



SPORT
E SALUTE

Sport e Periferie

Bando Sport e Periferie 2020



Presidenza del
Consiglio dei Ministri
Dipartimento per lo sport



COMUNE DI FRANCAVILLA IN SINNI (PZ)

AVVISO PUBBLICO

*SPORT E PERIFERIE 2020 PER LA INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI
DA FINANZIARE NELL'AMBITO DEL "FONDO SPORT E PERIFERIE"*

**Riqualificazione del manto di gioco ed efficientamento energetico
del campo sportivo N. FITTIPALDI**

PROGETTO ESECUTIVO - *aggiornamento 2022* -

TAV 13

Piano di manutenzione

COMMITTENTE:

**COMUNE DI
FRANCAVILLA IN SINNI**

IL TECNICO:

Ing. Raffaele Mario Ciancia



DATA

Agosto 2022

RUP

ing. Gaetano CHIURAZZI

SOMMARIO

SOMMARIO	1
1. CAMPO IN ERBA SINTETICA	2
1.1. MANUTENZIONE ORDINARIA	2
1.2. MANUTENZIONE STRAORDINARIA.....	3
1.3. MODALITA' OPERATIVE DELLA SPAZZOLATURA.....	4
1.4. USO E MANTENIMENTO DEL CAMPO DA GIUOCO	4
1.5. USO DI AUTOMEZZI	5
1.6. PULIZIA E SANIFICAZIONE	5
2. IMPIANTI FV E SOLARE TERMICO.....	6
2.1. CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI	6
2.2. MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI	7
2.3. MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	8
2.4. MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	8
2.5. MANUALE MANUTENZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI.....	10
2.6. RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI.....	11
2.7. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	11
2.8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE.....	11
2.9. MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO.....	11
2.10. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE	12

1. CAMPO IN ERBA SINTETICA

Lo scopo della manutenzione è di consentire alla Proprietà o al Gestore da un lato la corretta conservazione del campo da calcio in erba artificiale e dall'altro il mantenimento dell'omologazione rilasciata dalla LND, attraverso le norme e regole previste e disciplinate dal “Manuale di manutenzione LND”. Il programma di manutenzione, così come stabilito nel Manuale di manutenzione LND, dovrà essere effettuato direttamente dalle aziende produttrici dei sistemi ovvero da aziende di comprovata esperienza nel settore in grado di mantenere gli standard qualitativi dei prodotti installati. In fase di ultimazione del campo LND raccomanda di sottoscrivere, da parte della Proprietà od il Gestore, un contratto di manutenzione quadriennale regolarmente firmato e timbrato dalle parti. Pertanto si suggerisce di indicare nella gara d'appalto, ovvero nel contratto di acquisto sottoscritto tra persone giuridiche private, sia la documentazione sia il costo della predetta attività di manutenzione. La corretta manutenzione viene considerata dalla LND di fondamentale importanza al fine di:

- Ottenere dal fornitore la garanzia della superficie sportiva fornita;
- Garantire una durata nel tempo del campo;
- Mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche prestazionali della superficie;
- Garantire la sicurezza per gli atleti;
- Garantire la qualità igienico-sanitaria del campo a tutela della salute di tutti gli utenti
- Mantenere l'omologazione del campo.

La Proprietà, ovvero il Gestore, dovrà mantenere apposita documentazione attestante la corretta e costante esecuzione dei piani di manutenzione ordinaria e straordinaria e di sanificazione così come prevista nel presente regolamento della LND.

In considerazioni delle recenti ricerche e relative verifiche con lo svolgimento di analisi microbiologiche effettuate sui manti in erba artificiale per valutarne il grado di contaminazione microbica, si rende necessario che il Proprietario o il Gestore del campo effettui trattamenti di sanificazione del terreno di gioco comprensivo del campo per destinazione, possibilmente estendo il trattamento alle aree limitrofe.

