



REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO DEI BENI CULTURALI DELL'IDENTITA' SICILIANA
DIPARTIMENTO DEI BENI CULTURALI E DELL'IDENTITA' SICILIANA

PARCO ARCHEOLOGICO DI SEGESTA

PATTO PER IL SUD SICILIA 2014/2020

ADEGUAMENTO DEI SERVIZI E RISISTEMAZIONE LOGISTICA ACCOGLIENZA



Unione Europea
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



IL DIRETTORE DEL PARCO

Dott.ssa Rossella Giglio

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott.ssa Rossella Giglio

RESPONSABILE DELLA SICUREZZA

Ing. Roberto Sannasardo

GRUPPO PROGETTAZIONE

Arch. Antonella Ricotta

Geom. Vincenzo Tumminia

Geom. Elisa Rizzo

STRUTTURA TECNICA ORGANIZZATIVA

Parco Archeologico di Segesta

Ram
Ram
AR
Antonella Ricotta
Vincenzo Tumminia
Elisa Rizzo



- PROGETTO ESECUTIVO -

DOCUMENTI TECNICI

Piano di manutenzione impianti

DATA

NOME

FIRMA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

DATA

SCALA

R - IMP

REVISIONE

DATA

AGGIORNAMENTI

CODICE FILE: R - IMP

PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI

1. GENERALITÀ	2
1.1 FINALITA' DEL PIANO	2
1.2 METODOLOGIE.....	2
1.2.1 CONDUZIONE	2
1.2.1.1 VIGILANZA.....	2
1.2.1.2 ISPEZIONE	3
1.2.1.3 MANUTENZIONE.....	3
1.2.1.3.1 manutenzione ordinaria.....	3
1.2.1.3.2 manutenzione straordinaria	4
1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI	4
1.2.3 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI.....	4
1.2.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA	5
1.2.5 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE	5
1.2.6 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE	5
1.2.7 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE	5
1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
1.3.1 GENERALI.....	6
1.3.3 IMPIANTI DI ACCLIMAZIONE	7
1.3.4 IMPIANTI IDRICI	7
1.3.5 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	7
1.4 RACCOMANDAZIONI.....	8
1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE	8
1.4.2 RIPARAZIONI	8
1.4.3 MODIFICHE	8
1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI	8
2. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	8
2.1 MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	8
2.1.1 PREMESSA.....	8
2.1.2 COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	9
2.1.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	9
2.1.3.1 documenti impianti elettrici e speciali	9
2.1.3.2 elaborati grafici impianti elettrici e speciali.....	9
2.1.4 ELENCO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI.....	9
2.1.5 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	9
2.1.6 MODALITÀ D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	9
2.1.6.1 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE.....	9
2.1.6.2 IMPIANTI CONTRO I FULMINI	9
2.1.6.3 IMPIANTI ELETTRICI	9
2.2 MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	10
2.2.1 COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO	10
2.2.2 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	10
2.2.3 ANOMALIE RICONTRABILI	10
2.2.4 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE	11
2.2.5 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	11
2.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	11

2.3.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	11
2.3.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	11

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

1. GENERALITÀ

1.1 FINALITA' DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la realizzazione dell'Opera, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

1.2 METODOLOGIE

1.2.1 CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione.

Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

1.2.1.1 VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

1.2.1.2 ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

1.2.1.3 MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

1.2.1.3.1 manutenzione ordinaria

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

1.2.1.3.2 manutenzione straordinaria

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.
- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni..
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema. In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti.

La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

1.2.3 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione della Legge 46/90, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni: - rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;

- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
 - per le strutture, eventuali problemi di redistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;
 - per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.

Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

1.2.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere. Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto - Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.

Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

1.2.5 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate. Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

1.2.6 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE

Sono interessati dalla manutenzione:

- impianti idrico sanitari ed antincendio;
- impianto di acclimazione;
- impianti elettrici e speciali.

1.2.7 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.

In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati. Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.

Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti.

Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti. In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

1.3.1 GENERALI

Sicurezza Lavoro

- DPR 547 del 27-04-1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro ed aggiornamenti successivi.
- D. Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994: sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D. Lgs. n. 494 del 14 agosto 1996: prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili

Impianti

- Legge n. 46 del 5 marzo 1990: norme per la sicurezza degli impianti
- DPR 447 del 06-12-1991 Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti.

Rumore

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore
- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".

