

Complesso Monumentale della Pilotta

Capitolato speciale d'appalto per la manutenzione degli impianti elettrici, di illuminazione, telefonici e di illuminazione di sicurezza

## Sommario

Sommario .....	2
1. PRINCIPALI DEFINIZIONI .....	3
2. AMBITO DEL SERVIZIO .....	3
3. NORMativa di riferimento .....	5
4. GENERALITÀ .....	5
<i>Verbale di consistenza e inizio lavori</i> .....	6
<i>Verbale di consistenza e fine lavori</i> .....	7
<i>Referente della Stazione Appaltante e della Ditta Appaltatrice</i> .....	7
5. PRESCRIZIONI ATTE A GARANTIRE LA SICUREZZA DEL PERSONALE E DEI VISITATORI.....	7
<i>Prescrizioni generali</i> .....	7
<i>Accessi ed identificazione</i> .....	7
<i>Procedure generali di sicurezza antincendio</i> .....	8
<i>Sicurezza antinfortunistica</i> .....	8
<i>Procedure di emergenza ed evacuazione</i> .....	8
<i>Spostamento di opere d'arte</i> .....	9
<i>Stoccaggio di attrezzature e materiali relativi ai lavori oggetto dell'Appalto</i> .....	9
<i>Interruzione o sospensione momentanea dei lavori</i> .....	9
<i>Conseguenze di violazioni afferenti alla sicurezza</i> .....	9
<i>Documento di valutazione dei rischi</i> .....	9
6. DOCUMENTAZIONE INDICATIVA CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI ESEGUITI .....	9
7. REGISTRO DELLE VERIFICHE PERIODICHE .....	10
8. SERVIZIO DI REPERIBILITÀ PER EVENTUALI EMERGENZE .....	10
9. PENALI.....	10
10. OPERAZIONI DI MANUTENZIONE.....	10
11. CABINA ELETTRICA DI TRASFORMAZIONE .....	11
<i>Locale cabina di trasformazione</i> .....	11
<i>Trasformatori di Potenza</i> .....	11
<i>Impianto di messa a terra</i> .....	12
<i>Quadri elettrici</i> .....	12
<i>Interruttori e sezionatori</i> .....	12
<i>Lame e contatti</i> .....	13
<i>Fusibili</i> .....	13
12. GRUPPO ELETTROGENO e grupPo di continuita' .....	13
<i>Generatore</i> .....	14
<i>Quadro di controllo e avviamento automatico</i> .....	14
13. Quadro di ZONA .....	14
14. INTERUTTORI DIFFERENZIALI .....	15
15. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE E PRESE .....	15
16. LINEE ELETTRICHE DORSALI E TERMINALI .....	15
17. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA .....	16
<i>Verifica di funzionamento</i> .....	16
<i>Verifica di autonomia e ripristino</i> .....	16
<i>Verifica generale</i> .....	17
<i>Manutenzione, revisione e collaudo</i> .....	17
18. IMPIANTI TELEFONICI .....	18
19. IMPIANTO DI PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE .....	19
20. MANUTENZIONE ORDINARIA DEL SISTEMA TRASMISSIONE DATI.....	19
21. VERIFICHE CON TERMOCAMERA A RAGGI INFRAROSSI .....	19
22. RIFIUTI.....	19
23. ONERI COMPRESI NEL CANONE .....	19
24. LAVORI DI SOMMA URGENZA EXTRA CANONE .....	20

## 1. PRINCIPALI DEFINIZIONI

**Committente/Stazione Appaltante:** soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto

**Appaltatore/Ditta Appaltatrice:** impresa titolare del contratto di appalto con il Committente

**Cartellino di manutenzione:** Documento che attesta gli interventi effettuati in conformità al presente disciplinare.

**Controllo iniziale:** controllo effettuato per verificare la completa e corretta funzionalità delle apparecchiature e delle connessioni e la positiva corrispondenza con i documenti del progetto esecutivo.

**Controllo periodico:** insieme delle operazioni, da effettuarsi con frequenza stabilita dalle norme di riferimento, per verificare la completa e corretta funzionalità delle attrezzature e degli impianti.

**Manuale d'uso e manutenzione dell'impianto:** Documento recante le istruzioni operative riguardanti l'uso e la manutenzione dell'impianto.

**Manutenzione:** operazione o intervento finalizzato a mantenere in efficienza e in buono stato le attrezzature e gli impianti.

**Manutenzione ordinaria:** Operazione che si attua in loco, con strumenti ed attrezzi di uso corrente. Essa si limita a riparazioni di lieve entità, bisognevoli unicamente di minuterie e comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore.