Completata l'installazione, i tappeti in erba artificiale, opportunamente intasati, richiedono in generale un periodo di cinque/sette settimane per la cosiddetta “maturazione” che riguarda l'assestamento dell'intasamento e la stabilizzazione della fibra. Durante questo periodo la superficie può e deve essere utilizzata senza alcuna limitazione e su tutta la superficie di gioco.

1.1. MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria, a cura della Proprietà o del Gestore, garantisce che il materiale da intaso prestazionale si mantenga uniformemente distribuito ed aerato nel campo da giuoco. Difatti una distribuzione non perfettamente omogenea dell'intaso potrebbe compromettere le prestazioni del campo e la sicurezza degli atleti; pertanto il materiale di intaso presente sul terreno da giuoco dovrà sempre essere riassetato e/o ripristinato in alcune zone specifiche (come nelle aree di rigore, a centro campo ed in prossimità delle bandierine dei calci d'angolo in

modo particolare).

La manutenzione ordinaria, da eseguirsi settimanalmente, dovrà prevedere i seguenti interventi:

- Controllo e rimozione della sporcizia presente;
- Spazzolatura del terreno di giuoco, con apposita attrezzatura prevista al fine di mantenere sempre la superficie di giuoco omogenea su tutto il campo;
- Controllo delle zone di massimo scolo delle acque piovane;
- Eventuale ricarico con materiali d'intaso nelle zone mancanti, anche utilizzando intaso recuperato nelle canalette, nei pozzetti e nel residuo della spalatura della neve.
- Controllo della inesistenza di fonti e/o ostacoli di qualsivoglia natura nel perimetro comprendente la superficie di gioco ed il campo per destinazione e verifica di efficienza e funzionalità di eventuali protezioni e/o materiali assorbenti urti nel caso in cui i medesimi fossero stati posizionati nel perimetro qui sopra indicato quale unica ed esclusiva superficie assoggettata al presente Regolamento, disponendo per il resto ogni ulteriore e diversa norma regolamentare della FIGC del CONI così come di Leggi e Decreti nazionali eventualmente applicabili o riferibili alle discipline sportive.

A questo fine la Proprietà o il Gestore dovranno acquistare i necessari attrezzi, apparecchiature e mezzi e fare partecipare il personale addetto alla manutenzione al corso di formazione condotto da tecnici specializzati del fornitore delle attrezzature acquistate.

1.2. MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria, della durata approssimativa di un giorno, dovrà essere realizzata almeno due volte l'anno, una nel periodo febbraio/marzo e l'altra nel periodo ottobre/novembre, da tecnici specializzati dell'azienda produttrice del sistema ovvero da aziende di comprovata esperienza nel settore in grado di mantenere gli standard qualitativi dei prodotti installati.

Durante le operazioni di manutenzione straordinaria il campo non potrà essere utilizzato per l'intera giornata. La manutenzione straordinaria, prevede i seguenti interventi:

- Dissodamento dell'intaso prestazionale e profonda spazzolatura del manto da effettuarsi con idonee attrezzature;
- Controllo accurato di tutte le giunzioni dei teli ed eventuale ripristino;
- Controllo accurato dei sistemi di drenaggio e d'irrigazione per assicurarne la perfetta efficienza;
- Accurato controllo delle eventuali anomalie di planarità (dossi e avvallamenti) per ripristinare e regolarizzare la superficie di giuoco;
- Eventuali operazione di integrazione del materiale da intaso, soprattutto per i manti che utilizzano intasi composti da fibre naturali vegetali, al fine di regolarizzare la planarità della superficie di giuoco e di garantire le prestazioni del terreno da giuoco. Il materiale da integrare (da contabilizzare separatamente) è di: circa 5.000 kg per l'intaso vegetale pari a n° 6 big-bag; - circa 2.400 kg per l'intaso in gomma pari a n° 2 big-bag.

1.3. MODALITA' OPERATIVE DELLA SPAZZOLATURA

Le operazioni di spazzolatura devono avvenire, utilizzando attrezzature idonee, longitudinalmente e trasversalmente rispetto al campo sull'intera superficie per mantenere il sistema in erba artificiale nelle migliori condizioni.

