



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO BADDE TRIPPIDA 2

COMUNE DI SASSARI

PROPONENTE

**Ferrari Agro Energia s.r.l.**

Traversa Bacchileddu, n. 22  
07100 SASSARI (SS)

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE  
NEL COMUNE DI SASSARI**

**AUTORIZZAZIONE UNICA REGIONALE - PROGETTO DEFINITIVO**

**OGGETTO:**

**PIANO DI MANUTENZIONE: Prog. Man. - Sottoprogramma dei controlli**

CODICE ELABORATO

**PD**  
**R19.c**

COORDINAMENTO

**bm!**

Studio Tecnico Dott. Ing Bruno Manca

GRUPPO DI LAVORO S.I.A.

Dott.ssa Geol. Cosima Atzori  
Dott.ssa Ing. Silvia Exana  
Dott.ssa Ing. Ilaria Giovagnorio  
Dott. Ing Bruno Manca  
Dott. Ing. Giuseppe Pili  
Dott. Ing. Michele Pigliaru  
Dott.ssa Ing. Alessandra Scalas

REDATTORE

Dott. Ing. Giuseppe Pili  
Dott. Ing. Michele Pigliaru

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE
00	Maggio 2023	Prima emissione

FORMATO  
ISO A4 - 297 x 210

## 01 - IMPIANTI TECNOLOGICI DA FONTI RINNOVABILI

### 01.01 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Cassetta di terminazione</b>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti. __</i>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.01.02</b>	<b>Cella solare</b>		
01.01.02.C04	Controllo: Controllo generale celle <i>Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento. __</i>	Ispezione a vista	quando occorre
01.01.02.C02	Controllo: Controllo diodi <i>Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass. __</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo apparato elettrico <i>Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle. __</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.02.C03	Controllo: Controllo fissaggi <i>Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.01.03</b>	<b>Conduttori di protezione</b>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale. __</i>	Ispezione strumentale	ogni mese
<b>01.01.04</b>	<b>Dispositivo di generatore</b>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio dei cavi di connessione; controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corti circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.01.05</b>	<b>Dispositivo di interfaccia</b>		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.05.C02	Controllo: Verifica tensione <i>Misurare la tensione di arrivo ai morsetti utilizzando un voltmetro. __</i>	Ispezione strumentale	ogni anno
<b>01.01.06</b>	<b>Dispositivo generale</b>		
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.01.07</b>	<b>Inverter</b>		
01.01.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.01.07.C02	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter. __</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.07.C03	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter. __</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.01.08</b>	<b>Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino</b>		
01.01.08.C04	Controllo: Controllo generale celle	Ispezione a vista	quando occorre

01.01.08.C02	Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento. __ Controllo: Controllo diodi Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass. __	Ispezione	ogni 3 mesi
01.01.08.C01	Controllo: Controllo apparato elettrico Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle. __	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.08.C03	Controllo: Controllo fissaggi Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli. __	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.01.09</b>	<b>Quadro elettrico</b>		
01.01.09.C01	Controllo: Verifica dei condensatori Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. __	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.09.C02	Controllo: Verifica protezioni Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. __	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.01.10</b>	<b>Scaricatori di sovratensione</b>		
01.01.10.C01	Controllo: Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione della carica delle cartucce. __	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.01.11</b>	<b>Sensore di irraggiamento moduli</b>		
01.01.11.C01	Controllo: Verifica generale Verificare che il sensore sia ben fissato alla struttura di sostegno; che i cavi di collegamento siano ben serrati e che la superficie del sensore sia libera da polvere e detriti in genere. __	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>01.01.12</b>	<b>Sensore di temperatura moduli</b>		
01.01.12.C01	Controllo: Verifica generale Verificare che il sensore sia ben fissato alla struttura di sostegno; che i cavi di collegamento siano ben serrati e che la superficie del sensore sia libera da polvere e detriti in genere.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>01.01.13</b>	<b>Sensore eolico</b>		
01.01.13.C01	Controllo: Verifica generale Verificare che il sensore sia ben fissato alla struttura di sostegno; che i cavi di collegamento siano ben serrati e che la superficie del sensore sia libera da polvere e detriti in genere.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>01.01.14</b>	<b>Sensore precipitazioni</b>		
01.01.14.C01	Controllo: Verifica generale Verificare che il sensore sia ben fissato alla struttura di sostegno; che i cavi di collegamento siano ben serrati e che la superficie del sensore sia libera da polvere e detriti in genere. __	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>01.01.15</b>	<b>Sistema di equipotenzializzazione</b>		
01.01.15.C01	Controllo: Controllo generale Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>01.01.16</b>	<b>Sistema di monitoraggio</b>		
01.01.16.C01	Controllo: Controllo generale Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.01.16.C02	Controllo: Verifica messa a terra Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter. __	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.16.C03	Controllo: Verifica protezioni Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.01.17</b>	<b>Sistemi ad inseguimento solare</b>		
01.01.17.C04	Controllo: Controllo generale celle Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, __	Ispezione a vista	quando occorre