**Manutenzione straordinaria:** Intervento di manutenzione che non può essere eseguito in loco o che, pur essendo eseguito in loco, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti sostituzioni di intere parti di impianto o la completa revisione o sostituzione di apparecchi per i quali non sia possibile o conveniente la riparazione.

**Persona o Tecnico Qualificata/o – Persona o Tecnico Competente e Qualificata/o – Persona o Tecnico Competente e Formata/o:** persona dotata della necessaria formazione ed esperienza che ha accesso ad attrezzature, apparecchiature ed informazioni, manuali e conoscenze significative di qualsiasi procedura speciale raccomandata dal produttore e/o dal detentore di un impianto ad estinguenti gassosi, in grado di eseguire su detto impianto le procedure di manutenzione specificate dalla norma.

**Responsabile unico dell'impianto:** datore di lavoro della ditta appaltatrice o persona da lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente.

**Sorveglianza:** Controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo. La sorveglianza deve essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.

**Verifica generale del sistema o Revisione:** controllo accurato e particolare del sistema, la cui periodicità e metodologia dipende dalle prescrizioni normative e legislative, relative ai singoli componenti utilizzati o dalle istruzioni del produttore delle apparecchiature impiegate.

## 2. AMBITO DEL SERVIZIO

Il presente disciplinare tecnico ha per scopo la descrizione dei lavori che la ditta Appaltatrice deve eseguire per il controllo periodico e la manutenzione ordinaria degli impianti elettrici, di illuminazione, telefonici e di illuminazione di sicurezza installati nella Galleria Nazionale e negli uffici della Soprintendenza per i Beni Storici, Artistici e Etnoantropologici (BSAE) di Parma e Piacenza posti nel Palazzo della Pilotta in Parma.

Oltre a quanto sopra è oggetto d'appalto anche la manutenzione a chiamata (correttiva) degli impianti elettrici, telefonici e di illuminazione di sicurezza installati nei suddetti locali.

Le tipologie di impianti presenti sono indicativamente le seguenti:

- Impianto elettrico nel suo complesso
- Quadri elettrici di comando e di protezione
- Impianti di terra
- Impianti di protezione scariche atmosferiche
- Cabina di trasformazione
- Linee elettriche dorsali e terminali
- Canalizzazioni e tubazioni a vista e sottotraccia
- Punti di comando luci e punti presa
- Impianti di illuminazione e corpi illuminanti
- Impianti di illuminazione di emergenza e sicurezza
- Impianti telefonici
- Gruppi elettrogeni
- UPS a servizio dell'illuminazione di sicurezza, circuiti ausiliari della cabina di trasformazione, armadio dati del centro Stella, centralino telefonico e altri apparati

- Gruppi di continuità
- Impianti di diffusione sonora
- Impianti citofonici e videocitofonici
- Impianti antenna TV
- Reti di trasmissioni dati

In particolare, per quanto riguarda la Soprintendenza per i BSAE sono previste le procedure operative per la manutenzione degli impianti elettrici nei seguenti locali del Palazzo della Pilotta:

- Galleria Nazionale e Uffici
- Depositi e Laboratori di restauro
- Locali tecnologici e Centro operativo di controllo
- Teatro Farnese
- Biblioteca Palatina
- Museo Archeologico
- Sala conferenze e area Voltoni
- Locali di utilizzo vario

I quadri elettrici presenti nel Palazzo della Pilotta includono:

1. Quadro media tensione
2. Quadro generale cabina
3. Sottoquadro scantinato zona Sotto-centrale Voltoni
4. Sottoquadro scantinato zona Palazzina Uffici
5. Quadro climatizzazione Ala Nord
6. Quadro centrale termica (sotto-centrale teleriscaldamento)
7. Quadro gruppo frigorifero 1
8. Quadro climatizzazione Ala Ovest
9. Quadro climatizzazione Voltoni
10. Quadro climatizzazione Ala Nuova Uffici
11. Quadro illuminazione cortile del Guazzatoio
12. Quadro pompa antincendio
13. Quadro regolazione pompa vasca cortile del Guazzatoio
14. Quadro Voltoni n. 1 zona servizi ascensore
15. Quadro Voltoni n. 2 zona sotto sala riunioni
16. Quadro Voltoni n. 3 zona sala Book Shop
17. Quadro nuovi uffici piano terra
18. Quadro nuovi uffici 1° piano (sala espositiva)
19. Quadro nuovi uffici 2° piano (biblioteca)
20. Quadro nuovi uffici 3° piano (uffici Direzione)
21. Quadro nuovi uffici 4° piano (laboratorio fotografico)
22. Quadro nuovi uffici mezzanino (uffici amministrativi)
23. Quadro generale Ala Nord
24. Quadro generale Ala Ovest
25. Quadro comando fan- coils, luci emergenza Ala Nord/Ovest
26. Quadro generale sale '800
27. Quadro sottoscala Sala Monitor
28. Quadro Sala Monitor
29. Quadro portineria
30. Quadro generale Teatro Farnese
31. Quadro depositi ultimo piano
32. Quadro laboratorio restauro
33. Quadro climatizzazione sale '800
34. Quadro adeguamento funzionale illuminazione Galleria Nazionale PLC Ala Nord
35. Quadro adeguamento funzionale illuminazione Galleria Nazionale sale '800
36. Quadro allarmi sala monitor
37. Quadro box provvisorio
38. Quadro generale Biblioteca Palatina
39. Quadro Generale Distribuzione
40. Quadro Mezzanino Inferiore - Biblioteca Palatina
41. Quadro Piano Terra Biblioteca Palatina

