

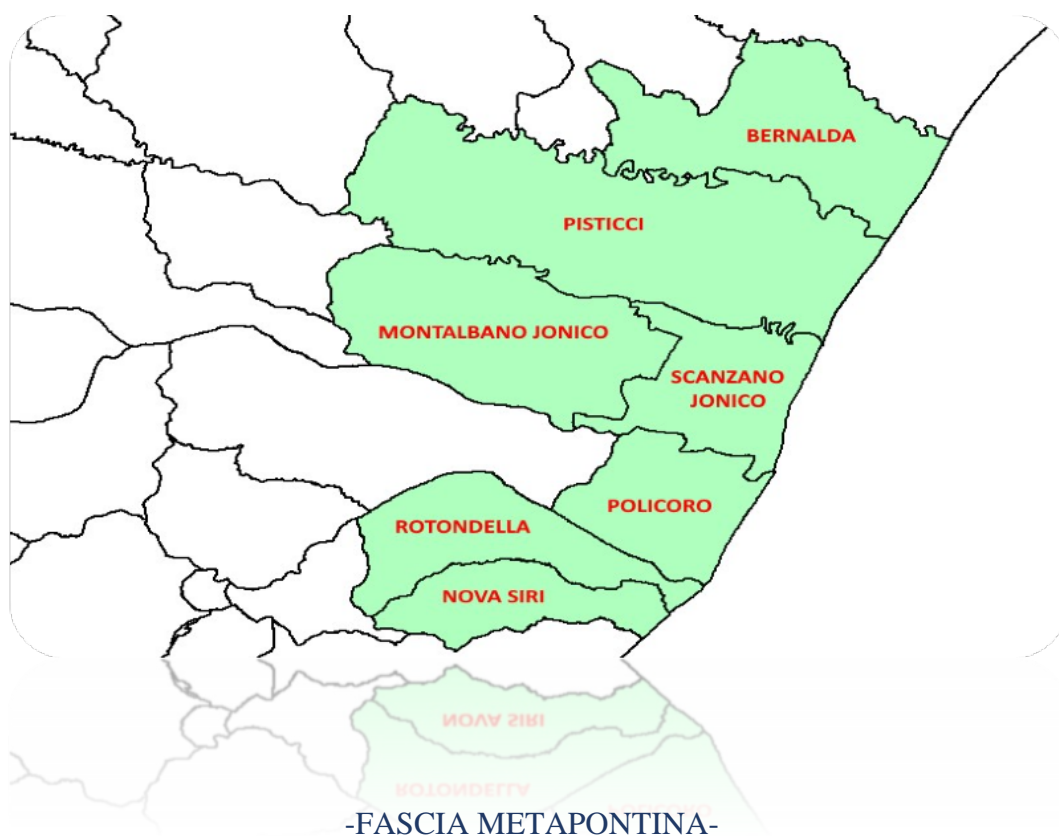
Regione Basilicata

Provincia di Matera

Costa Jonica

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA – LETTURA TARGHE

Decreto Legge 20 Febbraio 2017, n. 14, recante *"Disposizioni urgenti in materia di sicurezza delle città"*, convertito, con modificazioni, dalla Legge 18 Aprile 2017, n. 48. Patti per l'attuazione della sicurezza urbana e installazione di sistemi di Videosorveglianza.



PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO: PROGETTAZIONE ESECUTIVA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO, DEL SISTEMA DI GESTIONE SOFTWARE E DELLA RETE DI TRASMISSIONE DATI

COMMITTENTE: Regione Puglia - Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana

PIANO DI MANUTENZIONE

Documenti:

- I. Relazione**
- II. Schede tecniche**
- III. Manuale d'uso**
- IV. Manuale di manutenzione**
- V. Programma di manutenzione**

Matera, li 31/05/2023

Il Progettista:
Ing. Eustachio Santarsia

I. RELAZIONE GENERALE

L'opera consiste nella realizzazione di un sistema impianto di videosorveglianza – lettura targhe, nell’ambito del D.L. 20 Febbraio 2017 n. 14 : "Disposizioni urgenti in materia di sicurezza delle città", convertito, con modificazioni, dalla Legge 18 Aprile 2017, n. 48. Patti per l'attuazione della sicurezza urbana e installazione di sistemi di Videosorveglianza.

SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

| CODICE | DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE |
|--------|-----------------------------------|
| SP | Scomposizione spaziale dell'opera |
| SP.01 | Parti interratoe |
| SP.02 | Piano di campagna o stradale |
| SP.03 | Parti aeree |
| SP.04 | Interrato e visibile all'esterno |

CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI

| CODICE | TIPOLOGIA ELEMENTO | U.M. | NUMERO | DESCRIZIONE |
|---------------|-------------------------------|-------------|---------------|--|
| 1 | O | | | Postazione lettura targa |
| 1.1 | ET | | | Impianto di messa a terra |
| 1.1.1 | C | | | Conduttori di protezione |
| 1.1.2 | C | | | Sistema di dispersione |
| 1.1.3 | C | | | Sistema di equipotenzializzazione |
| 1.2 | ET | | | Impianto elettrico |
| 1.2.1 | C | | | Armadi concentratori |
| 1.2.2 | C | | | Quadri di bassa tensione |
| 1.2.3 | C | | | Interruttori differenziali |
| 1.2.4 | C | | | Interruttori magnetotermici |
| 1.2.5 | C | | | Array led |
| 1.2.6 | C | | | Sensore acqua |
| 1.3 | ET | | | Videosorveglianza |
| 1.3.1 | C | | | Basamento prefabbricato per pali |
| 1.3.2 | C | | | Pali in acciaio |
| 1.3.3 | C | | | Telecamera |
| 1.3.4 | C | | | Unità di controllo |
| 1.4 | ET | | | Impianto trasmissione dati |
| 1.4.1 | C | | | Alimentatori |
| 1.4.2 | C | | | Cablaggio |
| 1.4.3 | C | | | Dispositivi gsm |
| 1.4.4 | C | | | Sistema di trasmissione |
| 1.5 | ET | | | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.1 | C | | | Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino |
| 1.5.2 | C | | | Micro inverter |
| 1.5.3 | C | | | Accumulatore |
| 1.5.4 | C | | | Regolatore di carica |
| 1.5.5 | C | | | Connettore e sezionatore |
| 1.5.6 | C | | | Quadro elettrico |

II. SCHEDE TECNICHE

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.1.1 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.1 | Componente | Conduttori di protezione |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Conduttori di protezione | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.1.2 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.2 | Componente | Sistema di dispersione |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Sistema di dispersione | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.1.3 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|-----------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.3 | Componente | Sistema di equipotenzializzazione |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Sistema di equipotenzializzazione | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.2.1 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.1 | Componente | Armadi concentratori |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Armadi concentratori | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.2.2 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|------------------------|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.2 | Componente | Quadri di bassa tensione |

| | | |
|---|----------------------|-----------------------------|
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Quadri di bassa tensione | | |
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | | 1.2.3 |
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.3 | Componente | Interruttori differenziali |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Interruttori differenziali | | |
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | | 1.2.4 |
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.4 | Componente | Interruttori magnetotermici |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Interruttori magnetotermici | | |
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | | 1.2.5 |
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.5 | Componente | Array led |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Array led | | |
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | | 1.2.6 |
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.6 | Componente | Sensore acqua |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Sensore acqua | | |
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | | 1.3.1 |
| IDENTIFICAZIONE | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.1.1 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|----------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza |
| 1.3.1 | Componente | Basamento prefabbricato per pali |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Basamento prefabbricato palo | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.3.2 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza |
| 1.3.2 | Componente | Pali in acciaio |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Pali in acciaio | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.3.3 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza |
| 1.3.3 | Componente | Telecamera |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Telecamera | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.3.4 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza |
| 1.3.4 | Componente | Unità di controllo |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Unità di controllo | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.4.1 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|----------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati |
| 1.4.1 | Componente | Alimentatori |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.1.1 |
|----------------------------------|--------------|

| |
|------------------------|
| IDENTIFICAZIONE |
| Alimentatori |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.4.2 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|--|----------------------|----------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati |
| 1.4.2 | Componente | Cablaggio |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Cablaggio | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.4.3 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|--|----------------------|----------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati |
| 1.4.3 | Componente | Dispositivi gsm |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Dispositivi modem gsm | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.4.4 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|--|----------------------|----------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati |
| 1.4.4 | Componente | Sistema di trasmissione |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Sistema di trasmissione | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.5.1 |
|----------------------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|--|----------------------|--|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.1 | Componente | Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.5.2 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.2 | Componente | Micro inverter |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Micro inverter | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.5.3 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.3 | Componente | Accumulatore |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Accumulatore | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.5.4 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.4 | Componente | Regolatore di carica |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Regolatore di carica | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.5.5 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.5 | Componente | Connettore e sezionatore |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Connettore e sezionatore | | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| SCHEDA TECNICA COMPONENTE | 1.5.6 |
|----------------------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.6 | Componente | Quadro elettrico |
| DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA | | |
| Quadro elettrico | | |

III. MANUALE D'USO

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|-----------------------------|------------|

| | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| ELEMENTI COSTITUENTI | | |
| 1.1.1 | Conduttori di protezione | |
| 1.1.2 | Sistema di dispersione | |
| 1.1.3 | Sistema di equipotenzializzazione | |
| DESCRIZIONE | | |
| <p>L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.</p> | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|--|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.1 | Componente | Conduttori di protezione |
| DESCRIZIONE | | |
| I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio. | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione. | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.2 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.2 | Componente | Sistema di dispersione |
| DESCRIZIONE | | |
| Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione. | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati: per la bandella piattine di sezione 30 x 40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm | | |

| | | |
|---|----------------------|-----------------------------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | | 1.1 |
| IDENTIFICAZIONE | | |
| quadrati. | | |
| COMPONENTE | | 1.1.3 |
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.3 | Componente | Sistema di equipotenzializzazione |
| DESCRIZIONE | | |
| I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici. | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione. | | |
| COMPONENTE | | 1.2.1 |
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.1 | Componente | Armadi concentratori |
| DESCRIZIONE | | |
| Gli armadi hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, UPS per alimentazione elettrica indipendente) necessari per il corretto funzionamento dei nodi di concentrazione. Gli armadi concentratori sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche. | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Negli armadi che alloggiavano gli apparati attivi dovranno essere installati sulla parte frontale, in modo visibile, i pannelli di alimentazione elettrica e un interruttore differenziale con spia luminosa. Controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento. | | |
| COMPONENTE | | 1.2.2 |
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.2 | Componente | Quadri di bassa tensione |
| DESCRIZIONE | | |
| 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. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie. | | |

| |
|--|
| MODALITA' D'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. Nel locale dove è installato il 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. |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.3 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|----------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.3 | Componente | Interruttori differenziali |
| DESCRIZIONE | | |
| L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali). Il dispositivo differenziale consente di attuare: <ul style="list-style-type: none"> - la protezione contro i contatti indiretti; - la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi; - la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra. Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali: <ul style="list-style-type: none"> - tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato); - tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche). Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da: <ul style="list-style-type: none"> - un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale; - un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti. Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono: 6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione I _{cn} sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000 A. I valori normali del potere di cortocircuito I _{cn} sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A. | | |

| |
|--|
| MODALITA' D'USO CORRETTO |
| L'interruttore differenziale può essere realizzato individualmente o in combinazione con sganciatori di massima corrente. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre. |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.4 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|--|----------------------|-----------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.4 | Componente | Interruttori magnetotermici |
| DESCRIZIONE | | |
| Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica in caso di corto circuito o di corrente superiore a quella nominale di taratura dell'interruttore. Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: <ul style="list-style-type: none"> - comando a motore carica molle; - sganciatore di apertura; - sganciatore di chiusura; - contamanovre meccanico; - contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore. Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono: 6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito I _{cn} sono: | | |