01.01.17.C02	<i>ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento. __</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
	Controllo: Controllo diodi <i>Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass. __</i>		
01.01.17.C01	Controllo: Controllo apparato elettrico <i>Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle. __</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.17.C03	Controllo: Controllo fissaggi <i>Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli. __</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.01.18</b>	<b>Strutture di sostegno</b>		
01.01.18.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Barre in rame</b>		
01.02.01.C01	Controllo: Verifica tensione <i>Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo serraggio <i>Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli. __</i>	Controllo	ogni 6 mesi
<b>01.02.02</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.02.03</b>	<b>Contattore</b>		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C02	Controllo: Verifica tensione <i>Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro. __</i>	Ispezione strumentale	ogni anno
<b>01.02.04</b>	<b>Fusibili</b>		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.02.05</b>	<b>Gruppi di continuità</b>		
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale inverter <i>Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete. __</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.02.05.C02	Controllo: Verifica batterie <i>Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti. __</i>	Controllo	ogni 2 mesi
<b>01.02.06</b>	<b>Gruppi elettrogeni</b>		
01.02.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento. __</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.02.06.C02	Controllo: Controllo generale alternatore <i>Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante __</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi

	<i>questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore. __</i>		
01.02.06.C03	Controllo: Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo <i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
<b>01.02.07</b>	<b>Interruttori</b>		
01.02.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. __</i>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.02.08</b>	<b>Prese e spine</b>		
01.02.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.02.09</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>		
01.02.09.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento <i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento. __</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.02.09.C03	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri. __</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.02.09.C02	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.09.C04	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. __</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.02.10</b>	<b>Quadri di media tensione</b>		
01.02.10.C03	Controllo: Verifica batterie <i>Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria. __</i>	Ispezione a vista	ogni settimana
01.02.10.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori. __</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.10.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo <i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea. __</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.02.10.C04	Controllo: Verifica delle bobine <i>Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio. __</i>	Ispezione a vista	ogni anno
01.02.10.C05	Controllo: Verifica interruttori <i>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.02.11</b>	<b>Relè a sonde</b>		
01.02.11.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serratili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti. __</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.02.12</b>	<b>Relè termici</b>		
01.02.12.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serratili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.02.13</b>	<b>Sezionatore</b>		
01.02.13.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare</i>	Controllo a vista	ogni mese

	<i>corto circuiti</i>		
<b>01.02.14</b>	<b>Sistemi di cablaggio</b>		
01.02.14.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>01.02.15</b>	<b>Trasformatori a secco</b>		
01.02.15.C01	Controllo: Controllo avvolgimenti <i>Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici. __</i>	Ispezione	ogni anno
01.02.15.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità. __</i>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>01.02.16</b>	<b>Trasformatori in liquido isolante</b>		
01.02.16.C01	Controllo: Controllo avvolgimenti <i>Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici. __</i>	Ispezione	ogni anno
01.02.16.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano perdite di olio.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
01.02.16.C03	Controllo: Controllo vasca olio <i>Verificare che la vasca di raccolta dell'olio sia efficiente e controllare che il tubo di collegamento tra la vasca e il pozzetto non sia intasato. __</i>	Ispezione	ogni anno