42. Quadro Piano Nobile - Biblioteca Palatina
43. Quadro Derossiana - Biblioteca Palatina
44. Quadro Museo Bodoni - Biblioteca Palatina
45. Quadro Galleria Petitot - Biblioteca Palatina
46. Quadro sala Nudo - Biblioteca Palatina
47. Quadro ingresso - Biblioteca Palatina
48. Quadro consultazioni - Biblioteca Palatina
49. Quadro radiofrequenza - Biblioteca Palatina
50. Quadro Maria Luigia - Biblioteca Palatina
51. Quadro mezzanino Superiore Sala 1, 1- Biblioteca Palatina
52. Quadro mezzanino Superiore Sala 1, 2- Biblioteca Palatina
53. n.2 Quadri Generali Ingresso (retro della ex biglietteria del Museo Archeologico)
54. Quadro Ex Segreteria /Direzione - Museo Archeologico
55. Quadro movimentazione serrande metalliche delle Sale Veliate – Museo Archeologico
56. Quadro Ex Uff.ci Direttivi (verso Cortile della Rocchetta) – Museo Archeologico
57. Quadro Piano Sottotetto – Museo Archeologico
58. Quadro Sala Militari piano terra – Museo Archeologico
59. Quadro magazzino esterno piano terra – Museo Archeologico
60. Quadro Ex laboratorio restauro piano terra – Museo Archeologico
61. Quadro Centrale Termica Piano interrato – Museo Archeologico
62. Quadro Motorizzazione Cancellone – Museo Archeologico
63. Quadro ascensore presente nella Palazzina Uffici – Museo Archeologico
64. Quadro illuminazione locali sotto-scalone Farnesiano (magazzino archeologico "zona Leoni") – Museo Archeologico

### 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La manutenzione periodica degli impianti elettrici dovrà essere effettuata in ottemperanza alle seguenti norme:

- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori con potenza non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua
- CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
- CEI 64-15 Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica
- CEI 0-10 Guida alla manutenzione degli impianti elettrici
- CEI 0-15 Manutenzione delle cabine elettriche MT/BT dei clienti/utenti finali
- CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica
- CEI EN 61936-1 (Classificazione CEI 99-2) Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI EN 50522 (Classificazione CEI 99-3) Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- CEI 11-20 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria
- CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici
- CEI 11-48 Esercizio degli impianti elettrici
- CEI 11-49 Esercizio degli impianti elettrici – Parte 2
- CEI EN 61439-1/EC Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
- UNI 11222:2013 Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza degli edifici - Procedure per la verifica e la manutenzione periodica

Nota: Le norme sopra riportate si riferiscono alla versione vigente al momento della redazione del presente Capitolato.

### 4. GENERALITÀ

Le verifiche periodiche degli impianti elettrici sono effettuate allo scopo di determinare se l'impianto, o sue parti, non si sia deteriorato in modo tale da renderne non sicuro l'uso e se esso sia in accordo con le prescrizioni delle norme tecniche e delle leggi in vigore. Scopo delle verifiche periodiche è anche quello di esaminare gli effetti di qualsiasi cambiamento intervenuto nell'uso dell'immobile rispetto a quello per il quale l'impianto era stato precedentemente previsto.

In generale le informazioni date per le verifiche iniziali sono in linea di principio valide anche per le verifiche periodiche. Dopo la verifica iniziale le verifiche periodiche dell'impianto elettrico devono essere effettuate con intervalli minimi determinati dalle caratteristiche dell'impianto, dal suo uso e dalle condizioni ambientali. L'intervallo di tempo è stabilito in qualche caso da prescrizioni di carattere legislativo, ma più generalmente dalla normativa tecnica di settore.