1.3.2 PREVENZIONE INCENDI E SEGNALETICA DI SICUREZZA

- - Decreto Ministero dell'Interno 18 settembre 2002 (G.U. 27-9-2002, n. 227) Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.
- - DLgs 493 del 14.08.1996 Attuazione della direttiva 92/58 della Segnaletica di Sicurezza
- - Normativa e legislazione antincendio e regolamenti specifici dei comandi locali dei VV.FF. - Norme UNI-VVF - Concordato Italiano Incendi.

1.3.3 IMPIANTI DI ACCLIMAZIONE

- - Legge n. 615 del 13 luglio 1966: provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione
- - D.M. 1 dicembre 1975: norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti
- - Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento
- - Leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991: norme per l'attuazione del piano energetico nazionale e successivi regolamenti di esecuzione
- - D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993: progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici e successivi regolamenti di esecuzione
- - Direttiva PED 97/23/CE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione
- - Norma UNI 10339 e norme correlate
- - Circolari applicative ISPESL.
- - Specifiche ASHRAE per il calcolo del carico termico estivo degli edifici.
- - Norme UNI-CIG

1.3.4 IMPIANTI IDRICI

- - Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento
- - D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988: qualità delle acque destinate al consumo umano
- - D.M. Sanità n. 443 del 21 dicembre 1990: disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili
- - Legge n. 36 del 5 gennaio 1994: disposizioni in materia di risorse idriche
- - Norme UNI-CIG

1.3.5 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

- - Legge n. 186 del 1 marzo 1968: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- - Tutte le Norme del comitato elettrotecnico Italiano (CEI), In particolare la Norma CEI 64-8/7;V2 del gennaio 2001: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - parte 7: ambienti e applicazioni particolari - sezione 710: locali ad uso medico;
- - legge 791 Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- - Norma Europea EN 50173 sulla tecnologia dell'informazione e sui sistemi di cablaggio generici.

Sono richiamate inoltre tutte le leggi vigenti, decreti, regolamenti ed ordinanze emanate per le relative competenze dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province, dagli Enti preposti e autorizzati che comunque possono interessare direttamente le operazioni di manutenzione.

Inoltre si farà riferimento, per i singoli componenti, alle norme specifiche.

1.4 RACCOMANDAZIONI

1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di "manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

1.4.2 RIPARAZIONI

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegnerà apposita documentazione fotografica.

1.4.3 MODIFICHE

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

2. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

2.1 MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

2.1.1 PREMESSA

Scopo del manuale d'uso è quello di permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione degli impianti elettrici e speciali oggetto del presente intervento con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato.

A tal fine si evidenziano nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

2.1.2 COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Il manuale d'uso fa riferimento agli impianti elettrici e speciali realizzati nell'ambito dei lavori di "Opere di restauro e ristrutturazione del Baglio denominato Case Barbaro" nell'ambito del POI n – attrattori culturali, naturali e turismo - Linea 1.1.1 -

I lavori impiantistici riguardano la realizzazione di un impianto antincendio tradizionale con impianto di rilevazione tramite sensori , impianto di spegnimento ad idranti. Di un impianto di video sorveglianza con rilevatori volumetrici, nonché di tutti gli impianti elettrici .

2.1.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Di seguito sono elencati gli elaborati che dovranno essere redatti nell'ambito del progetto esecutivo in cui saranno raffigurati e descritti gli impianti elettrici e speciali, nonché le caratteristiche prestazionali delle apparecchiature:

2.1.3.1 DOCUMENTI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI (per la descrizione dettagliata degli impianti elettrici e speciali si rimanda alla "Relazione tecnica ed al Capitolato speciale d'Appalto");

2.1.3.2 ELABORATI GRAFICI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI;

2.1.4 ELENCO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI;

2.1.5 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI;

2.1.6 MODALITÀ D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

2.1.6.1 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Gli impianti di illuminazione normale sono comandati o da dispositivi di comando locale manuali.

Gli impianti di illuminazione di sicurezza sono realizzati con lampade dotate di batteria autonoma; le prove di efficienza e la verifica dei risultati sono effettuabili tramite la centrale di controllo.

2.1.6.2 IMPIANTI CONTRO I FULMINI

L'impianto di protezione contro i fulmini è composto da scaricatori di sovratensione che segnalano l'intervento localmente.