La spazzolatura dovrà prevedere il sollevamento delle fibre eventualmente imprigionate nell'intaso prestazionale con conseguente ridistribuzione omogenea dei materiali da intaso, utilizzando una spazzola avente caratteristiche ben definite (vedi foto nel manuale). LND sconsiglia l'uso di spazzole con setole di metallo e ciò in quanto le setole in metallo possono provocare danni alla fibra. LND consiglia di limitare al massimo la macchina spazzolatrice meccanica quando la temperatura ambientale supera i 30°C o quando scende sotto i 5°C e, comunque, consiglia di utilizzare la spazzolatrice con il tubo dei gas di scarico caldi non diretti verso la superficie da giuoco. LND rammenta di verificare che qualunque mezzo motorizzato utilizzato sul manto non abbia perdite di olio, di grasso, di liquidi di trasmissione, ecc., in quanto le eventuali perdite possono deteriorare in modo irreversibile la fibra e disponga di copertoni del tipo “giardino”.

1.4. USO E MANTENIMENTO DEL CAMPO DA GIUOCO

Accorgimenti essenziali per il corretto uso e il corretto mantenimento del campo da giuoco sono a titolo esplicativo ma non certo esaustivo:

- a) Vietare l'utilizzo di scarpe chiodate da atletica;
- b) Mantenere la superficie libera da qualsiasi tipo di materiali estranei al manto quali carta, foglie, mozziconi di sigarette, gomme da masticare, resti di cibo e rifiuti organici e non in generale;
- c) Programmare cicli di regolare innaffiatura e/o irrorazione del campo, per mantenere le fibre pulite, evitare accumuli di polvere, per mantenere la temperatura al suolo non troppo elevata e per mantenere la necessaria percentuale di umidità nell'inteso prestazionale composto da fibre naturali vegetali nei periodi di scarsa o di assenza di pioggia;
- d) Sanificare il terreno di giuoco ed il campo per destinazione, possibilmente estendendo il trattamento alle aree limitrofe, almeno una volta ogni due mesi, utilizzando esclusivamente detergenti ad azione sanificante persistente nel tempo che abbiano ottenuto l'Attestazione di Prodotto Detergente dalla LND (in corso di validità)
- e) Non transitare con veicoli o macchine pesanti sopra il terreno da giuoco;
- f) Non lasciare per molto tempo materiali pesanti sopra il terreno da giuoco, come pure lo stazionamento di mezzi;
- g) Non gettare sigarette accese, bengala o prodotti infiammabili, acidi o abrasivi;
- h) Non utilizzare per la marcatura delle linee sul campo prodotti utilizzati per tracciare le linee sui campi d'erba naturale, quali gesso, vernice spray o qualsiasi altro prodotto chimico aggressivo per il polietilene, utilizzando esclusivamente prodotti specifici per i campi in erba sintetica opportunamente autorizzati dal produttore del manto;

- i) Non ostruire con tappeti o altri materiali i canali di drenaggio e mantenerli privi di terra, fango, muschio, erbacce e, comunque, da materiali estranei al manto in erba sintetica;
- j) Non utilizzare materiali e attrezzature di manutenzione o pulizia non idonei;
- k) Imporre il divieto categorico di fumare nel recinto di giuoco;
- l) Non utilizzare la superficie di giuoco per eventi quali spettacoli, concerti, campeggi, fiere, mercati, parcheggio, ristoro e, comunque, eventi differenti rispetto al giuoco del calcio e/o altre attività sportive come ad es. l'educazione fisica scolastica e la preparazione fisica di sportivi di altre discipline, da espletarsi, comunque, in modo da non recare pregiudizio alla superficie da giuoco. In ogni caso LND invita la Proprietà o il Gestore a contattare il produttore del sistema prima di autorizzare eventi che non siano il giuoco del calcio. Qualora il manto di erba artificiale non sia utilizzato in maniera appropriata, gli eventuali danni prodotti non potranno essere coperti dalla garanzia che decadrà automaticamente.