Le verifiche periodiche comprendano almeno:

- l'esame a vista, includendo in particolare la protezione contro i contatti diretti e la protezione contro l'incendio;

- la misura della resistenza di isolamento;
- la prova della continuità dei conduttori di protezione;
- le prove per la protezione contro i contatti indiretti, incluse le prove di funzionamento dei dispositivi di protezione a corrente differenziale (RCD);
- le prove di funzionamento dei dispositivi di controllo dell'isolamento (IMD);

In occasione di ogni verifica periodica deve essere preparato un rapporto che dovrebbe comprendere, oltre a tutte le informazioni riguardanti l'esame a vista e le prove effettuate, la registrazione dei relativi risultati, informazioni su qualsiasi modifica od ampliamento effettuati e qualsiasi non rispondenza alle prescrizioni della presente norma, specificando le parti dell'impianto interessate.

In accordo con la norma CEI 64-15 le verifiche periodiche sono da effettuarsi da parte di una persona addestrata, competente in lavori di verifica, sugli impianti elettrici negli edifici pregevoli per arte e storia. Deve inoltre essere disponibile un registro nel quale annotare tutte le verifiche periodiche:

- una volta al mese:
  - controllo di funzionamento degli apparecchi per l'illuminazione di sicurezza, utilizzando sistemi di autodiagnosi o manuali;
  - prova di funzionalità degli interruttori differenziali ad alta sensibilità ( $I_{dn} \leq 30$  mA) con tasto di prova;
- una volta ogni 6 mesi:
  - prova di funzionalità degli interruttori differenziali a bassa sensibilità ( $I_{dn} > 30$  mA) con tasto di prova;
  - controllo di efficienza delle sorgenti di energia di sicurezza, incluse le verifiche delle sorgenti autonome, fatti salvi tempi inferiori indicati dal costruttore per la loro manutenzione;
- una volta all'anno:
  - prova strumentale di funzionalità degli interruttori differenziali ad alta sensibilità ( $I_{dn} \leq 30$  mA);
  - esame a vista generale con particolare attenzione alle condizioni dello stato di conservazione e di integrità degli isolamenti, delle giunzioni, dei componenti e degli apparecchi utilizzatori e dell'efficacia degli apparecchi di illuminazione di sicurezza, verificando che non siano stati coperti da modifiche di arredamento ;
  - esame a vista, ove possibile, delle connessioni e dei nodi principali facenti parte dell'impianto di terra compresi i conduttori di protezione ed equipotenziali principali;
  - verifica che le condizioni termiche originarie dei quadri elettrici non siano state modificate con l'aggiunta successiva di pannelli atti a nascondere o ricoprire il quadro stesso;
  - prova di continuità con campionamento non inferiore al 20% del conduttore di protezione.

Ai fini di una corretta attività di manutenzione si precisa che:

- Le operazioni di manutenzione sugli impianti elettrici devono essere sempre riportate a cura della ditta appaltatrice nell'apposito registro da custodirsi presso i locali della portineria uffici.
- Tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da aziende in possesso dei riconoscimenti rilasciati dalle Camere di Commercio ai sensi della vigente normativa (al momento della pubblicazione è in vigore il D.M. 37/2008)
- La frequenza dei controlli e le operazioni da compiere sono determinate dall'obiettivo di garantire il corretto funzionamento degli impianti. La ditta Appaltatrice che prende in carico per la prima volta la manutenzione deve effettuare una verifica preliminare atta ad acquisire tutte le informazioni in merito.
- Qualora i documenti di impianto (schede tecniche apparecchiature e macchine, disegni, schemi, libretti uso e manutenzione, certificazioni, ...) non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura della ditta Appaltatrice e compresa nel prezzo di appalto.

Per l'esecuzione dei lavori manutentivi l'impresa esecutrice dovrà porre a disposizione personale rispondente alle norme CEI EN 50110-1 e CEI EN 50110-2 (rif. CEI 11-48 e 11-49), norme quadro che definiscono le regole che devono essere seguite nell'esecuzione di lavori nei quali l'operatore può essere esposto a rischi elettrici.

La norma CEI 11-27 "Lavori su impianti elettrici" dovrà essere la base obbligatoria per individuare i soggetti coinvolti nella manutenzione e nei lavori elettrici, la loro formazione e addestramento per affrontare in sicurezza i lavori elettrici oggetto del presente appalto.

Pertanto il "datore di lavoro" ai sensi della norma CEI EN 50110-1 e della norma CEI 11-27 dovrà fornire una squadra composta da :

- persona esperta (PES) idonea a svolgere lavori sotto tensione su impianti a bassa tensione;
- persona avvertita (PAV) idonea a svolgere lavori di supporto alla persona esperta.