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|-----------------------------|------------|

| | | |
|--|--|--|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A. | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre. | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.5 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.5 | Componente | Array led |
| DESCRIZIONE | | |
| L'estrazione di molti lumen dai led comporta un incremento dell'energia termica negli stessi semi conduttori; l'accumulo di calore riduce il flusso luminoso erogato (per ovviare a tale problema occorre un sistema di dissipazione termica). Un modo alternativo per affrontare tale problematica è data dai led "array" ovvero da matrici inserite in un packaging fornito di un solo rivestimento piano a fosfori privo di lente di protezione. | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema. | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.6 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.6 | Componente | Sensore acqua |
| DESCRIZIONE | | |
| I sensori acqua sono dei dispositivi che segnalano la presenza di acqua in ambiente. Possono essere del tipo a nastro o del tipo puntiforme e sono particolarmente indicati per la protezione di grandi aree, cunicoli, sottopavimentazioni, tubature, ecc. | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Devono essere posizionati in prossimità dell'elemento da controllare in modo da controllare immediatamente eventuali perdite e procedere con l'arresto del sistema malfunzionante. | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.1 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|------------------------|-------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|-----------------------------|------------|

| | | |
|--|----------------------|----------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza |
| 1.3.1 | Componente | Basamento prefabbricato per pali |
| DESCRIZIONE | | |
| Si tratta di un elemento strutturale prefabbricato in cemento armato che ha la funzione di sostenere il pilastro durante il montaggio e di permettere la successiva fase di inghisaggio con la fondazione stessa. In genere è costituito da un telaio metallico, che va ad unire una serie di scatolati chiusi alla base, con la funzione di produrre nella fondazione degli spazi dentro i quali si potranno inserire i pali metallici. | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Ricontro di eventuali anomalie. | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.2 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza |
| 1.3.2 | Componente | Pali in acciaio |
| DESCRIZIONE | | |
| I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore. | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni. | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.3 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|--|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza |
| 1.3.3 | Componente | Telecamera |
| DESCRIZIONE | | |
| Il sistema di videosorveglianza è costituito da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, cd o altro. Le telecamere, attraverso il sistema di gestione e controllo, nel caso di manomissioni possono essere remotizzate, | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto. Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore. Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor. | | |

| | | | |
|--|----------------------|----------------------------|-------|
| COMPONENTE | | | 1.3.4 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza | |
| 1.3.4 | Componente | Unità di controllo | |
| DESCRIZIONE | | | |
| Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc. | | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | | |
| Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti. | | | |
| COMPONENTE | | | 1.4.1 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati | |
| 1.4.1 | Componente | Alimentatori | |
| DESCRIZIONE | | | |
| L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati. | | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | | |
| L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l' alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale. | | | |
| COMPONENTE | | | 1.4.2 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati | |
| 1.4.2 | Componente | Cablaggio | |
| DESCRIZIONE | | | |
| Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione. | | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | | |
| Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato. | | | |
| COMPONENTE | | | 1.4.3 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati | |

| | | | |
|---|----------------------|--|-------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | | | 1.1 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1.4.3 | Componente | Dispositivi gsm | |
| DESCRIZIONE | | | |
| La necessità di collegare in rete più dispositivi è un problema che si riscontra spesso nei grandi ambienti lavorativi nei quali lavorano molte persone.Per consentire il collegamento tra le postazioni remote dislocate sul territorio e gli utenti è necessario utilizzare modem gsm che consentono, tramite le reti dei gestori, di fornire una rete dati. I modem necessitano di alimentazione locale (l'energia necessaria arriva direttamente dal sistema di accumulo posto all'interno dell'unità rack). Inoltre questi dispositivi sono di facile gestione e manutenzione anche grazie all'utilizzo di software di settore. | | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | | |
| Verificare che i dispositivi siano lontano da sorgenti magnetiche per evitare malfunzionamenti. Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato. | | | |
| COMPONENTE | | | 1.4.4 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati | |
| 1.4.4 | Componente | Sistema di trasmissione | |
| DESCRIZIONE | | | |
| Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter. | | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | | |
| Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato. | | | |
| COMPONENTE | | | 1.5.1 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | |
| 1.5.1 | Componente | Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino | |
| DESCRIZIONE | | | |
| La cella fotovoltaica o cella solare è l'elemento base nella costruzione di un modulo fotovoltaico. I moduli in silicio monocristallini sono realizzati in maniera che ogni cella fotovoltaica sia cablata in superficie con una griglia di materiale conduttore che ne canalizzi gli elettroni; ogni singola cella viene connessa alle altre mediante nastri metallici, in modo da formare opportune serie e paralleli elettrici. Il modulo fotovoltaico in silicio è costituito da un sandwich di materie prime denominato laminato e dai materiali accessori atti a rendere usabile il laminato. Il sandwich viene così composto: - sopra una superficie posteriore di supporto (in genere realizzata in un materiale isolante con scarsa dilatazione termica come il vetro temperato o un polimero come il tedlar) vengono appoggiati un sottile strato di acetato di vinile (spesso indicato con la sigla EVA), la matrice di moduli preconnessi mediante dei nastri, un secondo strato di acetato e un materiale trasparente che funge da protezione meccanica anteriore per le celle fotovoltaiche (in genere vetro temperato); - dopo il procedimento di pressofusione (che trasforma l'EVA in collante inerte) le terminazioni elettriche dei nastri vengono chiuse in una morsettiera stagna e il "sandwich" ottenuto viene fissato ad una cornice in alluminio; tale cornice sarà utilizzata per il fissaggio del pannello alle strutture di sostegno. Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino ma hanno costi più elevati rispetto al silicio policristallino. I moduli fotovoltaici con celle in silicio monocristallino vengono utilizzati per impianti a bassa potenza. | | | |
| MODALITA' D'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 (TiO2) che ha la funzione di ridurre la componente solare riflessa.Provvedere periodicamente | | | |

| | | | |
|---|----------------------|--------------------------------|-------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | | | 1.1 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficiali che possono causare un cattivo funzionamento dell'intero apparato. | | | |
| COMPONENTE | | | 1.5.2 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | |
| 1.5.2 | Componente | Micro inverter | |
| DESCRIZIONE | | | |
| I micro inverter convertono la corrente continua in uscita da ogni singolo pannello in corrente alternata pronta per essere inviata alla rete di distribuzione. Sono in genere installati direttamente sulla struttura di supporto dei moduli fotovoltaici e presentano dimensioni ridotte e migliore efficienza che può essere indicata come: - efficienza di picco ovvero la quantità di energia più alta che l'inverter può convertire; - efficienza pesata espressa attraverso l'efficienza media dell'inverter. | | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | | |
| Verificare che il convertitore sia dotato di:- protezioni contro le sovratensioni di manovra;- protezioni contro le sovratensioni 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 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. | | | |
| COMPONENTE | | | 1.5.3 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | |
| 1.5.3 | Componente | Accumulatore | |
| DESCRIZIONE | | | |
| L'energia prodotta da un impianto fotovoltaico viene immagazzinata negli accumulatori (batterie di accumulatori) che poi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne per mancanza di irraggiamento solare. Tra le batterie disponibili oggi sul mercato abbiamo varie tipologie: al litio, al piombo ermetico, al piombo acido, al nichel/cadmio (poco utilizzate per l'effetto memoria) e al gel. Quelle più idonee risultano quelle al litio che risultano più affidabili e con prestazioni elevate con una durata media del ciclo di vita di circa 10 anni. | | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | | |
| Indipendentemente dal tipo di batteria scelto particolare attenzione deve essere riservata all'alloggiamento della stessa; è da preferire la collocazione all'interno di locali privi di umidità, fumi e polveri sospese. E' molto importante l'aerazione del locale considerando che il processo di carica e scarica sviluppa una miscela esplosiva di ossigeno e idrogeno che pertanto, mediante opportuna ventilazione, può essere portata al di sotto del limite di esplosività. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali | | | |

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|-----------------------------|------------|

| | |
|--|--|
| IDENTIFICAZIONE | |
| guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze dell'accumulatore 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. | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.4 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.4 | Componente | Regolatore di carica |
| DESCRIZIONE | | |
| Il regolatore di carica è un importante componente dell'impianto fotovoltaico che regola la tensione generata dal sistema per una corretta gestione delle batterie. Protegge le batterie in situazioni di carica eccessiva o insufficiente e ne garantisce la durata massima. | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Il regolatore deve essere utilizzato esclusivamente per il tipo di batteria indicato sulla scheda interna del regolatore stesso; evitare, quindi, di utilizzare il regolatore per batterie diverse da quelle consentite, utilizzare cavi di sezione adeguata ed esporre in modo costante il regolatore all'irraggiamento. In ogni caso l'installazione deve essere eseguita da personale tecnico specializzato. Deve essere verificata la capacità di carica (partendo da uno o più ingressi fotovoltaici) per non danneggiare le batterie alle quali sono collegati. | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.5 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|--|----------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.5 | Componente | Connettore e sezionatore |
| DESCRIZIONE | | |
| Il connettore e sezionatore per impianto fotovoltaico è un dispositivo a tenuta stagna che viene utilizzato per la connessione di due cavi di un sistema fotovoltaico; questo dispositivo risulta una valida alternativa alla classica scatola di giunzione e consente anche un risparmio di tempo per il montaggio. | | |
| MODALITA' D'USO CORRETTO | | |
| Il personale addetto al montaggio e/o agli interventi sugli impianti deve essere abilitato e specializzato; 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. | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.6 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|--|----------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.6 | Componente | Quadro elettrico |
| DESCRIZIONE | | |
| 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 | | |

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|-----------------------------|------------|

| |
|---|
| IDENTIFICAZIONE |
| <p>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.</p> <p>I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere a quadro di campo e quadro di interfaccia rete.</p> <p>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.</p> |
| MODALITA' D'USO CORRETTO |
| <p>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.</p> |