1.5. USO DI AUTOMEZZI

I campi sono studiati per permettere ai mezzi di trasporto di passare sulla superficie senza provocare danni alla superficie stessa, purché siano rispettate le seguenti raccomandazioni:

- a) Vengano utilizzati esclusivamente i mezzi di trasporto specificatamente approvati dal produttore del sistema;
- b) I mezzi approvati dovranno essere dotati di pneumatici specifici, possibilmente esenti da sporcizia, con l'avvertimento che il manovratore cambi direzione effettuando esclusivamente ampi raggi di curvatura;
- c) Sono ammessi solo veicoli lenti,
- d) Non sono consentite brusche frenate e improvvise accelerazioni;
- e) Controllare le perdite di olio o di liquido idraulico di tutti i mezzi condotti sopra il campo;
- f) per evitare il danneggiamento dei materiali da intaso e del sottofondo i mezzi dovranno essere utilizzati sul campo quando è bagnato.

1.6. PULIZIA E SANIFICAZIONE

La maggior parte delle “macchie” che si dovessero presentare sul manto possono essere eliminate con acqua, con acqua e sapone, o con prodotti conformi a quanto indicato ai punti A.5.6, A.5.6.1 e A.5.6.2 del Decreto del 22 gennaio 2014 pubblicato in Gazzetta Ufficiale in data 12 febbraio che abbiano ottenuto l'Attestazione di Prodotto Detergente dalla LND. La predetta pulizia deve essere effettuata con la maggiore rapidità possibile rispetto a quando la macchia si evidenzia.

Per le macchie a base oleosa bisognerà attenersi alle istruzioni indicate nel manuale di manutenzione della LND per la pulitura di metalli, olio, gasolio, cere di paraffina, catrame.

Le macchie di residui generici, cioè da sostanze che vengono utilizzate, consumate o disperse dagli utenti, ad esempio sostanze alimentari o bevande, sangue o altri liquidi fisiologici,

ecc. potranno essere rimosse con prodotti conformi alle norme regolamentari.

Quando si procede a lavare il manto è opportuno risciacquare con abbondante acqua, spazzolando l'area con idonea attrezzatura.

Nel caso in cui erbacce germoglino all'interno del sistema è possibile l'impiego di erbicidi ad assorbimento fogliare, attenendosi alle norme di utilizzo dei predetti prodotti in ottemperanza alle normative vigenti.

In considerazioni delle recenti ricerche e relative verifiche con lo svolgimento di analisi microbiologiche effettuate sui manti in erba artificiale per valutarne il grado di contaminazione microbica, si rende necessario che il Proprietario o il Gestore del campo effettui trattamenti di sanificazione del terreno di gioco comprensivo del campo per destinazione, possibilmente estendo il trattamento alle aree limitrofe. Il prodotto da utilizzarsi deve essere conforme a quanto indicato ai punti A.5.6, A.5.6.1 e A.5.6.2 del Decreto del 22 gennaio 2014 pubblicato in Gazzetta Ufficiale in data 12 febbraio 2014.

La neve e il ghiaccio normalmente non danneggiano le superfici in erba artificiale, pertanto, sarà sufficiente attendere che la neve si sciogla, mentre per il gelo si consiglia di rompere le lastre. Tuttavia, si consiglia di rimuovere il prima possibile la neve in modo che non si accumuli, per mezzo di un piccolo trattore leggero gommato, avente un basso peso specifico e, soprattutto, non chiodato. Il piccolo trattore dovrà essere dotato esclusivamente di pale di gomma, accertandosi che queste sfiorino la superficie (1 cm sopra l'erba). Non utilizzare pale di legno, metallo o di qualsiasi altro materiale rigido.