La squadra dovrà essere coordinata dal Responsabile della gestione degli impianti elettrici della stazione appaltante.

## Verbale di consistenza e inizio lavori

Entro quindici giorni dall'atto di aggiudicazione la stazione Appaltante redigerà in contraddittorio con la ditta appaltatrice un verbale di consistenza di tutti gli impianti, della documentazione tecnica relativa e delle certificazioni disponibili che verrà consegnato alla ditta appaltatrice. Nello stesso verbale verrà dichiarato l'inizio dei lavori.

### **Verbale di consistenza e fine lavori**

Si precisa che per ogni impianto, l'appaltatore deve consegnare tutta la documentazione tecnica ad esso afferente (elaborati grafici, certificazioni e ogni altro documento richiesto dalle norme). La documentazione deve essere inserita nei locali tecnici se previsto e allo stesso tempo consegnata sia in forma cartacea in originale (1 copia) sia digitale e editabile alla Committenza.

Entro e non oltre due mesi dal termine del servizio, in contraddittorio con il gestore entrante e la committenza verrà verificata la consistenza della documentazione esistente. Nel caso di documentazione mancante, incompleta o parziale è onere dell'appaltatore uscente provvedere ad aggiornarla e/o redigerla. Si precisa che, la fidejussione bancaria, sarà svincolata solo a seguito dell'esito positivo della verifica della completezza della documentazione con il nuovo gestore entrante. Se il contratto dovesse essere prorogato il verbale verrà redatto alla fine della proroga.

### **Referente della Stazione Appaltante e della Ditta Appaltatrice**

La stazione Appaltante nominerà un Referente unico per la gestione del presente appalto.

La ditta Appaltatrice nominerà un Responsabile tecnico unico degli impianti che si rapporterà con il Referente unico della stazione Appaltante. I nominativi verranno riportati nel verbale di consistenza e inizio lavori.

## **5. PRESCRIZIONI ATTE A GARANTIRE LA SICUREZZA DEL PERSONALE E DEI VISITATORI**

### **Prescrizioni generali**

Materiali necessari per i lavori e componenti impiantistici non possono essere trasportati attraverso zone aperte al pubblico, senza accordi preliminari con il Responsabile della sicurezza del Committente.

I dipendenti e collaboratori dell'Appaltatore possono utilizzare solo i servizi igienici e le aree di riposo specificamente

indicate dal Responsabile della sicurezza del Committente.

Non è permesso in via generale mangiare e bere fuori dalle aree indicate.

Non è consentito l'uso degli apparati telefonici del Committente. E' consentito l'uso occasionale di telefoni cellulari, purché tale uso non arrechi fastidio ad altri soggetti e sia conforme alle norme di sicurezza.

I dipendenti e collaboratori che svolgono la loro opera in vista del pubblico devono essere abbigliati in modo appropriato e debbono astenersi dall'uso di linguaggio volgare e da comportamenti comunque inappropriati all'insediamento. Non è consentito l'utilizzo di radio per la diffusione di musica.

In presenza di violazione di detto articolo gli addetti possono essere allontanati momentaneamente o definitivamente dai locali della Soprintendenza ed essere dichiarati persone non gradite e in tal caso sostituite dalla ditta appaltatrice.

### **Accessi ed identificazione**

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore deve fornire un elenco dei dipendenti e collaboratori autorizzati ad operare nell'ambito dell'insediamento. Non sarà consentito l'accesso a persone il cui nome non sia stato elencato in precedenza.

Ogni variazione, modifica ed aggiunta di nominativi deve essere comunicata al Committente almeno un giorno prima. In casi di urgenza l'accesso verrà consentito solo su specifica autorizzazione del Responsabile della Sicurezza del Committente.

La Committenza si riserva il diritto di dichiarare uno o più dei dipendenti e collaboratori, indicati dalla impresa, "persona non gradita", senza dover motivare la ragione di detto mancato gradimento. Dal momento della dichiarazione, al soggetto in questione verrà negato con effetto immediato l'accesso ai locali ed agli impianti. Il nome verrà quindi cancellato dall'elenco di cui sopra, anche successivamente alla presentazione iniziale dell'elenco.

Per ogni nome elencato verrà allestito un documento interno di identificazione, che verrà consegnato all'ingresso mattutino e riconsegnato all'uscita serale. Ogni dipendente e collaboratore deve ritirare e consegnare personalmente il suo documento di identificazione.

L'accesso all'insediamento avverrà attraverso il varco controllato indicato dal Responsabile della Sicurezza del Committente.



