorbita ed irraggiamento			EVI		
	60	Disponibilità tecnica (giornaliera e mensile)					
	61	Storico eventi (tipologia di evento, potenza indisponibile, data e ora dell'evento)					
	62	Inserimento del report Mensile di Produzione e Manutenzione su piattaforma informatica di proprietà del Committente			Rprt		
REPORT DELLE MANUTENZIONI	63	Registrazione delle operazioni di Manutenzione programmata			Rprt		
	64	Registrazione delle operazioni di Manutenzione su guasto			Rprt		

Società di Scopo:



Progettista:

restart

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

MACRO AREA	CODICE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA ATTIVITA'				
			G	St	M	Sm	A
	65	Inserimento del report Mensile di Produzione e Manutenzione su piattaforma informatica di proprietà del Committente			Rprt		
MONITORAGGIO	66	Monitoraggio della disponibilità tecnica dell'impianto a livello di string box	Monit				
	67	Monitoraggio della produzione	Monit				

Il piano soprariportato verrà integrato o modificato prima della messa in funzione dell'impianto, verranno quindi redatti i seguenti elaborati:

- manuale d'uso;
- manuale di manutenzione;
- programma di manutenzione;
- manuali d'uso di tutti i componenti installati.

Il manuale d'uso serve all'utente per conoscere le modalità di fruizione e gestione corretta degli impianti. Esso dovrà essere sviluppato ed ampliato dall'Appaltatore, o dall'impresa esecutrice degli impianti, in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, ecc.). Tale sviluppo dovrà permettere di limitare quanto più possibile i danni derivati da un'utilizzazione impropria della singola apparecchiatura. Dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso.

3. MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria viene di gran lunga semplificata grazie ai sistemi di controllo precedentemente menzionato; il sistema adottato per il generatore fotovoltaico è un avanzato sistema di sorveglianza da remoto. È possibile intervenire immediatamente in

Società di Scopo:



Progettista:

restart

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

seguito ad un allarme, il che si traduce in minori costi di inattività del campo ed in un conseguente aumento di produzione. Il sistema di monitoraggio fornisce ai tecnici addetti alla sorveglianza informazioni dettagliate ed aggiornate, aiutandoli a gestire repentinamente le anomalie di funzionamento e assicurando che i pannelli fotovoltaici siano operativi. Infatti, il 90 % di tutti gli allarmi possono essere diagnosticati nel giro di 10 minuti necessari sia ad un immediato reset o un intervento sul posto.

Gli interventi straordinari che si dovessero rendere necessari a seguito di segnalazione del sistema remoto di controllo, andranno ad integrare il piano di manutenzione ordinaria sopra riportato.

Quando qualche parametro misurato dal sistema di controllo assume determinati valori, il sistema avverte che è necessario un intervento di manutenzione straordinaria sul posto.

L'energia elettrica in bassa tensione necessaria alle operazioni di manutenzione del campo verrà fornita attraverso le strutture del campo prelevandola dal trasformatore di servizio.

4. Norme e Leggi

Le opere di manutenzione e di verifica di sotto elencate, oltre a quelle riportate nelle schede di manutenzione, sono desunte da specifiche normative e leggi relative ai singoli impianti e componenti di essi, rendendo obbligatori gli interventi con frequenza dipendente dalla severità dell'ambiente di installazione e dal livello di prestazione dell'impianto.

Devono poter essere compiute facilmente in sicurezza tutte le verifiche periodiche, le prove e le operazioni di manutenzione o verifica o di riparazione che si prevede siano necessarie. Gli impianti devono trovarsi in condizioni tecnico normative adeguate, devono essere rispettati i requisiti di sicurezza previsti dalla norma, deve essere adeguata l'affidabilità dei componenti elettrici che permettono il corretto funzionamento dell'impianto.

Società di Scopo:



Progettista:

restart