A causa della condensa, i teloni possono congelarsi attaccandosi all'erba artificiale, pertanto appare opportuno rimuoverli per tempo prima di un evento sportivo programmato, ovvero prima di un previsto sensibile abbassamento di temperatura nei 3/4 giorni prima dell'evento sportivo, in modo da non danneggiare irrimediabilmente l'erba artificiale.

In caso di accumulo eccessivo di ghiaccio, l'unica soluzione consigliabile appare quella di utilizzare prodotti chimici. Se sulla superficie c'è troppo ghiaccio, distribuire sale antigelo ed attendere il naturale scioglimento del ghiaccio, eliminando il residuo sulla superficie non appena le condizioni meteorologiche lo consentano.

2. IMPIANTI FV E SOLARE TERMICO

2.1. CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI

Al fine di utilizzare in sicurezza gli impianti elettrici, è opportuno evidenziare alcuni criteri di base:

- I controlli sugli impianti devono essere affidati a persone con conoscenze teoriche ed esperienza pratica adeguata.
- Ogni grado di intervento richiede una specializzazione superiore, e nel caso di operazioni su parti in tensione, si dovrà fare riferimento alla norma CEI 11-27/1.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutti gli impianti di sicurezza.
- All'interno dei quadri deve accedere soltanto personale specializzato ed autorizzato.

- I cartelli indicatori devono essere sempre visibili.
- Controllare con continuità lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, delle spine, etc.
- Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
- Evitare adattamenti pericolosi tra prese e spine non corrispondenti.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Le operazioni di controllo e verifica degli impianti devono avvenire in orari in cui eventuali black-out non generino situazioni di rischio.
- Il corretto funzionamento degli impianti deve essere controllato giornalmente.
- È importante che i locali, le macchine, le reti, i cavedi siano costantemente tenuti in ordine e puliti.
- Tutti gli interventi effettuati è opportuno che siano riportati su appositi registri.

2.2. MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI

Impianti elettrici generici

- Mantenere gli impianti a correnti deboli in perfetto stato di pulizia.
- Verificare il funzionamento anche in assenza di rete tutto dove necessario.

Impianto di forza motrice

- Mantenere tutti i componenti degli impianti di forza motrice in perfetto stato di funzionamento.
- Controllare lo stato di conservazione degli isolamenti dei cavi, delle prese, ecc.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.

Impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza

- Mantenere le lampade, i corpi illuminanti ed i comandi puliti ed in perfetto stato di conservazione.
- Sostituire le lampade al termine della loro vita utile.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutte le luci di sicurezza e la relativa cartellonistica.
- Controllare lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, ecc.
- Controllare lo stato delle batterie tampone dei gruppi di emergenza.
- Eseguire i test di funzionamento.

Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

- Controllare periodicamente l'integrità dell'impianto di terra e la continuità dei conduttori di terra e di protezione.
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie.
- Annotare su appositi registri tutti gli interventi effettuati.

Quadri elettrici

- L'uso dei quadri elettrici deve essere riservato al personale autorizzato.
- Nel caso di interventi delle protezioni prima di riavviare gli interruttori verificare che non ci siano disservizi a valle dei medesimi.
- Nel caso di nuovo intervento delle protezioni dopo riavvio non procedere a successivi reinserimenti ma eliminare i guasti.

2.3. MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

I componenti degli impianti elettrici, specialmente quelli che possono essere manovrati dai bambini, vanno costantemente controllati e sorvegliati affinché vengano utilizzati nel modo appropriato e in caso contrario non possa nel tempo costituire innesco d'incendio o pericolo grave per le persone.

Una particolare attenzione va riservata a tale proposito ai comandi luce e alle prese di corrente presenti, il tutto alimentato elettricamente.

Tutte le altre opere ed apparecchiature elettriche soggette a danneggiamento o ad atti di vandalismo, devono essere anch'esse sorvegliate regolarmente, quali ad esempio:

- Il quadro elettrico generale, da cui si derivano le linee elettriche che alimenteranno il complesso;
- I quadri elettrico secondari, da cui si derivano le linee elettriche che alimenteranno le utenze delle varie zone;
- i corpi per l'illuminazione ordinaria;
- i corpi per l'illuminazione di sicurezza.