2.1.6.3 IMPIANTI ELETTRICI

Mantenere sempre chiusi i quadri elettrici.

Mantenere sempre visibili i cartelli indicatori.

Non collegare a terra apparecchi a doppio isolamento

Non utilizzare prese multiple e adattatori non omologati.

Non collegare carichi eccessivi alle prese.

Non estrarre le spine agendo sui cavi.

2.2 MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

2.2.1 COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per la collocazione nell'intervento degli impianti menzionati e per la loro rappresentazione grafica si rimanda a quanto al Manuale d'uso

Per gli impianti in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza saltuaria di 2 (due) persone.

2.2.2 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le prestazioni di ogni impianto saranno definite specificatamente nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.

Di seguito riportiamo un elenco non esaustivo di alcune prestazioni minime di impianti tecnologici presenti

- Livelli di illuminamento ordinario deve essere verificato per tutti i locali che il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto dell'80% del valore nominale stabilito dalle norme
- Livelli di illuminamento emergenza deve essere verificato, tramite il sistema di diagnosi centralizzato, che nessuna lampada sia in anomalia

- UPS deve essere verificato che l'autonomia degli UPS (non compresi nel presente appalto) in emergenza non scenda al di sotto del valore prefissato

2.2.3 ANOMALIE RISCONTRABILI

Le anomalie proprie di ogni apparecchiatura sono elencate nei manuali d'uso forniti dalle Ditte Costruttrici.

Di seguito è riportato un elenco non esaustivo di alcune anomalie che sono più frequentemente riscontrabili nelle apparecchiature installate:

- intervento delle protezioni sui quadri elettrici di bassa tensione, di piano e di locale;
- cedimento meccanico del fissaggio degli apparecchi illuminanti;
- mancata accensione di lampade degli apparecchi d'illuminazione normale;
- mancata accensione di lampade degli apparecchi d'illuminazione di emergenza; avaria alle batterie;
- apparecchi di comando rotti o non funzionanti;
- prese a spina che si surriscaldano, o sfiammano, o sono visibilmente rotte;
- rivelatore di fumo in avaria;
- rivelatore di antintrusione in avaria;
- terminale per impianto di comunicazione rotto.
- allarme controllo isolamento.

2.2.4 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Le manutenzioni ordinarie eseguibili dall'utente, che si dovrà comunque avvalere di personale addestrato, sono desumibili dal piano di programmazione allegato al presente piano di manutenzione, dove è utilizzata la seguente simbologia:

- **CPSC** intervento di controllo periodico dei sistemi e dei componenti;
- **IMP** intervento di manutenzione programmato.

2.2.5 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Le manutenzioni che saranno effettuate da personale specializzato, diverso per il tipo di apparecchiatura in questione, sono elencate nel programma di manutenzione e sui manuali d'uso delle apparecchiature forniti a fine lavoro, unitamente alla frequenza degli interventi.

Le manutenzioni specifiche saranno effettuate con l'ausilio di strumenti di controllo specifiche per ogni apparecchiatura.

- **ISC** sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita

2.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

2.3.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo vita.

Livelli di illuminamento ordinario

Le lampade esaurite o spente devono essere sostituite affinché in tutti i locali il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto dell'80% né del valore nominale stabilito dalle norme né del valore di progetto.

Livelli di illuminamento emergenza

Le lampade esaurite o spente devono essere sostituite affinché lungo le vie di emergenza ed in corrispondenza delle uscite il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto di 5 lux. Le batterie esaurite devono essere sostituite affinché l'autonomia delle lampade in emergenza non scenda al di sotto delle due ore.

UPS e Lampade di emergenza e sicurezza

Le batterie esaurite devono essere sostituite in modo che l'autonomia degli UPS in emergenza, pari a 30 minuti nominali a pieno carico, non scenda al di sotto dei 25 minuti.

Centrali di sicurezza

Le batterie interne delle centrali devono essere sostituite in modo che le centrali possano sempre funzionare in assenza di rete per almeno due ore.

2.3.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Il sottoprogramma dei controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.

I controlli devono essere effettuati in orari e in condizioni per cui il verificarsi di black-out non generi disservizi o pericoli.