IV. MANUALE DI MANUTENZIONE

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|-----------------------------|------------|

| | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| ELEMENTI COSTITUENTI | | |
| 1.1.1 | Conduttori di protezione | |
| 1.1.2 | Sistema di dispersione | |
| 1.1.3 | Sistema di equipotenzializzazione | |
| DESCRIZIONE | | |
| <p>L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.</p> | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|--|--|---------------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra | |
| 1.1.1 | Componente | Conduttori di protezione | |
| DESCRIZIONE | | | |
| I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | Descrizione | | |
| Difetti di connessione | Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale. | | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.1.1.1 | Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale. | Elettricista | |
| C1.1.1.3 | Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto. | Elettricista | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.1.1.2 | Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati. | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.2 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|------------------------|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |

| | |
|----------------------|-----|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|----------------------|-----|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|--|---|---|-----------------|
| 1.1.2 | Componente | Sistema di dispersione | |
| DESCRIZIONE | | | |
| Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | | Descrizione | |
| Corrosioni | | Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni. Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale. | |
| Difetti di connessione | | | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.1.2.1 | 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. Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto. | Elettricista | |
| C1.1.2.4 | | Elettricista | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.1.2.2 | Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra. Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati. | Elettricista | |
| I1.1.2.3 | | Elettricista | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.1.3 |
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|--|--|-----------------------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra | |
| 1.1.3 | Componente | Sistema di equipotenzializzazione | |
| DESCRIZIONE | | | |
| I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | Descrizione | | |
| Corrosione | Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni. | | |
| Difetti di serraggio | Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione. | | |
| Difetti di connessione | Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale. | | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |

| | | | |
|--|--|--|-----------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | | | 1.1 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| C1.1.3.2 | Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni. | | Elettricista |
| C1.1.3.3 | Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto. | | Elettricista |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| Il.1.3.1 | Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati. | Elettricista | |
| COMPONENTE | | | 1.2.1 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | |
| 1.2.1 | Componente | Armadi concentratori | |
| DESCRIZIONE | | | |
| Gli armadi hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, UPS per alimentazione elettrica indipendente) necessari per il corretto funzionamento dei nodi di concentrazione. Gli armadi concentratori sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | | Descrizione | |
| Anomalie cablaggio | | Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'impianto. | |
| Anomalie led luminosi | | Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione. | |
| Corrosione | | Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.). | |
| Depositi di materiale | | Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti. | |
| Difetti agli interruttori | | Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa. | |
| Anomalie di funzionamento | | Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche. | |
| Campi elettromagnetici | | Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti. | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.1.1 | Verificare lo stato dei concentratori e delle reti. | Elettricista | |
| C1.2.1.3 | Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico. | Elettricista | |
| INTERVENTI | | | |

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|----------|--|-------------|--------------------|
| I1.2.1.2 | Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore. | Telefonista | |
| I1.2.1.4 | Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. | Telefonista | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.2.2 |
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|---|---|---------------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | |
| 1.2.2 | Componente | Quadri di bassa tensione | |
| DESCRIZIONE | | | |
| 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. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | Descrizione | | |
| Anomalie dei contattori | Difetti di funzionamento dei contattori. | | |
| Anomalie di funzionamento | Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche. | | |
| Anomalie dei fusibili | Difetti di funzionamento dei fusibili. | | |
| Anomalie dell'impianto di rifasamento | Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento. | | |
| Anomalie dei magnetotermici | Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici. | | |
| Anomalie dei relè | Difetti di funzionamento dei relè termici. | | |
| Anomalie della resistenza | Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa. | | |
| Anomalie delle spie di segnalazione | Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione. | | |
| Anomalie dei termostati | Difetti di funzionamento dei termostati. | | |
| Campi elettromagnetici | Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti. | | |
| Depositi di materiale | Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti. | | |
| 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. | | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.2.1 | Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento. | Elettricista | |
| C1.2.2.3 | Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. | Elettricista | |
| C1.2.2.5 | Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri. | Elettricista | |
| C1.2.2.6 | Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. | Elettricista | |
| C1.2.2.8 | Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico. | Elettricista | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.2.2 | Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. | Elettricista | |
| I1.2.2.4 | Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. | Elettricista | |

| | |
|----------------------|-----|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|----------------------|-----|

| | | | |
|-----------------|---|--------------|--|
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| I1.2.2.7 | Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo. | Elettricista | |
| I1.2.2.9 | Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. | Elettricista | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.2.3 |
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|---|--|---|-----------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | |
| 1.2.3 | Componente | Interruttori differenziali | |
| DESCRIZIONE | | | |
| <p>L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali). Il dispositivo differenziale consente di attuare:</p> <ul style="list-style-type: none">- la protezione contro i contatti indiretti;- la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi;- la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra. <p>Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali:</p> <ul style="list-style-type: none">- tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato);- tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche). <p>Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none">- un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale;- un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti. <p>Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono: 6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione Icn sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000 A. I valori normali del potere di cortocircuito Icn sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A.</p> | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | | Descrizione | |
| Anomalie dei contatti ausiliari | | Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari. | |
| Anomalie delle molle | | Difetti di funzionamento delle molle. | |
| Anomalie degli sganciatori | | Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura. | |
| Corto circuiti | | Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro. | |
| 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. | |
| Difetti di taratura | | Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione. | |
| Disconnessione dell'alimentazione | | Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto. | |
| Mancanza certificazione ecologica | | Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento. | |
| Surriscaldamento | | Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche. | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.3.1 | 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 | Elettricista | |

| | |
|----------------------|-----|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|----------------------|-----|

| | | | |
|-----------------|--|------------------------------------|--------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| C1.2.3.3 | IP54) onde evitare corto circuiti. Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive. | Elettricista Specializzati vari | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.3.2 | Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. | Elettricista | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.2.4 |
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|---|---|-----------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.4 | Componente | Interruttori magnetotermici |
| DESCRIZIONE | | |
| Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica in caso di corto circuito o di corrente superiore a quella nominale di taratura dell'interruttore. Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: - comando a motore carica molle; - sganciatore di apertura; - sganciatore di chiusura; - contamanovre meccanico; - contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore. Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono: 6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito Icn sono: 1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A. | | |
| ANOMALIE | | |
| Anomalia | Descrizione | |
| Anomalie dei contatti ausiliari | Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari. | |
| Anomalie delle molle | Difetti di funzionamento delle molle. | |
| Anomalie degli sganciatori | Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura. | |
| Corto circuiti | Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro. | |
| 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. | |
| Difetti di taratura | Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione. | |
| Disconnessione dell'alimentazione | Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto. | |
| Mancanza certificazione ecologica | Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento. | |
| Surriscaldamento | Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche. | |
| CONTROLLI | | |

| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|-------------------|--|------------------------------------|--------------------|
| C1.2.4.2 | Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. | Elettricista | |
| C1.2.4.3 | Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive. | Elettricista Specializzati vari | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.4.1 | Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.5 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|---|--|---------------------------|-----------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | |
| 1.2.5 | Componente | Array led | |
| DESCRIZIONE | | | |
| L'estrazione di molti lumen dai led comporta un incremento dell'energia termica negli stessi semi conduttori; l'accumulo di calore riduce il flusso luminoso erogato (per ovviare a tale problema occorre un sistema di dissipazione termica). Un modo alternativo per affrontare tale problematica è data dai led "array" ovvero da matrici inserite in un packaging fornito di un solo rivestimento piano a fosfori privo di lente di protezione. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | Descrizione | | |
| Anomalie alimentatore | Difetti di funzionamento dell'alimentatore e/o trasformatore dei sistemi a led. | | |
| Anomalie anodo | Difetti di funzionamento dell'anodo. | | |
| Anomalie catodo | Difetti di funzionamento del catodo. | | |
| Anomalie connessioni | Difetti delle connessioni dei vari diodi. | | |
| Depositi superficiali | Accumuli di polvere ed altro materiale sui condotti ottici. | | |
| Anomalie di funzionamento | Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led. | | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.5.2 | Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni. | Elettricista | |
| C1.2.5.3 | Verificare che i materiali utilizzati non contengano sostanze dannose per l'ambiente e siano idonei alla funzione indicata dal produttore. | Tecnico fotovoltaico | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.5.1 | Pulizia della superficie a vista con prodotti detergenti idonei. | Elettricista | |
| I1.2.5.4 | Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati. | Elettricista | |
| COMPONENTE | | | 1.2.6 |

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|---|---|---|-----------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | |
| 1.2.6 | Componente | Sensore acqua | |
| DESCRIZIONE | | | |
| I sensori acqua sono dei dispositivi che segnalano la presenza di acqua in ambiente. Possono essere del tipo a nastro o del tipo puntiforme e sono particolarmente indicati per la protezione di grandi aree, cunicoli, sottopavimentazioni, tubature, ecc. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | Descrizione | | |
| Anomalie trasmissione segnale | Attenuazione dei valori di frequenza di trasmissione del segnale. | | |
| Calo di tensione | Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente. | | |
| Difetti di cablaggio | Difetti di cablaggio per cui si verificano malfunzionamenti. | | |
| Difetti agli elettrodi | Difetti di funzionamento degli elettrodi. | | |
| Difetti di regolazione | Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso. | | |
| Difetti di taratura | Difetti di taratura tra l'elemento sensibile e l'unità di controllo. | | |
| Lacerazione | Lacerazione delle fibre che costituiscono il rivelatore. | | |
| Anomalie di funzionamento | Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio. | | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.6.1 | Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti. | Specializzati vari | |
| C1.2.6.3 | Verificare che il segnale arrivi alla centrale di regolazione e controllo. | Specializzati vari | |
| Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio. | | | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.6.2 | Eseguire una prova di funzionamento dei rivelatori (scegliere i sensori a campione). | Specializzati vari | |
| I1.2.6.4 | Eseguire la pulizia dei sensori antiallagamento secondo le indicazioni fornite dal produttore. | Specializzati vari | |
| I1.2.6.5 | Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente. | Specializzati vari | |
| Difetti di stabilità | | Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti. | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.7.1 | 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. | Tecnici di livello superiore | |
| C1.2.7.3 | Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. | Tecnico fotovoltaico | |

| INTERVENTI | | | |
|------------|---|-----------|-----------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.7.2 | Pulizia dei sensori per evitare malfunzionamenti. | Generico | |
| I1.2.7.4 | Eseguire il ripristino delle varie connessioni del sensore. | | |
| I1.2.7.5 | Sostituire i sensori quando danneggiati e/o usurati. | | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.3.1 |
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|--|--|----------------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza |
| 1.3.1 | Componente | Basamento prefabbricato per pali |
| DESCRIZIONE | | |
| Si tratta di un elemento strutturale prefabbricato in cemento armato che ha la funzione di sostenere il pilastro durante il montaggio e di permettere la successiva fase di inghisaggio con la fondazione stessa. In genere è costituito da un telaio metallico, che va ad unire una serie di scatolati chiusi alla base, con la funzione di produrre nella fondazione degli spazi dentro i quali si potranno inserire i pali metallici. | | |
| ANOMALIE | | |
| Anomalia | Descrizione | |
| Alveolizzazione | Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura. | |
| Cavillature superfici | Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo. | |
| Corrosione | Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.). | |
| Deformazioni e spostamenti | Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento. | |
| Disgregazione | Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche. | |
| Distacco | Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. | |
| Efflorescenze | Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza. | |
| Erosione superficiale | Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche). | |
| Esfoliazione | Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo. | |
| Esposizione dei ferri di armatura | Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici. | |
| Fessurazioni | Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero | |

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|-----------------------------|------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|-----------------------------------|---|------------------------------|-----------------|
| Lesioni | spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi. Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo. | | |
| Mancanza | Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto. | | |
| Penetrazione di umidità | Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua. | | |
| Polverizzazione | Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli. | | |
| Rigonfiamento | Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità. | | |
| Scheggiature | Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo. | | |
| Spalling | Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi. | | |
| Basso grado di riciclabilità | Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità. | | |
| Impiego di materiali non durevoli | Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi. | | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.3.1.2 | Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ. | Tecnici di livello superiore | |
| C1.3.1.3 | Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione. | Tecnici di livello superiore | |
| C1.3.1.4 | Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. | Tecnici di livello superiore | |
| C1.3.1.5 | Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata. | Tecnici di livello superiore | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.3.1.1 | Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.2 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza |
| 1.3.2 | Componente | Pali in acciaio |
| DESCRIZIONE | | |
| I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del | | |

| | | | |
|---|--|---|--------------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | | | 1.1 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | | Descrizione | |
| Anomalie del rivestimento | | Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura. | |
| Corrosione | | Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale. | |
| Difetti di messa a terra | | Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa. | |
| Difetti di serraggio | | Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante. | |
| Difetti di stabilità | | Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio. | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | OPERATORI |
| C1.3.2.2 | Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori. | | Elettricista |
| C1.3.2.3 | Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra. | | Elettricista |
| C1.3.2.4 | Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. | | Specializzati vari |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | OPERATORI |
| I1.3.2.1 | Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente. | | Elettricista |
| I1.3.2.5 | Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. | | Elettricista |
| I1.3.2.6 | Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre. | | Pittore |
| COMPONENTE | | | 1.3.3 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza | |
| 1.3.3 | Componente | Telecamera | |
| DESCRIZIONE | | | |
| Il sistema di videosorveglianza è costituito da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, cd o altro. Le telecamere, attraverso il sistema di gestione e controllo, nel caso di manomissioni possono essere remotizzate, | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | | Descrizione | |
| Anomalie trasmissione segnale | | Attenuazione dei valori di frequenza di trasmissione del segnale. | |
| Difetti di cablaggio | | Difetti di cablaggio per cui si verificano malfunzionamenti. | |
| Difetti di regolazione | | Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco). | |

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|-----------------------------|------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|----------------------------|---|---|-----------------|
| Difetti di tenuta morsetti | | Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione. Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi. Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio. | |
| Incrostazioni | | | |
| Anomalie di funzionamento | | | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.3.3.2 | Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni. Verificare che il segnale arrivi alla centrale di regolazione e controllo. | Specializzati vari | |
| C1.3.3.3 | Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio. | Specializzati vari | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.3.3.1 | Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool. | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.4 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|---|--|---|-----------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza | |
| 1.3.4 | Componente | Unità di controllo | |
| DESCRIZIONE | | | |
| Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | | Descrizione | |
| Anomalie batteria | | Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica. Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo. Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce. Difetti di funzionamento dei dispositivi antintrusione. | |
| Anomalie software | | | |
| Difetti stampante | | | |
| Anomalie di funzionamento | | | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.3.4.1 | Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica. | Specializzati vari | |
| C1.3.4.3 | Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio. | Specializzati vari | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|-----------------------------|------------|

| | | | |
|------------------------|---|--------------------|--|
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| I1.3.4.2 | Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni). | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.4.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|---|----------------------|---|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati |
| 1.4.1 | Componente | Alimentatori |
| DESCRIZIONE | | |
| L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati. | | |
| ANOMALIE | | |
| Anomalia | | Descrizione |
| Perdita di carica accumulatori | | Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria. |
| Difetti di tenuta dei morsetti | | Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione. |
| Difetti di regolazione | | Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema. |
| Incrostazioni | | Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema. |
| Perdite di tensione | | Riduzione della tensione di alimentazione. |
| Eccesso di consumo energia | | Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari. |

| CONTROLLI | | | |
|------------|---|--------------|-----------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.4.1.1 | 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. Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto. | Telefonista | |
| C1.4.1.3 | | Elettricista | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.4.1.2 | Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore. Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati. | Telefonista | |
| I1.4.1.4 | | Telefonista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.4.2 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|---|----------------------|----------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati |
| 1.4.2 | Componente | Cablaggio |
| DESCRIZIONE | | |
| Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione. | | |

| ANOMALIE | |
|---------------------------|--|
| Anomalia | Descrizione |
| Anomalie degli allacci | Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione. |
| Anomalie delle prese | Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori. |
| Difetti di serraggio | Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza. |
| Difetti delle canaline | Difetti di tenuta delle canaline porta cavi. |
| Anomalie di funzionamento | Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche. |
| Campi elettromagnetici | Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti. |

| CONTROLLI | | | |
|-----------|--|--------------|-----------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.4.2.1 | Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate. | Telefonista | |
| C1.4.2.3 | Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico. | Elettricista | |

| INTERVENTI | | | |
|------------|--|-------------|-----------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.4.2.2 | Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). | Telefonista | |
| I1.4.2.4 | Effettuare il serraggio di tutte le connessioni. | Telefonista | |
| I1.4.2.5 | Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati. | Telefonista | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.4.3 |
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati |
| 1.4.3 | Componente | Dispositivi gsm |

| DESCRIZIONE |
|--|
| La necessità di collegare in rete più dispositivi è un problema che si riscontra spesso nei grandi ambienti lavorativi nei quali lavorano molte persone.Per consentire il collegamento tra le postazioni remote dislocate sul territorio e gli utenti è necessario utilizzare modem gsm che consentono, tramite le reti dei gestori, di fornire una rete dati. I modem necessitano di alimentazione locale (l'energia necessaria arriva direttamente dal sistema di accumulo posto all'interno dell'unità rack). Inoltre questi dispositivi sono di facile gestione e manutenzione anche grazie all'utilizzo di software di settore. |

| ANOMALIE | |
|---------------------------|---|
| Anomalia | Descrizione |
| Calo di tensione | Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente. |
| Difetti di regolazione | Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso. |
| Incrostazioni | Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi. |
| Anomalie di funzionamento | Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche. |
| Campi elettromagnetici | Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti. |

| CONTROLLI | | | |
|-----------|-------------|-----------|-----------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |

| | | | |
|----------------------|--|--|-----|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | | | 1.1 |
|----------------------|--|--|-----|

| | | | | |
|-----------------|--|--|--------------------|-----------------|
| IDENTIFICAZIONE | | | | |
| C1.4.3.1 | Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti. Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico. | | Specializzati vari | |
| C1.4.3.4 | | | Elettricista | |
| INTERVENTI | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.4.3.2 | Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente. | | Specializzati vari | |
| I1.4.3.3 | Sostituire i dispositivi quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione | | Specializzati vari | |
| COMPONENTE | | | 1.4.4 | |

| | | | | |
|---|--|--|--------------|-----------------|
| IDENTIFICAZIONE | | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati | | |
| 1.4.4 | Componente | Sistema di trasmissione | | |
| DESCRIZIONE | | | | |
| Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter. | | | | |
| ANOMALIE | | | | |
| Anomalia | | Descrizione | | |
| Anomalie delle prese | | Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori. | | |
| Depositi vari | | Accumulo di materiale (polvere, grassi, ecc.) sulle connessioni. | | |
| Difetti di serraggio | | Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza. | | |
| Anomalie di funzionamento | | Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche. | | |
| Campi elettromagnetici | | Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti. | | |
| CONTROLLI | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.4.4.1 | Verificare gli apparati di rete (sia quelli attivi sia quelli passivi) controllando che tutti gli apparecchi funzionino. Controllare che tutte le viti siano serrate. Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico. | | Telefonista | |
| C1.4.4.3 | | | Elettricista | |
| INTERVENTI | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.4.4.2 | Eseguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete. | | Telefonista | |
| I1.4.4.4 | Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). | | | |
| COMPONENTE | | | 1.5.1 | |

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|--|---|---|-----------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | |
| 1.5.1 | Componente | Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino | |
| DESCRIZIONE | | | |
| <p>La cella fotovoltaica o cella solare è l'elemento base nella costruzione di un modulo fotovoltaico.</p> <p>I moduli in silicio monocristallini sono realizzati in maniera che ogni cella fotovoltaica sia cablata in superficie con una griglia di materiale conduttore che ne canalizzi gli elettroni; ogni singola cella viene connessa alle altre mediante nastri metallici, in modo da formare opportune serie e paralleli elettrici.</p> <p>Il modulo fotovoltaico in silicio è costituito da un sandwich di materie prime denominato laminato e dai materiali accessori atti a rendere usabile il laminato.</p> <p>Il sandwich viene così composto:</p> <ul style="list-style-type: none">- sopra una superficie posteriore di supporto (in genere realizzata in un materiale isolante con scarsa dilatazione termica come il vetro temperato o un polimero come il tedlar) vengono appoggiati un sottile strato di acetato di vinile (spesso indicato con la sigla EVA), la matrice di moduli preconnessi mediante dei nastri, un secondo strato di acetato e un materiale trasparente che funge da protezione meccanica anteriore per le celle fotovoltaiche (in genere vetro temperato);- dopo il procedimento di pressofusione (che trasforma l'EVA in collante inerte) le terminazioni elettriche dei nastri vengono chiuse in una morsettiera stagna e il "sandwich" ottenuto viene fissato ad una cornice in alluminio; tale cornice sarà utilizzata per il fissaggio del pannello alle strutture di sostegno. <p>Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino ma hanno costi più elevati rispetto al silicio policristallino.</p> <p>I moduli fotovoltaici con celle in silicio monocristallino vengono utilizzati per impianti a bassa potenza.</p> | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | | Descrizione | |
| Anomalie rivestimento | | Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella. | |
| Deposito superficiale | | Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento. | |
| Difetti di serraggio morsetti | | Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari. | |
| Difetti di fissaggio | | Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto. | |
| Difetti di tenuta | | Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello. | |
| Incrostazioni | | Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento. | |
| Infiltrazioni | | Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate. | |
| 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. | |
| Sbalzi di tensione | | Sbalzi dei valori della tensione elettrica. | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.1.2 | Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle. | Elettricista | |
| C1.5.1.3 | Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass. | Elettricista | |
| C1.5.1.5 | Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli. | Generico | |
| C1.5.1.7 | Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. | Generico | |
| | Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento. | | |
| C1.5.1.8 | Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni | Tecnico fotovoltaico | |

| | | | |
|---|--|---|-----------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | | | 1.1 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| | normali di funzionamento. | | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.5.1.1 | Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle. Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile. Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle | Elettricista Generico | |
| I1.5.1.4 | | | |
| I1.5.1.6 | | | |
| COMPONENTE | | | 1.5.2 |
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | |
| 1.5.2 | Componente | Micro inverter | |
| DESCRIZIONE | | | |
| I micro inverter convertono la corrente continua in uscita da ogni singolo pannello in corrente alternata pronta per essere inviata alla rete di distribuzione. Sono in genere installati direttamente sulla struttura di supporto dei moduli fotovoltaici e presentano dimensioni ridotte e migliore efficienza che può essere indicata come: - efficienza di picco ovvero la quantità di energia più alta che l'inverter può convertire; - efficienza pesata espressa attraverso l'efficienza media dell'inverter. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | | Descrizione | |
| Anomalie dei fusibili | | Difetti di funzionamento dei fusibili. | |
| Anomalie delle spie di segnalazione | | Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione. | |
| 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. | |
| Emissioni elettromagnetiche | | Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter. | |
| Infiltrazioni | | Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter. | |
| Scariche atmosferiche | | Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche. | |
| Sovratensioni | | Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti. | |
| Sbalzi di tensione | | Sbalzi dei valori della tensione elettrica. | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.2.1 | 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 | Tecnico fotovoltaico | |