### 01.03 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Armadi da parete</b>		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo sportelli <i>Controllare la funzionalità degli sportelli di chiusura degli armadi.</i>	Controllo	ogni settimana
01.03.01.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento <i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento. __</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.03.01.C04	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri. __</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. __</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C05	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. __</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.03.02</b>	<b>Aspiratori</b>		
01.03.02.C02	Controllo: Controllo motore <i>Controllo dell'allineamento motore-ventilatore; verificare il corretto serraggio dei bulloni. Verificare inoltre la presenza di giochi anomali e verificare lo stato di tensione delle cinghie. __</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.03.02.C03	Controllo: Controllo filtri <i>Eseguire il controllo dell'efficienza dei filtri dell'aspiratore. __</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo assorbimento <i>Eseguire un controllo ed il rilievo delle intensità assorbite dal motore.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni anno
<b>01.03.03</b>	<b>Canali in lamiera</b>		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali e degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. __</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

<b>01.03.04</b>	<b>Canali in PVC</b>		
01.03.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. _</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.03.05</b>	<b>Interruttori differenziali</b>		
01.03.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.03.06</b>	<b>Interruttori magnetotermici</b>		
01.03.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.03.07</b>	<b>Passerelle portacavi</b>		
01.03.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali; verifica degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Verificare inoltre che i raccordi tra i vari tratti di passerelle siano complanari e che i pendini siano installati correttamente.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

## 01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Pali in acciaio</b>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti <i>Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori. _</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra. _</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

## 01.05 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Diffusori a led</b>		
01.05.01.C02	Controllo: Verifica generale <i>Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore. _</i>	Verifica	ogni 3 mesi
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i collegamenti siano ben eseguiti. _</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.05.02</b>	<b>Lampione stradale a led</b>		
01.05.02.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti <i>Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Controllo struttura palo <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra. _</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>01.05.03</b>	<b>Led a tensione di rete</b>		
01.05.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.05.04</b>	<b>Led ad alto flusso</b>		
01.05.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni. _</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

**01.06 - Impianto di messa a terra**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Conduttori di protezione</b>		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale. __</i>	Ispezione strumentale	ogni mese
<b>01.06.02</b>	<b>Sistema di dispersione</b>		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici. __</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>01.06.03</b>	<b>Sistema di equipotenzializzazione</b>		
01.06.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

## 02 - IMPIANTI DI SICUREZZA

## 02.01 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.01</b>	<b>Alimentatore</b>		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione <i>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
<b>02.01.02</b>	<b>Centrale antintrusione</b>		
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. __</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.01.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.01.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova. __</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>02.01.03</b>	<b>Monitor</b>		
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>02.01.04</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>		
02.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le connessioni del pannello allarme alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello. __</i>	Ispezione a vista	ogni 2 settimane
<b>02.01.05</b>	<b>Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi</b>		
02.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>02.01.06</b>	<b>Sistemi di ripresa ottici</b>		
02.01.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni. __</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>02.01.07</b>	<b>Unità di controllo</b>		
02.01.07.C01	Controllo: Controllo batteria <i>Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica. __</i>	Prova	ogni 6 mesi

**03 - STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI****03.01 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.01.01</b>	<b>Cordoli in c.a.</b>		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.01.02</b>	<b>Platee in c.a.</b>		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.01.03</b>	<b>Plinti</b>		
03.01.03.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**03.02 - Strutture in elevazione prefabbricate**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.02.01</b>	<b>Pannelli e lastre armate</b>		
03.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**03.03 - Recinzioni e cancelli**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.03.01</b>	<b>Cancelli a battente in grigliati metallici</b>		
03.03.01.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura <i>Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.</i>	Controllo	ogni 4 mesi
03.03.01.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
<b>03.03.02</b>	<b>Recinzioni in rete zincata metallica annodata</b>		
03.03.02.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
<b>03.03.03</b>	<b>Siepi vegetali</b>		
03.03.03.C01	Controllo: Controllo condizioni piante <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Analisi	ogni anno