Se i lavori oggetto dell'appalto si svolgono in zona ad alta sicurezza, secondo le indicazioni del Responsabile della Sicurezza del Committente, l'appaltatore indicherà per tempo le sue necessità e concorderà con il Responsabile della sicurezza del Committente le idonee misure temporanee di sicurezza.

Il Committente si riserva la facoltà di ispezionare tutti i contenitori e le dotazioni personali (incluse borse, autovetture, casse, ecc.) in entrata ed uscita dell'insediamento. E' obbligo dell'Appaltatore comunicare a tutti dipendenti e collaboratori queste disposizioni di sicurezza e di accertarsi che non nascano ostacoli e difficoltà di qualsiasi natura da parte del personale soggetto ad ispezione.

Se l'accesso all'insediamento deve avvenire attraverso varchi non controllati, sarà cura dell'Appaltatore informare il Responsabile della Sicurezza del Committente, almeno un giorno prima, onde poter predisporre le eventuali misure integrative di sicurezza.

Non è consentito lasciare automezzi da carico in sosta inoperosa all'interno dell'insediamento. Gli automezzi devono essere allontanati non appena terminate le operazioni di carico e scarico o di manutenzione.

## **Procedure generali di sicurezza antincendio**

L'Appaltatore si impegna a rispettare tutte le regole di prevenzione incendi in vigore nell'insediamento, in particolare la proibizione di fumare in tutte le aree.

E' vietato il magazzinaggio di liquidi infiammabili a distanza inferiore a 20 metri dal perimetro dell'insediamento coperto.

I liquidi infiammabili eventualmente necessari per i lavori devono essere prelevati nella misura minima necessaria, e volta a volta, asportandoli ogni giorno al termine dei lavori.

I contenitori di trasporto e stoccaggio di liquidi infiammabili devono essere in buone condizioni e chiusi in modo sicuro. Non è consentito l'accumulo di detriti infiammabili, come imballi, fogli di plastica, segatura, trucioli e simili. Tali detriti debbono essere asportati non appena la loro quantità possa rappresentare un rischio significativo di incendio.

Non è consentita l'esecuzione dei lavori di saldatura o da fiamma libera senza il consenso preventivo del Responsabile della Sicurezza del Committente. Durante questi lavori devono essere disponibili delle protezioni in materiale ininfiammabile, a tutela di oggetti che si trovano vicini alle fiamme libere od alle zone di saldatura. Devono essere sempre presenti ed efficienti almeno un paio di estintori di capacità adeguata e proporzionata al lavoro svolto. Lavori a fiamma libera e/o che possono produrre fumo debbono essere svolti con particolare attenzione, in tutte le zone ove sono presenti dei rivelatori di incendio.

Non si deve in alcun modo schermare il campo di rivelazione dei singoli rivelatori, se non per il periodo strettamente necessario per lo svolgimento dei lavori. Al termine della giornata lavorativa, ogni ostacolo andrà comunque rimosso per consentire al rivelatore di recuperare la piena funzionalità.

Non è consentita la disattivazione o l'interruzione dei circuiti dei rivelatori di incendio, se non previa autorizzazione del Responsabile della Sicurezza del Committente. In tal caso verrà affisso sul pannello di comando una apposita indicazione e dovrà essere comunicata al responsabile l'ora del ripristino, rispettando le scadenze prestabilite.

L'Appaltatore deve informare in anticipo il Responsabile della Sicurezza del Committente di ogni attività che possa causare l'attivazione dei rivelatori di incendio.

I lavori svolti dall'Appaltatore non possono bloccare neppure temporaneamente le vie di fuga o l'accesso alle attrezzature di emergenza, come i naspi degli idranti o gli estintori portatili.

## **Sicurezza antinfortunistica**

Queste prescrizioni di carattere generale possono essere integrate da eventuali prescrizioni specifiche, impartite dal responsabile della prevenzione e protezione del Committente. E' dovere dell'impresa comunicare a tutti i suoi dipendenti e collaboratori tutte le istruzioni ricevute afferenti alla sicurezza, oltre quelle emesse dalla impresa al suo interno.

Se l'esecuzione dei lavori comporta la stesura di linee elettriche volanti in zone aperte al pubblico, esse devono essere fissate al pavimento con nastro adesivo e debitamente segnalate.

Tutte le aree pericolose al transito debbono essere segnalate e delimitate, con chiare indicazioni (pavimenti bagnati e scivolosi, porzioni di pavimento flottante asportate, botole aperte, ecc.)

E' vietato qualsiasi lavoro su strutture che contengono amianto o che si sospetta che lo contengano. In caso di dubbio, è responsabilità dell'Appaltatore ottenere le debite autorizzazioni del Responsabile della Sicurezza del Committente. Ogni squadra addetta alla manutenzione dovrà avere un preposto.