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|-----------------------------|------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|----------------------------------|--|--|-----------------|
| C1.5.2.3 C1.5.2.5 C1.5.2.7 | inverter-rete. Controllare che il sistema di dispersione del calore sia libero da ostruzioni e accumuli di materiale. Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter. Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter. Eseguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter. | Tecnico fotovoltaico Tecnico fotovoltaico Elettricista | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.5.2.2 I1.5.2.4 I1.5.2.6 | Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa. | Elettricista Elettricista Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.3 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|---|--|--|-----------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | |
| 1.5.3 | Componente | Accumulatore | |
| DESCRIZIONE | | | |
| L'energia prodotta da un impianto fotovoltaico viene immagazzinata negli accumulatori (batterie di accumulatori) che poi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne per mancanza di irraggiamento solare. Tra le batterie disponibili oggi sul mercato abbiamo varie tipologie: al litio, al piombo ermetico, al piombo acido, al nichel/cadmio (poco utilizzate per l'effetto memoria) e al gel. Quelle più idonee risultano quelle al litio che risultano più affidabili e con prestazioni elevate con una durata media del ciclo di vita di circa 10 anni. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | | Descrizione | |
| Difetti di taratura | | Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione. | |
| Effetto memoria | | Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria | |
| Mancanza di liquido | | Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria. | |
| Autoscarica | | Perdita della energia assorbita per autoscarica. | |
| Sbalzi di tensione | | Sbalzi dei valori della tensione elettrica. | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.3.1 | Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco. | Elettricista | |
| C1.5.3.2 | Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento. | Tecnico fotovoltaico | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.5.4 |
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | | |
|---|--|--------------------------------|-----------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | |
| 1.5.4 | Componente | Regolatore di carica | |
| DESCRIZIONE | | | |
| Il regolatore di carica è un importante componente dell'impianto fotovoltaico che regola la tensione generata dal sistema per una corretta gestione delle batterie. Protegge le batterie in situazioni di carica eccessiva o insufficiente e ne garantisce la durata massima. | | | |
| ANOMALIE | | | |
| Anomalia | Descrizione | | |
| Anomalie morsettiere | Difetti di funzionamento delle morsettiere di serraggio dei cavi di alimentazione. | | |
| Anomalie sensore temperatura | Difetti di funzionamento del sensore della temperatura. | | |
| Anomalie batteria | Difetti di funzionamento della batteria del regolatore di carica. | | |
| Carica eccessiva | La tensione applicata supera il limite della batteria dell'impianto. | | |
| Corti circuiti | Corti circuiti dovuti all' utilizzo di cavi di sezione non adeguata. | | |
| Difetti spie di segnalazione | Difetti di funzionamento del display di segnalazione. | | |
| Scarica eccessiva | Si può verificare quando l'impianto fotovoltaico non riesce a fornire il quantitativo di corrente necessario a mantenere in carica le batterie provocandone il danneggiamento irreversibile. | | |
| Difetti di stabilità | Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti. | | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.4.2 | Verificare la corretta pressione di serraggio dei vari morsetti; verificare che la batteria collegata sia supportata dal regolatore.Controllare il giusto diametro dei cavi di collegamento per evitare corti circuiti e che gli indicatori del display (se presente) siano funzionanti. | Elettricista | |
| C1.5.4.3 | Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. | Tecnico fotovoltaico | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.5.4.1 | Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i regolatori di carica. | Elettricista | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.5.5 |
|------------|-------|

| | | |
|--|----------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.5 | Componente | Connettore e sezionatore |
| DESCRIZIONE | | |
| Il connettore e sezionatore per impianto fotovoltaico è un dispositivo a tenuta stagna che viene utilizzato per la connessione di due cavi di un sistema fotovoltaico; questo dispositivo risulta una valida alternativa alla classica scatola di giunzione e consente anche un risparmio di tempo per il montaggio. | | |
| ANOMALIE | | |

| Anomalia | | Descrizione | |
|-------------------------------|---|---|-----------------|
| Anomalie portacontatti | | Difetti di tenuta dei porta contatti per cui si verificano interruzioni di energia. | |
| Difetti di ancoraggio | | Difetti di ancoraggio del dispositivo alla struttura dei moduli. | |
| Difetti cavi di collegamento | | Difetti di alimentazione dei cavi di collegamento. | |
| Difetti di tenuta guarnizione | | Difetti di tenuta della guarnizione per cui si verificano infiltrazioni di acqua. | |
| Difetti di stabilità | | Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti. | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.5.1 | Verificare il serraggio dei dadi di connessione e che la guarnizione di tenuta sia alloggiata correttamente. | Tecnico fotovoltaico | |
| C1.5.5.3 | Controllare l'integrità dei portacontatti interni. Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. | Tecnico fotovoltaico | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.5.5.2 | Eseguire il serraggio dei dadi allentati ed il ripristino della guarnizione di protezione dall'acqua quando danneggiata. | Tecnico fotovoltaico | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.5.6 |
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|---|----------------------|---|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.6 | Componente | Quadro elettrico |
| DESCRIZIONE | | |
| 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. | | |
| ANOMALIE | | |
| Anomalia | | Descrizione |
| Anomalie dei contattori | | Difetti di funzionamento dei contattori. |
| Anomalie dei fusibili | | Difetti di funzionamento dei fusibili. |
| Anomalie dei magnetotermici | | Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici. |
| Anomalie dei relè | | Difetti di funzionamento dei relè termici. |
| Anomalie delle spie di segnalazione | | Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione. |
| Depositi di materiale | | Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti. |
| 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. |
| Difetti di taratura | | Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione. |
| Difetti di tenuta serraggi | | Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti. |

| ELEMENTO TECNOLOGICO | | 1.1 | |
|----------------------|---|---|-----------------|
| IDENTIFICAZIONE | | | |
| Surriscaldamento | | Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche. | |
| Difetti di stabilità | | Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti. | |
| CONTROLLI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.6.1 | Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. | Elettricista | |
| C1.5.6.3 | Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. | Elettricista | |
| C1.5.6.5 | Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. | Tecnico fotovoltaico | |
| INTERVENTI | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.5.6.2 | Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. | Elettricista | |
| I1.5.6.4 | Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. | Elettricista | |
| I1.5.6.6 | Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. | Elettricista | |

V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

- V.I. Sottoprogramma prestazioni**
- V.II. Sottoprogramma controlli**
- V.III. Sottoprogramma interventi**

V.I.

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.1 |
|-----------------------------|------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |

REQUISITI E PRESTAZIONI

0000000011 - Di stabilità

| DESCRIZIONE |
|---|
| RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture. PRESTAZIONE: I dispersori per la presa di terra devono essere realizzati con materiale idoneo ed appropriato alla natura e alla condizione del terreno. LIVELLO PRESTAZIONALE: I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. 0000000010 - Di salvaguardia dell'ambiente |

| DESCRIZIONE |
|--|
| CERTIFICAZIONE ECOLOGICA REQUISITO: I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale. PRESTAZIONE: I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025). LIVELLO PRESTAZIONALE: Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati. 0000000033 - Utilizzo razionale delle risorse |

| DESCRIZIONE |
|--|
| UTILIZZO DI TECNICHE COSTRUTTIVE CHE FACILITINO IL DISASSEMBLAGGIO A FINE VITA REQUISITO: Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. |

PRESTAZIONE:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

LIVELLO PRESTAZIONALE:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI CARATTERIZZATI DA UN'ELEVATA DURABILITÀ

REQUISITO:
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

PRESTAZIONE:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

LIVELLO PRESTAZIONALE:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.1 | Componente | Conduttori di protezione |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|--|
| RESISTENZA ALLA CORROSIONE REQUISITO: Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. PRESTAZIONE: La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore. LIVELLO PRESTAZIONALE: La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma tecnica di settore. |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.2 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.2 | Componente | Sistema di dispersione |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|--|
| <p>RESISTENZA ALLA CORROSIONE</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore.</p> |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.3 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.3 | Componente | Sistema di equipotenzializzazione |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|---|
| <p>RESISTENZA ALLA CORROSIONE</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>La resistenza alla corrosione dei conduttori equipotenziali principali e supplementari dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma di settore.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di Vs indicati dalla norma UNI di settore.</p> |

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.2 |
|-----------------------------|------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| |
|---|
| 0000000011 - Di stabilità |
| DESCRIZIONE |
| RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. PRESTAZIONE: Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. |
| 0000000025 - Protezione elettrica |
| DESCRIZIONE |
| ISOLAMENTO ELETTRICO REQUISITO: Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. |
| 0000000016 - Funzionalità d'uso |
| DESCRIZIONE |
| (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE REQUISITO: Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio. PRESTAZIONE: Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37. |
| 0000000010 - Di salvaguardia dell'ambiente |
| DESCRIZIONE |
| CERTIFICAZIONE ECOLOGICA REQUISITO: I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale. PRESTAZIONE: I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra |

queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

0000000033 - Utilizzo razionale delle risorse

DESCRIZIONE

UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI CARATTERIZZATI DA UN'ELEVATA DURABILITÀ
REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

PRESTAZIONE:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

UTILIZZO DI TECNICHE COSTRUTTIVE CHE FACILITINO IL DISASSEMBLAGGIO A FINE VITA

REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

PRESTAZIONE:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

0000000051 - Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

DESCRIZIONE

PROGETTAZIONE IMPIANTO ELETTRICO CON ESPOSIZIONE MINIMA DEGLI UTENTI A CAMPI ELETTROMAGNETICI

REQUISITO:

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

PRESTAZIONE:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Limiti di esposizione (50 Hz):- induzione magnetica: 0,2 µT;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.a livello dell'unità abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del

| |
|--|
| disgiuntore di rete nella zona notte per l’eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle. 0000000024 - Protezione dai rischi d'intervento |
| DESCRIZIONE |
| LIMITAZIONE DEI RISCHI DI INTERVENTO REQUISITO: Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. 0000000027 - Sicurezza d'intervento |
| DESCRIZIONE |
| (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE REQUISITO: I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica. PRESTAZIONE: Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI REQUISITO: I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. 0000000014 - Facilità d'intervento |
| DESCRIZIONE |
| MONTABILITÀ/SMONTABILITÀ REQUISITO: Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. PRESTAZIONE: Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto. LIVELLO PRESTAZIONALE: |

| | |
|--|--|
| Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. | |
| 0000000048 - Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico | |
| DESCRIZIONE | |
| RIDUZIONE DEL FABBISOGNO D'ENERGIA PRIMARIA | |
| REQUISITO: | |
| Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria. | |
| PRESTAZIONE: | |
| In riferimento all’energia primaria, l’efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l’incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili. | |
| LIVELLO PRESTAZIONALE: | |
| L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente. | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.2.1 |
|------------|-------|

| | | |
|-----------------|----------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.1 | Componente | Armadi concentratori |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| | |
|--|--|
| DESCRIZIONE | |
| ACCESSIBILITÀ | |
| REQUISITO: | |
| Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. | |
| PRESTAZIONE: | |
| E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. | |
| LIVELLO PRESTAZIONALE: | |
| Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. | |
| IDENTIFICABILITÀ | |
| REQUISITO: | |
| Gli armadi devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. | |
| PRESTAZIONE: | |
| E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. | |
| LIVELLO PRESTAZIONALE: | |
| Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.2 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.2 | Componente | Quadri di bassa tensione |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|---|
| <p>ACCESSIBILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</p> <p>PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>IDENTIFICABILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</p> <p>PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.3 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.3 | Componente | Interruttori differenziali |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|--|
| <p>COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO:</p> |

| DESCRIZIONE |
|---|
| <p>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).</p> <p>POTERE DI CORTOCIRCUITO</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>I morsetti degli interruttori devono essere in grado di prevenire cortocircuiti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito Icn (deve essere dichiarato dal produttore).</p> |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.4 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|-----------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico |
| 1.2.4 | Componente | Interruttori magnetotermici |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|--|
| <p>COMODITÀ DI USO E MANOVRA</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).</p> <p>POTERE DI CORTOCIRCUITO</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> |

| DESCRIZIONE |
|---|
| <p>I morsetti degli interruttori magnetotermici devono essere in grado di prevenire cortocircuiti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito Icn (e deve essere dichiarato dal produttore).</p> |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.3.2 |
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE |
|---|
| <div> <div>1</div> <div>Opera</div> <div>Postazione lettura targhe</div> </div> <div> <div>1.3</div> <div>Elemento tecnologico</div> <div>Videosorveglianza</div> </div> <div> <div>1.3.2</div> <div>Componente</div> <div>Pali in acciaio</div> </div> |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|---|
| <p>EFFICIENZA LUMINOSA</p> <p>REQUISITO:</p> <p>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI</p> <p>REQUISITO:</p> <p>I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>E' opportuno che gli elementi costituenti i pali siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>ISOLAMENTO ELETTRICO</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>E' opportuno che i pali siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> |

| DESCRIZIONE |
|--|
| <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>RESISTENZA ALLA CORROSIONE</p> <p>REQUISITO:</p> <p>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>I materiali utilizzati per la realizzazione dei pali in acciaio devono garantire un'adeguata protezione contro la corrosione.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.</p> <p>RESISTENZA MECCANICA</p> <p>REQUISITO:</p> <p>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.</p> |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.4 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza |
| 1.3.4 | Componente | Unità di controllo |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|---|
| <p>ISOLAMENTO ELETTROMAGNETICO</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>I materiali utilizzati per realizzare le unità di controllo devono essere tali da garantire il funzionamento anche in presenza di campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il funzionamento.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.</p> |

| | |
|-----------------------------|------------|
| ELEMENTO TECNOLOGICO | 1.4 |
|-----------------------------|------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|------------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| |
|-----------------------------------|
| 0000000025 - Protezione elettrica |
|-----------------------------------|

| DESCRIZIONE |
|-------------|
|-------------|

| |
|---|
| ISOLAMENTO ELETTRICO REQUISITO: Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti. PRESTAZIONE: Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI. 0000000016 - Funzionalità d'uso |
|---|

| DESCRIZIONE |
|-------------|
|-------------|

| |
|--|
| RESISTENZA ALLA VIBRAZIONE REQUISITO: Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento. PRESTAZIONE: La capacità degli elementi dell'impianto fonia e dati di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente. LIVELLO PRESTAZIONALE: Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme. 0000000010 - Di salvaguardia dell'ambiente |
|--|

| DESCRIZIONE |
|-------------|
|-------------|

| |
|--|
| CERTIFICAZIONE ECOLOGICA REQUISITO: I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale. PRESTAZIONE: I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: |
|--|

”Riciclabile”, “Compostabile”, ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le “Dichiarazioni Ambientali di Prodotto”. (ISO 14025).

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

0000000033 - Utilizzo razionale delle risorse

DESCRIZIONE

UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI CARATTERIZZATI DA UN'ELEVATA DURABILITÀ

REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

PRESTAZIONE:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

0000000051 - Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

DESCRIZIONE

PROGETTAZIONE IMPIANTO ELETTRICO CON ESPOSIZIONE MINIMA DEGLI UTENTI A CAMPI ELETTRICI

REQUISITO:

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

PRESTAZIONE:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Limiti di esposizione (50 Hz):- induzione magnetica: 0,2 μ T;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.a livello dell'unità abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a “stella”;- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

0000000050 - Monitoraggio del sistema edificio-impianti

DESCRIZIONE

CONTROLLO CONSUMI

REQUISITO:

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

PRESTAZIONE:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di

| | |
|---|--|
| acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente. 0000000008 - Di funzionamento | |
| DESCRIZIONE | |
| EFFICIENZA REQUISITO: L'impianto di trasmissione fonia e dati deve essere realizzato con materiali idonei a garantire efficienza del sistema. PRESTAZIONE: I materiali utilizzati devono consentire una facile trasmissione dei dati in modo da evitare sovraccarichi della rete. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere garantiti i livelli minimi indicati dalle norme e variabili per tipo di rete utilizzato. | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.4.1 |
|------------|-------|

| | | |
|-----------------|----------------------|----------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati |
| 1.4.1 | Componente | Alimentatori |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| | |
|---|--|
| DESCRIZIONE | |
| COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. PRESTAZIONE: I componenti dell'alimentatore devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro. LIVELLO PRESTAZIONALE: E’ possibile controllare l’altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l’assenza di ostacoli che ne impediscano un’agevole manovra. EFFICIENZA REQUISITO: L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento. PRESTAZIONE: L'alimentatore deve essere in grado di dare energia a tutti gli apparecchi ad esso collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore. | |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.4.3 |
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati |
| 1.4.3 | Componente | Dispositivi gsm |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|--|
| <p>RESISTENZA A SBALZI DI TEMPERATURA</p> <p>REQUISITO: I dispositivi wi-fi devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.</p> <p>PRESTAZIONE: I dispositivi wi-fi devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.</p> |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|--|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.1 | Componente | Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|--|
| <p>EFFICIENZA DI CONVERSIONE</p> <p>REQUISITO: I moduli fotovoltaici devono essere realizzati con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.</p> <p>PRESTAZIONE: La massima potenza erogabile dalla cella è in stretto rapporto con l'irraggiamento solare in condizioni standard ed è quella indicata dai produttori.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: La massima potenza di picco (Wp) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.</p> |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.2 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|--------------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.2 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|------------------------|------------|----------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1.5.2 | Componente | Micro inverter |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|---|
| <p>CONTROLLO DELLA POTENZA</p> <p>REQUISITO: L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore.</p> <p>PRESTAZIONE: L'inverter deve assicurare che il valore della corrente in uscita deve essere inferiore al valore massimo della corrente supportata dallo stesso.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: La potenza massima P_{inv} destinata ad un inverter deve essere compresa tra la potenza massima consigliata in ingresso del convertitore P_{pv} ridotta del 20% con tolleranza non superiore al 5%: $P_{pv} (-20\%) < P_{inv} < P_{pv} (+5\%)$.</p> |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.6 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|------------------------|----------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.6 | Componente | Quadro elettrico |

REQUISITI E PRESTAZIONI

| DESCRIZIONE |
|---|
| <p>ACCESSIBILITÀ</p> <p>REQUISITO: I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</p> <p>PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>IDENTIFICABILITÀ</p> <p>REQUISITO: I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</p> <p>PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte</p> |

| DESCRIZIONE |
|---|
| costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. |

| | |
|------------|-------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|------------|-------|

1.1.1

| | | | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------------------|--|-------------|--------|------------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra | | | | | | | |
| 1.1.1 | Componente | Conduttori di protezione | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.1.1.1 | Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale. | | Ispezione strumentale | Mensile | 1 | Difetti di connessione | No | Elettricista | |
| C1.1.1.3 | Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto. | | TEST - Controlli con apparecchiature | Trimestrale | 1 | Difetti di connessione | No | Elettricista | |

| | | |
|-------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.1 | Componente | Conduttori di protezione |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|----------|--|--|-------------|--------|------------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| C1.1.1.1 | Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale. | Ispezione strumentale | Mensile | 1 | Difetti di connessione | No | Elettricista | |
| C1.1.1.3 | Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto. | TEST - Controlli con apparecchiature | Trimestrale | 1 | Difetti di connessione | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.2 |
|-------------------|--------------|

| |
|-------|
| 1.1.2 |
|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---------------------------|--|-------------|----|------------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra | | | | | | | |
| 1.1.2 | Componente | Sistema di dispersione | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | gg | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.1.2.1 | 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. | | Ispezione a vista | 12 Mesi | 1 | Corrosioni | No | Elettricista | |
| C1.1.2.4 | Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto. | | TEST - Controlli con apparecchiature | Trimestrale | 1 | Difetti di connessione | No | Elettricista | |

| | | |
|-------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.2 | Componente | Sistema di dispersione |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|----------|---|--------------------------------------|-------------|--------|------------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| C1.1.2.1 | 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. | Ispezione a vista | 12 Mesi | 1 | Corrosioni | No | Elettricista | |
| C1.1.2.4 | Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto. | TEST - Controlli con apparecchiature | Trimestrale | 1 | Difetti di connessione | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.3 |
|-------------------|--------------|

| | |
|--|--------------|
| | 1.1.3 |
|--|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |

| | | |
|-----|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|-------------|--------|------------------------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1.1.3 | Componente | Sistema di equipotenzializzazione | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.1.3.2 | 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 | 12 Mesi | 1 | Corrosione Difetti di serraggio | No | Elettricista | |
| C1.1.3.3 | Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto. | TEST - Controlli con apparecchiature | Trimestrale | 1 | Difetti di connessione | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---------------------------|-------------------------------------|-------------|--------|---|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | | | |
| 1.2.1 | Componente | Armadi concentratori | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.1.1 | Verificare lo stato dei concentratori e delle reti. | | Controllo a vista Misurazioni | 2 Mesi | 1 | Anomalie cablaggio | No | Elettricista | |
| C1.2.1.3 | Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico. | | | Trimestrale | 1 | Anomalie di funzionamento Campi elettromagnetici | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.2 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------------------|--|--|-------------------|-----------|--------|---------------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | | | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | | | | | |
| 1.2.2 | Componente | Quadri di bassa tensione | | | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.2.1 | Verificare il corretto funzionamento della centralina di | | | | Controllo a vista | 2 Mesi | 1 | Anomalie dell'impianto di | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | |
|-----------------|--|-------------------|-------------|---|---|----|--------------|--|
| C1.2.2.3 | <div> <div>rifasamento.</div> <div>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</div> </div> | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | <div> <div>rifasamento</div> <div>Anomalie dei contattori</div> <div>Anomalie dell'impianto di rifasamento</div> </div> | No | Elettricista | |
| C1.2.2.5 | <div> <div>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</div> </div> | Controllo | 2 Mesi | 1 | <div> <div>Anomalie dei contattori</div> <div>Anomalie dei magnetotermici</div> </div> | No | Elettricista | |
| C1.2.2.6 | <div> <div>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</div> </div> | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | <div> <div>Anomalie dei fusibili</div> <div>Anomalie dei magnetotermici</div> <div>Anomalie dei relè</div> </div> | No | Elettricista | |
| C1.2.2.8 | <div> <div>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</div> </div> | Misurazioni | Trimestrale | 1 | <div> <div>Anomalie di funzionamento</div> <div>Campi elettromagnetici</div> </div> | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.3 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | |
|-----------------|--|----------------------------|------------|-----|---|-----------|------------------------------------|-----------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | | |
| 1.2.3 | Componente | Interruttori differenziali | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.3.1 | 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. | Controllo a vista | Mensile | 1 | Anomalie degli sganciatori Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento | No | Elettricista | |
| C1.2.3.3 | Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive. | Verifica | Semestrale | 1 | Mancanza certificazione ecologica Surriscaldamento | No | Elettricista Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.4 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------|-------------------|------------|--------|---|-----------------|---------------------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | | | |
| 1.2.4 | Componente | Interruttori magnetotermici | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.4.2 | 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. | | Controllo a vista | Mensile | 1 | Anomalie degli sganciatori Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento | No | Elettricista | |
| C1.2.4.3 | Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive. | | Verifica | Semestrale | 1 | Mancanza certificazione ecologica Surriscaldamento | No | Elettricista Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.5 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------------------|-------------------|-------------|--------|---|-----------------|----------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | | | |
| 1.2.5 | Componente | Array led | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.5.2 | Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni. | | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Anomalie anodo Anomalie catodo Anomalie connessioni | No | Elettricista | |
| C1.2.5.3 | Verificare che i materiali utilizzati non contengano sostanze dannose per l'ambiente e siano idonei alla funzione indicata dal produttore. | | Ispezione a vista | Trimestrale | 1 | Anomalie di funzionamento | No | Tecnico fotovoltaico | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.6 |
|-------------------|--------------|

| | | |
|------------------------|-------|---------------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|---|--------------------|-------------------|------------|--------|---------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | | | |
| 1.2.6 | Componente | Sensore acqua | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.2.6.1 | Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.Verificare che il segnale arrivi alla centrale di regolazione e controllo. | | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Difetti di regolazione | No | Specializzati vari | |
| C1.2.6.3 | Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio. | | Ispezione | Mensile | 1 | Anomalie di funzionamento | No | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|--|----------------------------------|-----------|--------|---|-----------------|------------------------------|--------------------|--|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza | | | | | | | |
| 1.3.1 | Componente | Basamento prefabbricato per pali | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE | |
| C1.3.1.2 | Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ. | Controllo a vista | 12 Mesi | 1 | Deformazioni e spostamenti Distacco Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità | No | Tecnici di livello superiore | | |
| C1.3.1.3 | Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione. | Controllo a vista | 12 Mesi | 1 | Deformazioni e spostamenti Distacco Esposizione dei ferri di armatura | No | Tecnici di livello superiore | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|---|-----------|----------------|---|--|----|------------------------------|
| C1.3.1.4 | Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. | Controllo | Quando occorre | 1 | Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità Basso grado di riciclabilità | No | Tecnici di livello superiore |
| C1.3.1.5 | Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata. | Verifica | Quando occorre | 1 | Impiego di materiali non durevoli | No | Tecnici di livello superiore |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.2 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------------------|-------------|--------|--|-----------------|--------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza | | | | | | |
| 1.3.2 | Componente | Pali in acciaio | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.3.2.2 | Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori. | Ispezione | Trimestrale | 1 | Anomalie del rivestimento Difetti di messa a terra Difetti di stabilità | No | Elettricista | |
| C1.3.2.3 | Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra. | Controllo a vista | Trimestrale | 1 | Corrosione Difetti di messa a terra Difetti di serraggio Difetti di stabilità | No | Elettricista | |
| C1.3.2.4 | Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. | Ispezione a vista | 2 Mesi | 1 | Anomalie del rivestimento Corrosione Difetti di stabilità | No | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.3 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza |
| 1.3.3 | Componente | Telecamera |
| CONTROLLI | | |

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|----------|---|-------------------|------------|--------|--|-----------------|--------------------|--------------------|
| C1.3.3.2 | Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni. Verificare che il segnale arrivi alla centrale di regolazione e controllo. | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Anomalie trasmissione segnale Difetti di cablaggio Difetti di regolazione Difetti di tenuta morsetti Incrostazioni | No | Specializzati vari | |
| C1.3.3.3 | Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio. | Ispezione | Mensile | 1 | Anomalie di funzionamento | No | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.4 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------------------|------------|--------|---------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza | | | | | | |
| 1.3.4 | Componente | Unità di controllo | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.3.4.1 | Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica. | Prova | Semestrale | 1 | Anomalie batteria | No | Specializzati vari | |
| C1.3.4.3 | Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio. | Ispezione | Mensile | 1 | Anomalie di funzionamento | No | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.4.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|---|----------------------------|-----------------------|-------------|--------|--|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati | | | | | | | |
| 1.4.1 | Componente | Alimentatori | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.4.1.1 | 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. | | Ispezione strumentale | Semestrale | 1 | Difetti di regolazione Difetti di tenuta dei morsetti Perdita di carica accumulatori | No | Telefonista | |
| C1.4.1.3 | Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto. | | TEST - Controlli con | Trimestrale | 1 | Eccesso di consumo energia | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| | | | | | | | | |
|------------------------|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|
| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | |
| | | apparecchiature | | | | | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.4.2 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | |
|-----------------|--|----------------------------|-------------|--------|--|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati | | | | | | |
| 1.4.2 | Componente | Cablaggio | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.4.2.1 | Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate. | Ispezione a vista | Annuale | 1 | Anomalie degli allacci Anomalie delle prese Difetti delle canaline Difetti di serraggio | No | Telefonista | |
| C1.4.2.3 | Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico. | Misurazioni | Trimestrale | 1 | Anomalie di funzionamento Campi elettromagnetici | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.4.3 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | |
|-----------------|---|----------------------------|-------------|--------|---|-----------------|--------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati | | | | | | |
| 1.4.3 | Componente | Dispositivi gsm | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.4.3.1 | Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti. | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Difetti di regolazione | No | Specializzati vari | |
| C1.4.3.4 | Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico. | Misurazioni | Trimestrale | 1 | Anomalie di funzionamento Campi elettromagnetici | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.4.4 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|---|----------------------------|-------------------|-------------|--------|---|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati | | | | | | | |
| 1.4.4 | Componente | Sistema di trasmissione | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.4.4.1 | Verificare gli apparati di rete (sia quelli attivi sia quelli passivi) controllando che tutti gli apparecchi funzionino. Controllare che tutte le viti siano serrate. | | Ispezione a vista | Annuale | 1 | Anomalie delle prese Depositi vari Difetti di serraggio | No | Telefonista | |
| C1.4.4.3 | Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico. | | Misurazioni | Trimestrale | 1 | Anomalie di funzionamento Campi elettromagnetici | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|---|--|--------------------------------------|----------------|--------|---|-----------------|----------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | | | | | | | |
| 1.5.1 | Componente | Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.1.2 | 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 | Semestrale | 1 | Difetti di serraggio morsetti | No | Elettricista | |
| C1.5.1.3 | Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass. | | Ispezione | Trimestrale | 1 | Difetti di serraggio morsetti | No | Elettricista | |
| C1.5.1.5 | Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli. | | Controllo a vista | Semestrale | 1 | Difetti di serraggio morsetti | No | Generico | |
| C1.5.1.7 | 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. | | Ispezione a vista | Quando occorre | 1 | Deposito superficiale Difetti di fissaggio Difetti di serraggio morsetti Difetti di tenuta Incrostazioni Infiltrazioni | No | Generico | |
| C1.5.1.8 | Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento. | | TEST - Controlli con apparecchiature | Mensile | 1 | Sbalzi di tensione | No | Tecnico fotovoltaico | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.2 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|---|--------------------------------|-----------------------|------------|--------|--|-----------------|----------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | | | | | | | |
| 1.5.2 | Componente | Micro inverter | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.2.1 | 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. Controllare che il sistema di dispersione del calore sia libero da ostruzioni e accumuli di materiale. | | Ispezione strumentale | 2 Mesi | 1 | Sovratensioni | No | Tecnico fotovoltaico | |
| C1.5.2.3 | Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter. | | Controllo | 2 Mesi | 1 | Scariche atmosferiche Sovratensioni | No | Tecnico fotovoltaico | |
| C1.5.2.5 | Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter. | | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Anomalie dei fusibili Difetti agli interruttori | No | Tecnico fotovoltaico | |
| C1.5.2.7 | Eseguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter. | | Misurazioni | Mensile | 1 | Sbalzi di tensione | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.3 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|--|---|--|-----------|--------|---|-----------------|-------------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe Impianto fotovoltaico ad isola Accumulatore | | | | | | | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | | | | | | | | |
| 1.5.3 | Componente | | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.3.1 | Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco. | | Ispezione strumentale | 2 Mesi | 1 | Difetti di taratura Effetto memoria Mancanza di liquido | No | Elettricista | |
| C1.5.3.2 | Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento. | | TEST - Controlli con apparecchiature | Mensile | 1 | Sbalzi di tensione | No | Tecnico fotovoltaico | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.4 |
|-------------------|--------------|

1.5.4

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | |
|-----------------|--|--------------------------------|-------------------|-----------|--------|----------------------|-----------------|----------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | | | | | | | |
| 1.5.4 | Componente | Regolatore di carica | | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.4.2 | Verificare la corretta pressione di serraggio dei vari morsetti; verificare che la batteria collegata sia supportata dal regolatore.Controllare il giusto diametro dei cavi di collegamento per evitare corti circuiti e che gli indicatori del display (se presente) siano funzionanti. | | Controllo a vista | Mensile | 1 | Anomalie morsettiere | No | Elettricista | |
| C1.5.4.3 | Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. | | Ispezione a vista | 2 Mesi | 1 | Difetti di stabilità | No | Tecnico fotovoltaico | |

| | | |
|-------|----------------------|--------------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.4 | Componente | Regolatore di carica |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|----------|---|-------------------|-----------|--------|----------------------|-----------------|----------------------|--------------------|
| C1.5.4.2 | Verificare la corretta pressione di serraggio dei vari morsetti; verificare che la batteria collegata sia supportata dal regolatore. Controllare il giusto diametro dei cavi di collegamento per evitare corti circuiti e che gli indicatori del display (se presente) siano funzionanti. | Controllo a vista | Mensile | 1 | Anomalie morsettiere | No | Elettricista | |
| C1.5.4.3 | Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. | Ispezione a vista | 2 Mesi | 1 | Difetti di stabilità | No | Tecnico fotovoltaico | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.5 |
|-------------------|--------------|