# INDICE

01 IMPIANTI TECNOLOGICI DA FONTI RINNOVABILI_	pag.	2
01.01 Impianto fotovoltaico_		2
01.01.01 Cassetta di terminazione _		2
01.01.02 Cella solare _		2
01.01.03 Conduttori di protezione_		2
01.01.04 Dispositivo di generatore _		2
01.01.05 Dispositivo di interfaccia _		2
01.01.06 Dispositivo generale _		2
01.01.07 Inverter _		2
01.01.08 Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino _		2
01.01.09 Quadro elettrico _		3
01.01.10 Scaricatori di sovratensione _		3
01.01.11 Sensore di irraggiamento moduli_		3
01.01.12 Sensore di temperatura moduli _		3
01.01.13 Sensore eolico _		3
01.01.14 Sensore precipitazioni _		3
01.01.15 Sistema di equipotenzializzazione _		3
01.01.16 Sistema di monitoraggio _		3
01.01.17 Sistemi ad inseguimento solare _		3
01.01.18 Strutture di sostegno_		4
01.02 Impianto elettrico_		4
01.02.01 Barre in rame_		4
01.02.02 Canalizzazioni in PVC_		4
01.02.03 Contattore_		4
01.02.04 Fusibili_		4
01.02.05 Gruppi di continuità_		4
01.02.06 Gruppi elettrogeni_		4
01.02.07 Interruttori_		5
01.02.08 Prese e spine_		5
01.02.09 Quadri di bassa tensione_		5
01.02.10 Quadri di media tensione_		5
01.02.11 Relè a sonde_		5
01.02.12 Relè termici_		5
01.02.13 Sezionatore_		5
01.02.14 Sistemi di cablaggio_		6
01.02.15 Trasformatori a secco_		6
01.02.16 Trasformatori in liquido isolante_		6
01.03 Impianto elettrico industriale_		6
01.03.01 Armadi da parete _		6
01.03.02 Aspiratori_		6
01.03.03 Canali in lamiera _		6
01.03.04 Canali in PVC _		7
01.03.05 Interruttori differenziali _		7

01.03.06	Interruttori magnetotermici _	7
01.03.07	Passerelle portacavi _	7
01.04	Impianto di illuminazione _	7
01.04.01	Pali in acciaio_	7
01.05	Illuminazione a led_	7
01.05.01	Diffusori a led _	7
01.05.02	Lampione stradale a led _	7
01.05.03	Led a tensione di rete _	7
01.05.04	Led ad alto flusso _	7
01.06	Impianto di messa a terra_	8
01.06.01	Conduttori di protezione_	8
01.06.02	Sistema di dispersione_	8
01.06.03	Sistema di equipotenzializzazione_	8
<b>02</b>	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA_</b>	<b>pag. 9</b>
02.01	Impianto antintrusione e controllo accessi_	9
02.01.01	Alimentatore_	9
02.01.02	Centrale antintrusione_	9
02.01.03	Monitor_	9
02.01.04	Pannello degli allarmi_	9
02.01.05	Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi_	9
02.01.06	Sistemi di ripresa ottici_	9
02.01.07	Unità di controllo_	9
<b>03</b>	<b>STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI_</b>	<b>pag. 10</b>
03.01	Opere di fondazioni superficiali_	10
03.01.01	Cordoli in c.a._	10
03.01.02	Platee in c.a._	10
03.01.03	Plinti_	10
03.02	Strutture in elevazione prefabbricate_	10
03.02.01	Pannelli e lastre armate_	10
03.03	Recinzioni e cancelli_	10
03.03.01	Cancelli a battente in grigliati metallici_	10
03.03.02	Recinzioni in rete zincata metallica annodata_	10
03.03.03	Siepi vegetali_	10

## IL TECNICO