2.3.2.1 QUADRI BASSA TENSIONE

<i>N</i> •	<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
1	Esame a vista delle apparecchiature per la ricerca di rotture, tracce di bruciature, anomalie in genere	CPSC	6M
2	Verifica della manovra di apertura e chiusura degli interruttori	CPSC	M
3	Controllo del funzionamento dei circuiti ausiliari relativi a sgancio, trascinamento, comando, segnalazioni acustiche, luminose e meccaniche	CPSC	M
4	Verifica dell'efficacia dei blocchi meccanici	CPSC	6M

5	Controllo e serraggio della bulloneria	CPSC	A
6	Controllo delle condizioni di pulizia del quadro e delle apparecchiature	CPSC	6M
7	Controllo della lubrificazione di tutti i cinematismi meccanici	CPSC	A
8	Verifica, per ogni partenza, delle caratteristiche elettriche e della taratura dell'interruttore	CPSC	6M
9	Controllo del collegamento a terra del quadro	CPSC	6M

2.3.2.2 IMPIANTI DI SICUREZZA

<i>N</i> •	<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
1	Controllo da centrale dell'illuminazione sicurezza	CPSC	M
2	Prova di funzionamento dei dispositivi dell'impianto manuale allarme incendio	CPSC	6M
3	Pulizia dei rivelatori di fumo in ambiente e nel vano tecnico sopra il controsoffitto	CPSC	A
4	Controllo da centrale dell'impianto automatico allarme incendio	CPSC	6M

2.3.2.3 IMPIANTI ELETTRICI

<i>N</i> •	<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
1	Verifica a vista dell'integrità delle protezioni contro i contatti Diretti	CPSC	6M
2	Prova di efficacia dispositivi protezione contatti indiretti (differenziali)	CPSC	6M
3	Verifica della resistenza d'isolamento dei circuiti	CPSC	A
4	Misura dell'impedenza dell'anello di guasto a terra	CPSC	A
5	Verifica dell'esistenza di lampade spente	CPSC	M

2.3.2.4 DOCUMENTAZIONE

<i>N</i> •	<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
1	Conservazione progetto esecutivo		
2	Conservazione dichiarazione L.46/90 ed allegati		
3	Conservazione denuncia di terra		

4	Conservazione ed aggiornamento registro manutenzione impianto illuminazione sicurezza (solo per quanto soggetto a CPV)		
5	Conservazione ed aggiornamento registro manutenzione impianto manuale ed automatico allarme incendio e allarme gas		
6	Controllo dei documenti in possesso dall'utente per denuncia obbligatoria agli organi competenti		A
7	Rispondenza degli schemi dei quadri elettrici allo stato di fatto		6M
8	Verifica delle bollette dell'Ente Distributore con particolare riferimento al fattore di potenza e al confronto fra potenza impegnata e potenza assorbita		M
9	Inoltro di lettera all'Ente Distributore per la verifica dei parametri tecnici di sua competenza, quali: <ul style="list-style-type: none"> - tensione di alimentazione presente e futura - valore della corrente di c.c. nel punto di consegna - valore della corrente convenzionale di guasto verso terra tempo di intervento delle protezioni		A

3.3.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componenti costituenti i componenti impiantistici meccanici.

2.3.3.1 QUADRI BASSA TENSIONE

<i>N</i>	<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
1	Sostituzione interruttori	ISC	EV
2	Sostituzione di componenti dei circuiti ausiliari relativi a: sgancio trascinalamento, comando, segnalazioni acustiche, luminose e meccaniche	ISC	EV
3	Riparazione dei blocchi meccanici	ISC	EV
4	Serraggio della bulloneria	IMP	A
5	Pulizia del quadro e delle apparecchiature	IMP	6M
6	Lubrificazione di tutti i cinematismi meccanici	IMP	A

2.3.3.2 IMPIANTI DI SICUREZZA

<i>N</i> •	<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
1	Sostituzione componenti illuminazione sicurezza	ISC	EV
2	Sostituzione componenti impianto manuale allarme incendio	ISC	EV
3	Sostituzione componenti impianto automatico allarme incendio	ISC	EV

2.3.3.3 IMPIANTI ELETTRICI

<i>N</i> •	<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
1	Sostituzione involucri di protezione contro i contatti diretti rotti o danneggiati	ISC	EV
2	Sostituzione dispositivi protezione contatti indiretti	ISC	EV
3	Sostituzione apparecchi arresto, sezionamento e comando	ISC	EV
4	Sostituzione lampade spente	IMP	6M

Tutte le operazioni dovranno essere condotte con attrezzature per la protezione individuale in conformità al D.Lvo 475/92 e D.Lvo 626/94.