1.5.5

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | |
|-----------------|---|--------------------------------|-------------|--------|--|-----------------|-------------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | | | | | | |
| 1.5.5 | Componente | Connettore e sezionatore | | | | | | |
| CONTROLLI | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.5.1 | Verificare il serraggio dei dadi di connessione e che la guarnizione di tenuta sia alloggiata correttamente. Controllare l'integrità dei portacontatti interni. | Ispezione a vista | Trimestrale | 1 | Anomalie portacontatti Difetti cavi di collegamento Difetti di ancoraggio Difetti di tenuta guarnizione | No | Tecnico fotovoltaico | |
| C1.5.5.3 | Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. | Ispezione a vista | 2 Mesi | 1 | Difetti di stabilità | No | Tecnico fotovoltaico | |

| | | |
|-------|----------------------|--------------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.5 | Componente | Connettore e sezionatore |

CONTROLLI

| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
|----------|---|-------------------|-------------|--------|--|-----------------|-------------------------|--------------------|
| C1.5.5.1 | Verificare il serraggio dei dadi di connessione e che la guarnizione di tenuta sia alloggiata correttamente. Controllare l'integrità dei portacontatti interni. | Ispezione a vista | Trimestrale | 1 | Anomalie portacontatti Difetti cavi di collegamento Difetti di ancoraggio Difetti di tenuta guarnizione | No | Tecnico fotovoltaico | |
| C1.5.5.3 | Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. | Ispezione a vista | 2 Mesi | 1 | Difetti di stabilità | No | Tecnico fotovoltaico | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.6 |
|-------------------|--------------|

1.5.6

| IDENTIFICAZIONE | | |
|-----------------|----------------------|--------------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.6 | Componente | Quadro elettrico |

| | | |
|-------|----------------------|--------------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola |
| 1.5.6 | Componente | Quadro elettrico |

| CONTROLLI | | | | | | | | |
|-----------|---|-------------------|------------|--------|---|-----------------|----------------------|--------------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | TIPOLOGIA | FREQUENZA | g g | ANOMALIE | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| C1.5.6.1 | Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Anomalie dei contattori | No | Elettricista | |
| C1.5.6.3 | Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. | Ispezione a vista | Semestrale | 1 | Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè | No | Elettricista | |
| C1.5.6.5 | Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori. | Ispezione a vista | 2 Mesi | 1 | Difetti di stabilità | No | Tecnico fotovoltaico | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| | |
|--|--------------|
| | 1.1.1 |
|--|--------------|

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------------------|--|--|--|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | | |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra | | | | | | | | |
| 1.1.1 | Componente | Conduttori di protezione | | | | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | | | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| II.1.1.2 | Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati. | | | | | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| | | |
|-------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.1 | Componente | Conduttori di protezione |

| INTERVENTI | | | | | | |
|------------|--|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| II.1.1.2 | Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati. | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.2 |
|-------------------|--------------|

| | |
|--|--------------|
| | 1.1.2 |
|--|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------------------|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra | | | | | |
| 1.1.2 | Componente | Sistema di dispersione | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| II.1.2.2 | Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra. | | 12 Mesi | 1 | No | Elettricista | |
| II.1.2.3 | Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati. | | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| | | |
|-------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.2 | Componente | Sistema di dispersione |

| INTERVENTI | | | | | | |
|------------|--|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.1.2.2 | Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra. | 12 Mesi | 1 | No | Elettricista | |
| I1.1.2.3 | Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati. | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.3 |
|-------------------|--------------|

| | |
|--|--------------|
| | 1.1.3 |
|--|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | |
|-----------------|---|-----------------------------------|--|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra | | | | | | |
| 1.1.3 | Componente | Sistema di equipotenzializzazione | | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| II.1.3.1 | Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati. | | | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| | | |
|-------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe |
| 1.1 | Elemento tecnologico | Impianto di messa a terra |
| 1.1.3 | Componente | Sistema di equipotenzializzazione |

| INTERVENTI | | | | | | |
|------------|---|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| CODICE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| II.1.3.1 | Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati. | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.1 |
|-------------------|--------------|

| | |
|--|--------------|
| | 1.2.1 |
|--|--------------|

| | |
|------------------------|--|
| IDENTIFICAZIONE | |
|------------------------|--|

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------------------|------------|--------|-----------------|-------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | |
| 1.2.1 | Componente | Armadi concentratori | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.1.2 | Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore. | | Semestrale | 1 | No | Telefonista | |
| I1.2.1.4 | Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. | | Semestrale | 1 | No | Telefonista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.2 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|---|---------------------------|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | |
| 1.2.2 | Componente | Quadri di bassa tensione | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.2.2 | Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. | | Semestrale | 1 | No | Elettricista | |
| I1.2.2.4 | Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. | | Annuale | 1 | No | Elettricista | |
| I1.2.2.7 | Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo. | | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |
| I1.2.2.9 | Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. | | 20 Anni | 1 | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.3 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|----------------------------|--|--|--|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | | | | |
| 1.2.3 | Componente | Interruttori differenziali | | | | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | | | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.3.2 | Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. | | | | | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.2.4 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------|--|--|--|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | | | | |
| 1.2.4 | Componente | Interruttori magnetotermici | | | | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | | | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.4.1 | Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. | | | | | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| COMPONENTE | 1.2.5 |
|------------|-------|
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------------------|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | |
| 1.2.5 | Componente | Array led | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.5.1 | Pulizia della superficie a vista con prodotti detergenti idonei. | | Trimestrale | 1 | No | Elettricista | |
| I1.2.5.4 | Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati. | | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| COMPONENTE | 1.2.6 |
|------------|-------|
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------------------|------------|--------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | |
| 1.2 | Elemento tecnologico | Impianto elettrico | | | | | |
| 1.2.6 | Componente | Sensore acqua | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.2.6.2 | Eseguire una prova di funzionamento dei rivelatori (scegliere i sensori a campione). | | Semestrale | 1 | No | Specializzati vari | |
| I1.2.6.4 | Eseguire la pulizia dei sensori antiallagamento secondo le indicazioni fornite dal produttore. | | Annuale | 1 | No | Specializzati vari | |
| I1.2.6.5 | Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente. | | Semestrale | 1 | No | Specializzati vari | |

| COMPONENTE | 1.3.1 |
|------------|-------|
|------------|-------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|----------------------------------|--|--|--|-------------------|--------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | | |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza | | | | | | | | |
| 1.3.1 | Componente | Basamento prefabbricato per pali | | | | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | | | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| II.3.1.1 | Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. | | | | | Quando occorre | 1 | No | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.2 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|---|---------------------------|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza | | | | | |
| 1.3.2 | Componente | Pali in acciaio | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.3.2.1 | Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente. | | Trimestrale | 1 | No | Elettricista | |
| I1.3.2.5 | Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. | | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |
| I1.3.2.6 | Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre. | | Quando occorre | 1 | No | Pittore | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.3 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|---|---------------------------|------------|--------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | |
| 1.3 | Elemento tecnologico | Videosorveglianza | | | | | |
| 1.3.3 | Componente | Telecamera | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| II.3.3.1 | Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool. | | Semestrale | 1 | No | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.3.4 |
|-------------------|--------------|

| |
|------------------------|
| IDENTIFICAZIONE |
|------------------------|

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|---|----------------------------|------------|--------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati | | | | | |
| 1.4.3 | Componente | Dispositivi gsm | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.4.3.2 | Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente. | | Semestrale | 1 | No | Specializzati vari | |
| I1.4.3.3 | Sostituire i dispositivi quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione | | Decennale | 1 | No | Specializzati vari | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.4.4 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|--|----------------------------|-------------|--------|-----------------|-------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | |
| 1.4 | Elemento tecnologico | Impianto trasmissione dati | | | | | |
| 1.4.4 | Componente | Sistema di trasmissione | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.4.4.2 | Eseguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete. | | Trimestrale | 1 | No | Telefonista | |
| I1.4.4.4 | Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). | | Settimanale | 1 | No | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|---|--|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | | | | | |
| 1.5.1 | Componente | Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.5.1.1 | Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle. | | Semestrale | 1 | No | | |
| I1.5.1.4 | Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile. | | Decennale | 1 | No | Elettricista | |
| I1.5.1.6 | Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle | | Quando occorre | 1 | No | Generico | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.2 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|--|--------------------------------|------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | | | | | |
| 1.5.2 | Componente | Micro inverter | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.5.2.2 | Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. | | Semestrale | 1 | No | Elettricista | |
| I1.5.2.4 | Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. | | Annuale | 1 | No | Elettricista | |
| I1.5.2.6 | Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa. | | Triennale | 1 | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.4 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|--------------------------------|--|--|--|-------------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | | | | | | | | |
| 1.5.4 | Componente | Regolatore di carica | | | | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | | | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.5.4.1 | Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i regolatori di carica. | | | | | Quando occorre | 1 | No | Elettricista | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.5 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|--------------------------------|--|--|--|-------------------|--------|-----------------|-------------------------|--------------------|
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | | | | | |
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | | | | | | | | |
| 1.5.5 | Componente | Connettore e sezionatore | | | | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | | | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| Il.5.5.2 | Eseguire il serraggio dei dadi allentati ed il ripristino della guarnizione di protezione dall'acqua quando danneggiata. | | | | | Quando occorre | 1 | No | Tecnico fotovoltaico | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.5.6 |
|-------------------|--------------|

| | | | | | | |
|------------------------|-------|---------------------------|--|--|--|--|
| IDENTIFICAZIONE | | | | | | |
| 1 | Opera | Postazione lettura targhe | | | | |

| | |
|-------------------|--------------|
| COMPONENTE | 1.1.1 |
|-------------------|--------------|

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | |
|-----------------|---|--------------------------------|------------|--------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1.5 | Elemento tecnologico | Impianto fotovoltaico ad isola | | | | | |
| 1.5.6 | Componente | Quadro elettrico | | | | | |
| INTERVENTI | | | | | | | |
| CODICE | DESCRIZIONE | | FREQUENZA | g g | MA N. USO | OPERATORI | IMPORTO RISORSE |
| I1.5.6.2 | Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. | | Semestrale | 1 | No | Elettricista | |
| I1.5.6.4 | Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. | | Annuale | 1 | No | Elettricista | |
| I1.5.6.6 | Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. | | 20 Anni | 1 | No | Elettricista | |