I corpi illuminanti, una volta installati a regola d'arte, così come tutta la restante parte dell'impiantistica, non sono da considerarsi elementi soggetti a manuale d'uso diverso dai fogli tecnici illustrativi d'uso e di installazione prodotti dalle Case Costruttrici.

È auspicabile che i detti depliant tecnici vengano allegati alla Dichiarazione di Conformità da parte dell'installatore.

2.4. MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Con il termine "manutenzione" si intendono il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte alla conservazione, al ripristino della funzionalità e l'efficienza di una qualsiasi apparecchiatura, di un impianto. intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

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

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

Si parla di:

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

Manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento.

Manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.

Manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito.

Manutenzione programmata preventiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito. Rapporti con la conduzione. La manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione.

Secondo le norme UNI 8364:

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

Il manuale di manutenzione in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle

caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- ubicazione delle apparecchiature (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- rappresentazione grafica (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- livello minimo delle prestazioni;
- anomalie riscontrabili;
- manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

2.5. MANUALE MANUTENZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Descrizione interventi di gestione Ispezione e pulizia dei moduli fotovoltaici

1. ISPEZIONE VISIVA

Occorre effettuare una ispezione visiva del sistema, per verificare:

- Che tutte le connessioni si stringa siano correttamente chiuse;
- Che i pannelli non siano sporchi;
- Che non ci siano state manomissioni;
- Che tutti i cofani siano chiusi;
- Che non ci siano danni evidenti;
- Che la struttura non sia stata colpita da scariche atmosferiche;
- Che il sistema sia regolarmente in funzione.

Per qualsiasi anomalia giudicata rilevante avvertire il Gestore dell'Impianto

2. PULIZIA DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI

I pannelli fotovoltaici raccolgono polvere e sporcizia, ma data la relativa inclinazione possono considerarsi autopulenti.

Una sottile patina di pulviscolo è ammissibile e non comporta eccessive perdite di efficienza.

Nel caso che i pannelli fossero eccessivamente sporchi di polvere, fanghiglia, escrementi di uccelli o vi si siano depositate foglie, è necessario pulirli con abbondante acqua utilizzando attrezzi classici per la pulizia delle automobili.

Controllo strutture porta modulo

1. ISPEZIONE VISIVA

Occorre effettuare una ispezione del campo fotovoltaico per verificare:

- Che la struttura dei pannelli sia ben solida ed assicurata alla superficie di appoggio;
- Che non vi siano segni evidenti di ruggine o corrosione che ne possano compromettere la stabilità e la sicurezza.
- Che non vi siano infiltrazioni d'acqua o d'aria, nel caso di impianti integrati.

Per qualsiasi anomalia giudicata rilevante avvertire il Gestore dell'Impianto.

Verifica stato dei contatti elettrici e pulizia quadro

1. ISPEZIONE VISIVA

Occorre effettuare una ispezione del campo fotovoltaico e della cabina di conversione/
quadri

elettrici per verificare:

- la continuità elettrica e le connessioni tra moduli;
- la messa a terra di masse e scaricatori;
- l'isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;
- che tutte le connessioni sia DC che AC siano correttamente chiuse e ben serrate;
- che non vi siano segni di bruciatura su tutte le morsettiere presenti nell'impianto.

Per qualsiasi anomalia giudicata rilevante avvertire il Gestore dell'Impianto

2. PULIZIA DEI QUADRI RICOVERO DEL MATERIALE ELETTRONICO

Verificare lo stato di pulizia dei quadri di ricovero inverter, utilizzando la stessa attenzione che si ha per le apparecchiature elettroniche come i PC.

2.6. RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI

- Attrezzature: attrezzi da elettricista (forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, guanti isolanti, pedane isolanti, ecc.);
- Ricambi: interruttori, spezzoni di cavo nelle sezioni in opera, prese, lampade, accessori vari di impianto, ecc.

