



## MANUTENZIONE CICLICA - ELENCO SERVIZI

| N | COMPONENTE MANUTENZIONE PROGRAMMATA     | Esame a vista   | Intervento / Misura  | Frequenza             |
|---|---|---|--|-----------------------|
| 1 | Moduli fotovoltaici                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Identificazione danneggiamento vetri o cornice.</li><li>Eccessiva sporcizia.</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>Pulizia moduli con rimozione corpi estranei per mezzo lavaggio, spazzolatura e asciugatura.</li></ul>  | da 1 a 3 volte l'anno |
| 2 | Stringhe fotovoltaiche                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Esame a vista delle connessioni elettriche tra i moduli FV.</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>Misura delle tensioni e correnti per ciascuna stringa (nel caso di potenza in c.c. non perfettamente in linea).</li><li>Verifica cassetta di terminazione.</li><li>Deterioramento isolamento.</li><li>verifica serraggio morsetti di intestazione dei cavi delle stringhe (in caso di bassa resistenza di isolamento).</li></ul>   | annuale               |
| 3 | Strutture di sostegno                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Esame a vista dello stato di conservazione</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>Verifica serraggio dei morsetti di ancoraggio dei moduli FV alla struttura di sostegno.</li><li>Verifica dello stato di zincatura delle strutture in acciaio, e in caso rimozione dei punti di ruggine.</li><li>Verifica dei punti di ancoraggio delle strutture (a terra, alle fondamenta, alle zavorre, alla copertura, alla struttura portante, etc.).</li></ul>  | annuale               |
| 4 | Inverter                                | <ul style="list-style-type: none"><li>Esame a vista dello stato generale, segnalazioni a display, temperatura di lavoro</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>Controllo serraggio delle connessioni in ingresso (c.c.) e in uscita (c.a.).</li><li>Misura delle resistenze di isolamento in ingresso e in uscita.</li><li>Verifica termografica della temperatura delle connessioni in condizioni di potenza.</li><li>Pulizia generale.</li></ul>  | semestrale            |
| 5 | Quadri elettrici, M/T, sezionatori      | <ul style="list-style-type: none"><li>Esame a vista dello stato di conservazione</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>Controllo integrità dei fusibili e degli scaricatori di sovratensione.</li><li>Controllo degli interruttori e dei sezionatori.</li><li>Controllo delle morsettiere e serraggio cavi.</li><li>Verifica targhette identificative.</li><li>Verifica termografica della temperatura delle connessioni in condizioni di potenza.</li><li>Pulizia generale interna ed esterna.</li></ul>   | semestrale            |
| 6 | Cavi, canalizzazioni, giunzioni         | <ul style="list-style-type: none"><li>Identificazione di danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento isolante, variazioni di colorazione, fissaggio nei</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Verifica della continuità elettrica.</li><li>Verifica termografica della temperatura nei punti terminali o in corrispondenza di punti di bruciature o variazioni di colorazione, in condizioni di potenza.</li></ul>   | semestrale            |
| 7 | Cavidotti e pozzetti                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Esame a vista dello stato di conservazione</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>Apertura di pozzetti a campione, con verifica dello stato di pulizia e umidità.</li></ul>  | semestrale            |
| 8 | Dispositivo e protezione di interfaccia | <ul style="list-style-type: none"><li>Esame generale dello stato di conservazione.</li><li>Raccolta eventuali segnalazioni sulla SPI</li></ul>                              | <ul style="list-style-type: none"><li>Verifica del distacco del DI (procedura al par. 2.3)</li><li>Verifica del riarmo automatico (se presente).</li><li>Verifica del rinalzo (se presente)</li></ul> <p><i>N.B. Quando richiesto dal regolamento di esercizio (in genere per impianti di potenza superiore a 20 kWp), occorre certificare il corretto comportamento con le soglie richieste, e produrre il report con la cassetta prova relé – ogni 2 anni.</i></p> | semestrale            |