## **Procedure di emergenza ed evacuazione**

Prima di iniziare lavori ed in ogni momento, durante l'esecuzione dei lavori stessi, il personale deve prendere visione delle vie di fuga dal luogo ove opera, delle aree di raccolta, delle valvole di intercettazione di gas ed acqua, degli estintori e dei presidi di primo soccorso.



È vietato intralciare od occludere, neppure temporaneamente, le vie di fuga, le porte di emergenza e le aree immediatamente a valle, e l'accesso alle attrezzature di emergenza, come i naspi degli idranti, gli estintori portatili, i presidi di primo soccorso. In caso di situazioni di emergenza che il personale non è in grado di fronteggiare con propri mezzi, è fatto obbligo di immediata comunicazione ai preposti indicati dal committente e di attenersi alle loro istruzioni.

Solo in presenza di immediato pericolo e nella impossibilità di rintracciare sollecitamente i preposti, è consentito l'abbandono del luogo di lavoro, dirigendosi verso le aree di raccolta e mettendo in sicurezza, per quanto possibile, le aree, gli impianti ed i materiali in uso all'atto dell'emergenza. A cura del preposto potranno essere impartite ulteriori istruzioni a voce più per iscritto, alle quali il personale dovrà attenersi.

### **Spostamento di opere d'arte**

E' esplicitamente proibito a tutti i dipendenti e collaboratori dell'impresa appaltatrice di toccare, spostare o cercare di spostare o maneggiare un reperto, una opera d'arte od una vetrina, senza aver ottenuto una specifica autorizzazione, ed anche in questo caso l'operazione deve esser effettuata sotto diretta sorveglianza di uno specialista autorizzato.

Se si dovesse operare in prossimità di opere d'arte si devono prevedere e adottare le necessarie precauzioni in accordo con lo specialista della Soprintendenza.

### **Stoccaggio di attrezzature e materiali relativi ai lavori oggetto dell'Appalto**

Laddove possibile e su richiesta della ditta Appaltatrice, la Committente metterà a disposizione della impresa un locale ove custodire le attrezzature ed i materiali relativi alle opere oggetto di Appalto. Ove ciò non sia possibile, l'impresa dovrà predisporre una appropriata struttura, anche provvisoria, per la conservazione di queste attrezzature e materiali, e ricevere dalla Committente una specifica approvazione.

### **Interruzione o sospensione momentanea dei lavori**

A discrezione del committente, è possibile che ragioni di sicurezza possano rendere necessaria la interruzione o sospensione momentanea delle attività lavorative connesse al contratto affidato all'impresa. La impresa non potrà avanzare alcuna particolare rivendicazione economica per tali interruzioni o sospensioni, che si intendono comunque di breve durata ed afferenti a situazioni non previste in fase di affidamento dell'incarico (ad esempio trasporto eccezionale di opere d'arte, visite di autorità, eccetera).

### **Conseguenze di violazioni afferenti alla sicurezza**

La gravità e la importanza delle istruzioni afferenti alla sicurezza anticrimine ed anti infortunistica sono tali che una loro violazione, specie se ripetuta, può portare a sanzioni di proporzionale gravità nei confronti della impresa, che possono giungere sino alla risoluzione del contratto per fatto e colpa della impresa, con riserva di ripetizione degli eventuali danni causati. Tutte le contestazioni afferenti alla sicurezza, da parte dei rappresentanti del Committente, debbono comunque essere fatte inizialmente verbalmente e subito dopo confermati per iscritto.

### **Documento di valutazione dei rischi**

Ai fini di quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/2008 previa riunione tra l'impresa appaltatrice e il committente verrà individuato uno specifico documento integrativo al DUVRI per la valutazione dei rischi specifici da interferenze.

## **6. DOCUMENTAZIONE INDICATIVA CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI ESEGUITI**

Dopo ogni visita l'Appaltatore deve predisporre un documento esaustivo (o una documentazione esaustiva) in grado di consentire una corretta gestione nel tempo del sistema:

- Piano di Lavoro o documento equivalente da cui si evinca: la data di consegna del lavoro, il tempo impiegato, il luogo, le persone che lo hanno eseguito, i preposti del Committente che lo hanno avallato e i materiali forniti o sostituiti.
- Check list delle operazioni eseguite.
- Report o Note di fine visita da cui si evinca: se il sistema dispone di tutti i disegni e della documentazione prevista dalle norme di legge e dalle norme tecniche, se l'impianto è regolarmente funzionante, se sono state

riscontrate anomalie e se sono state risolte, se sono state riscontrate anomalie e deve essere pianificata la loro soluzione, se l'impianto presenta delle non conformità e le azioni proposte per la loro soluzione, se l'ambiente protetto ha subito modifiche e le azioni proposte per l'adeguamento dell'impianto alle modifiche, si vi sono problemi ambientali o gestionali che possano compromettere il funzionamento e la funzionalità del sistema.