2.7. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Personale abilitato ad operare sugli impianti elettrici ed a correnti deboli.
- Adeguata formazione ed attrezzatura.

2.8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

- Pulizie.
- Riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
- Sostituzione di lampade.
- Verifica giornaliera degli indicatori di corretta alimentazione delle sorgenti di energia degli impianti di sicurezza.

2.9. MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

- Apparecchiature elettriche di qualunque tipo:

Corretta messa a terra delle apparecchiature e di tutte le masse metalliche secondo le norme CEI;

Verifica della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete;

- Pulizia generale ed in particolare delle morsettiere;
- Controllo dello stato dei contatti mobili;
- Controllo dell'integrità dei conduttori e dei loro isolamenti;
- Controllo del serraggio dei morsetti;
- Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocando l'intervento e misurando il tempo necessario per l'intervento stesso.
- Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri, ecc.);
- Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia
- Corpi illuminanti con lampade a tubi fluorescenti
- Sostituzione tubi fluorescenti;
- Pulizia corpi illuminanti;
- Verifica funzionale completa.
- Impianti di illuminazione di sicurezza
- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica pari ad un quarto della autonomia degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica completa degli accumulatori e loro successiva ricarica.
 - Controllo centrale di supervisione lampade e gruppi autonomi.
 - Esami a vista.
 - Pulizia generale.
 - Impianti di messa a terra
 - Misura della continuità dei conduttori;
 - Misura della resistenza dei dispersori;
 - Controllo serraggio morsetti;
 - Ingrassaggio morsetti dispersori;
 - Controllo espletamento pratiche con ASL o Organismo Paritetico;
- Quadri elettrici in B.T.
- Pulizia generale del locale (se in locale specifico) che ospita il quadro, eliminazione della polvere, eliminazione di eventuali ossidazioni;
- Controllo visivo delle apparecchiature di potenza ed ausiliarie, previa apertura delle portelle di protezione anteriori e posteriori;
 - Soffiatura ad aria compressa di tutte le apparecchiature elettriche di potenza ed ausiliarie;
 - Controllo delle parti fisse e mobili degli interruttori, teleruttori e verifica funzionamento;
 - Verifica e serraggio bulloneria e morsetteria;
 - Verifica funzionamento degli interruttori e/o differenziali alle tarature indicate.

2.10. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE

Gli impianti e/o le apparecchiature che abbisognano di regolare e programmata

manutenzione sono quelli qui di seguito riportati nella tabella seguente, ove si evidenzia pure l'intervallo di tempo tra due manutenzioni programmate successive.

APPARECCHIO O IMPIANTO	INTERVALLO TRA DUE MANUTENZIONI PROGRAMMATE SUCCESSIVE						
	1 mesi	3 mesi	6 mesi	9 mesi	1 anno	2 anni	3 anni
Apparecchi di illuminazione di sicurezza - INTERNI		X					
Apparecchi di illuminazione di sicurezza - ESTERNI		X					
Apparecchi di illuminazione ordinaria - INTERNI					X		
Apparecchi di illuminazione ordinaria - ESTERNI					X		
Sostituzione programmata delle lampade fluorescenti - INTERNI							X
Sostituzione programmata delle lampade fluorescenti - ESTERNI							X
Pulizia corpi illuminanti - INTERNI					X		
Pulizia corpi illuminanti - ESTERNI					X		
Comandi apparecchi di illuminazione ordinaria					X		
Prese di corrente, con prove sui differenziali e della continuità del conduttore PE					X		
Quadro Vano Contatore Q.0.0 (prova dello scatto degli interruttori differenziali)		X					
Quadro di Scambio Q.0.1 (prova dello scatto degli interruttori differenziali)		X					
Quadro Generale Q.1.0 (prova dello scatto degli interruttori differenziali)		X					
Quadro di Zona ASL Q.2.0 (prova dello scatto degli interruttori differenziali)		X					
Quadro di Zona FARMAVALDERA Q.3.0 (prova dello scatto degli interruttori differenziali)		X					
Quadro di Zona COMUNE SANTA MARIA A MONTE Q.4.0 (prova dello scatto degli interruttori differenziali)		X					
Impianto di terra, relativamente ai collegamenti equipotenziali effettuati all'impianto di terra						X	
Impianto di terra AMBULATORI MEDICI GRUPPO 1, relativamente ai collegamenti equipotenziali effettuati all'impianto di terra					X		
Cavetteria elettrica sottotraccia con						X	