|    |   |   |  |                           |
|----|---|---|--|---------------------------|
| 9  | <b>Dispositivo e protezione generale (in MT)</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esame generale dello stato di conservazione.</li> <li>▪ Raccolta eventuali segnalazioni sulla SPG</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica funzionamento DG.</li> <li>▪ Verifica funzionamento interblocchi meccanici ed elettrici.</li> <li>▪ Verifica interblocchi a chiave.</li> </ul> <p><i>NB. Tutte le attività in ambito MT devono essere eseguite nella massima sicurezza, condotte da personale esperto, in conformità con quanto prescritto nelle Norme CEI 0-15, CEI 11-27, CEI 11-1, CEI EN 50110, e nei manuali d'uso e manutenzione dei produttori delle apparecchiature.</i></p> | annuale                   |
| 10 | <b>Trasformatore (in MT)</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esame dello stato generale di conservazione.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pulizia generale e dei canali di raffreddamento.</li> <li>▪ Controllo serraggio della bulloneria di fissaggio.</li> <li>▪ Controllo funzionamento termostato e sistema</li> <li>▪ Verifica termografica della temperatura in</li> </ul> <p><i>NB. Tutte le attività in ambito MT devono essere</i></p>  | annuale                   |
| 11 | <b>Impianto di terra</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esame a vista dello stato di conservazione</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica della continuità elettrica (par 2.3)</li> <li>▪ Misura della resistenza di terra</li> </ul> <p><i>N.B. Come previsto dal DM 462/2001, negli ambienti di lavoro è necessario far effettuare una verifica da organismi abilitati, ogni 5 anni (o 2 anni, se in ambienti con pericolo di esplosione, o con strutture portanti in legno, etc.).</i></p>  | annuale                   |
| 12 | <b>Gruppi di misura (di produzione)</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esame a vista dello stato di conservazione</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pulizia esterna</li> <li>▪ Lettura dell'energia prodotta</li> </ul> <p><i>N.B. Come richiesto dall'Agenzia delle Dogane, per impianti di potenza superiore a 20 kWp, nel caso i contatori di produzione siano gestiti in proprio, occorre farne verificare la taratura da enti abilitati – ogni 3 anni.</i></p>   | mensile                   |
| 13 | <b>Cabine e locali tecnici – spazio interno, aperture, illuminazione</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esame a vista dello stato di conservazione</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllo integrità delle pareti.</li> <li>▪ Pulizia generale dei locali.</li> <li>▪ Eventuale derattizzazione.</li> <li>▪ Controllo dello stato delle grate delle prese d'aria.</li> <li>▪ Controllo del funzionamento dell'illuminazione ausiliaria e di emergenza.</li> </ul>  | semestrale                |
| 14 | <b>Cabine e locali tecnici – estrattori d'aria / impianto condizionamento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esame a vista dello stato di conservazione</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica di funzionamento dell'estrattore e/o impianto CDZ.</li> <li>▪ Verifica funzionamento termostato</li> </ul>   | mensile (nei mesi estivi) |
| 15 | <b>UPS</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esame a vista dello stato di conservazione</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica di corretto funzionamento.</li> <li>▪ Verifica dell'età (stima n. cicli) dell'accumulatore.</li> <li>▪ Verifica corretto collegamento a dispositivi serviti (SPG, SPI, motori di riarmo, video-sorveglianza, sistema anti-intrusione, illuminazione di emergenza, etc.)</li> </ul>   | semestrale                |
| 16 | <b>Sistema di monitoraggio</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica dello stato dei collegamenti tra inverter e altri dispositivi monitorati</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica del corretto funzionamento, in particolare dell'invio degli allarmi</li> </ul>   | mensile                   |
| 17 | <b>Sistema di telecontrollo</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica dello stato dei collegamenti con gli inverter</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica del corretto funzionamento</li> </ul>  | semestrale                |
| 18 | <b>Sistema di video sorveglianza</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esame a vista dello stato di conservazione delle videocamere e della console</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica funzionamento a video nella centrale di controllo.</li> <li>▪ Verifica movimentazione videocamere (se prevista).</li> <li>▪ Verifica registrazione video.</li> <li>▪ Verifica spazio su disco.</li> </ul>  | semestrale                |
| 19 | <b>Sistema anti-intrusione</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esame a vista dello stato di conservazione dei sensori</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica del corretto funzionamento dei sensori (infrarosso passivo, barriere attive, anti-effrazione).</li> <li>▪ Eventuale controllo della taratura (nel caso di frequenti attivazioni improprie)</li> </ul>  | semestrale                |
| 20 | <b>Impianti ausiliari – illuminazione esterna campo fotovoltaico</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esame a vista dello stato di conservazione delle lampade</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica dell'accensione</li> <li>▪ Verifica di eventuali dispersioni sui collegamenti.</li> </ul>  | semestrale                |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| 21 | <b>Manutenzione vegetazione (impianto a terra)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Esame a vista del naturale accrescimento della vegetazione erbacea.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Taglio, raccolta e smaltimento del manto erboso.</li> <li>Pulizia ordinaria dei luoghi</li> </ul>   | Trimestrale nei mesi invernali, mensile nei mesi |
| 22 | <b>Recinzioni (impianto a terra)</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificazione di aree danneggiate</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ricostruzione di piccole porzioni di recinzione, se danneggiate</li> </ul>  | trimestrale                                      |
| 23 | <b>Copertura immobile (impianto su edificio)</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificazione di aree danneggiate</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rispristino dell'area danneggiata (sostituzione pannello coibentato, o lamiera, o tegole, o rifacimento piccola area in guaina) se necessario.</li> </ul>                                 | semestrale                                       |
| 24 | <b>Verifica tecnica Performance Impianto</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Esame a vista</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifica strumentale, finalizzato alla verifica dello stato di performance dell'impianto (calcolo PR - performance ratio – strumentale).</li> </ul>                                       | annuale  |
| 25 | <b>Report attività e performance impianto</b>      | n.a.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Report delle attività svolte, e delle performance dell'impianto (calcolate con i dati del sistema di monitoraggio, sull'ultimo mese e ultimo anno, anche vs. anno precedente).</li> </ul> | mensile  |
| 26 | <b>Ispezione Impianto</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ispezione visiva in loco sull'intero impianto, al fine di rilevarne eventuali macroscopici segnali di criticità.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna attività</li> </ul>   | settimanale                                      |

Per maggiori informazioni e richieste di preventivo non esitate a contattarci

**GS GREEN ENERGY**

*di Gaetano Aloia*

Via Giorgio La Pira, n.150

87010 Saracena (CS)

Telefax : 0981.349720 - Cell. 340.3016838

www.gsgreenenergy.com - info@gsgreenenergy.com



*La manutenzione è anche aver cura, non solo per preservare ma anche per migliorare.*