ispezione delle scatole di derivazione posizioante a parete							
Impianti elettrici generici					X		
Impianti elettrici tecnologici (Gruppo Frigo, Split, Addolcitore, Autoclave, Pompa acqua calda sanitaria, Soffiante Depuratore Scarichi Civili)					X		
					X		
Impianti Speciali (Allarme Antintrusione)					X		
Impianti Speciali (TVCC)					X		
Impianti Speciali (Trasmissione Dati)						X	
Impianti Speciali (Telefonia)						X	
Impianti Speciali (Aspiratori Ricambio Aria)						X	
Impianti Speciali (Pulsanti "KIT CHIAMATA SOS")		X					

Posizione	Operazioni e controlli Quadro Elettrico Q.____-____						
		Giornaliero	Settimanale	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale
1	Ispezione visiva quadro.		X				
2	Ispezione visiva interno quadri.					X	
3	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.				X		
4	Pulizia generale del quadro e relative apparecchiature con sostituzione delle parti consumate o difettose previa disinserzione di ogni pannello.			X			
5	Verifica efficienza strumenti di misura.						X
6	Verifica integrità' fusibili e lampade di segnalazione.	X					
7	Verifica serraggio terminali e delle morsettiere di attestazione.				X		
8	Verifica serraggio bulloneria e collegamenti dei circuiti di protezione.				X		
9	Prova funzionale trascinalmento MT/BT.						
10	Verifica funzionale dispositivi di protezione differenziali.				X		
11	Verifica taratura dispositivi di protezione termomagnetici in rapporto ai carichi rilevati.					X	
12	Controllo aggiornamento schema elettrico con le reali situazioni impiantistiche.					X	

Posizione	Operazioni e controlli	Impianto di illuminazione e forza motrice					
		Giornaliero	Settimanale	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale
1	Controllo integrità' cassette di derivazione ed eventuale serraggio morsetti e giunzioni.				X		
2	Verifica integrità' e fissaggio tubazioni.					X	
3	Verifica integrità' e fissaggio canalizzazioni e passerelle.				X		
4	Controllo integrità' ed efficienza alimentazioni prese tipo civile e industriale.					X	
5	Pulizia schermi corpi illuminanti.				X		
6	Verifica dispositivi di comando e regolazione illuminazione esterna (orologi , crepuscolari , ecc.).		X				
7	Prova funzionale illuminazione di sicurezza.				X		
8	Prova funzionale circuiti di illuminazione di emergenza.				X		
9	Controllo funzionale dei corpi illuminanti ed eventuale sostituzione di componenti difettosi	X					
10	Verifica dello stato di efficienza degli apparecchi utilizzatori quali :prese, spine, torrette, interruttori, relè di comando ecc. con eventuale rifissaggio meccanico ed eventuale serraggio delle connessioni elettriche	X					
11	Verifica dello stato d'uso dei cavi di distribuzione e delle canalizzazioni di contenimento (fissaggi, staffe, supporteria)	X					

Posizione	Operazioni e controlli	Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche					
		Giornaliero	Settimanale	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale
1	Verifica serraggi capicorda e morsetti di giunzione al collettore principale						X
2	Controllo stato pozzetti e collegamenti del dispersore.						X
3	Misura resistenza di terra						X
4	Verifica continuità dei collegamenti equipotenziali						X
5	Verifica scadenza pratiche di verifica e certificazione impianto						X