Quanto sopra descritto può essere integrato da documentazione aggiuntiva relativa a:

- Elenco dettagliato dei componenti del sistema.
- Registrazione dei valori di portata e prevalenza rilevati.
- Registrazione delle date di collaudo periodico con riferimento alle dotazioni verificate.

## **7. REGISTRO DELLE VERIFICHE PERIODICHE**

La ditta Appaltatrice dovrà aggiornare il registro delle verifiche periodiche relativamente agli impianti elettrici e telefonici. Nel suddetto registro dovranno essere annotati anche i rapporti relativi alle non conformità riscontrate durante i controlli. Il registro sarà custodito presso i locali della portineria uffici.

Le verifiche periodiche sull'impianto di illuminazione di sicurezza dovranno essere annotate sul registro antincendio conservato presso la portineria uffici.

L'Appaltatore del presente contratto è responsabile della tenuta e dell'aggiornamento del registro. Per ogni intervento dovranno almeno essere indicati:

- le prove periodiche eseguite, il tipo di operazione ed il relativo esito;
- i guasti e, se possibile, le relative cause;
- la data ed il nominativo di chi ha effettuato la verifica;
- il provvedimento adottato in caso di difetto.

Il suddetto registro dovrà essere controfirmato dal Responsabile del Complesso Monumentale della Pilotta per il CM-Pil Pilotta.

## **8. SERVIZIO DI REPERIBILITÀ PER EVENTUALI EMERGENZE**

L'Appaltatore deve garantire, compresa nel canone, la reperibilità in caso di chiamata di emergenza a causa di guasti e/o di interruzioni del servizio o allarmi che dovessero comportare grave rischio per le persone o le cose.

E' fatto quindi obbligo al Fornitore di provvedere all'attivazione di un numero telefonico presidiato per gli intervalli di tempo al di fuori del normale orario di lavoro.

Dovrà essere garantito l'intervento in un tempo non superiore a tre ore nelle ore diurne e non superiore a cinque ore nelle ore notturne.

## **9. PENALI**

L'Appaltatore ha l'obbligo di organizzarsi in modo tale da garantire che ogni intervento programmato o richiesto venga effettuato secondo i tempi e le modalità previste dal presente Capitolato.

Gli interventi di manutenzione di cui al presente Capitolato dovranno essere programmati secondo le tempistiche di legge descritte nei paragrafi che seguono a partire dalla data di effettuazione dell'ultimo intervento documentato o entro 1 mese dall'aggiudicazione dell'Appalto qualora non risultasse alcun documento comprovante la precedente manutenzione.

Se dalle verifiche effettuate dalla stazione appaltante risultasse che non sono state eseguite le verifiche entro 15 giorni dal termine previsto, per il ritardato adempimento delle obbligazioni assunte dall'Appaltatore sarà applicata una penale in misura giornaliera pari all'1 per mille dell'importo netto contrattuale per ogni giorno di ritardo, in misura non superiore complessivamente al dieci per cento dell'ammontare netto contrattuale.

Qualora il ritardo negli adempimenti determina un importo massimo della penale superiore al dieci per cento dell'ammontare netto contrattuale, il Responsabile del Complesso Monumentale della Pilotta per il CM-Pil promuove l'avvio delle procedure per la risoluzione del contratto per comportamenti dell'Appaltatore che concretano grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali.

## **10. OPERAZIONI DI MANUTENZIONE**

I lavori di manutenzione degli impianti elettrici dovranno garantire il perfetto funzionamento degli impianti nel rispetto delle norme tecniche e della legislazione vigente.

Per manutenzione ordinaria si intende la metodica ed assidua azione di vigilanza degli impianti con l'esecuzione di tutte quelle operazioni di ispezione, manutenzione, revisione, piccole riparazioni, verifiche e collaudo tendenti ad assicurarne il perfetto funzionamento.

Il tutto senza costituire interventi di sostituzione di pezzi o di radicale rinnovamento o radicale ripristino, interventi che, come tali, rientrano tra le manutenzioni straordinarie.

Ciascuna operazione di verifica dovrà essere certificata dalla ditta Appaltatrice che provvederà a trasmettere alla Soprintendenza per i BSAE i rapporti aggiornati con cadenza bimestrale.

La manutenzione dovrà essere effettuata da personale addestrato che dovrà intervenire a programma (manutenzione preventiva) e su chiamata (manutenzione correttiva).

Le operazioni di manutenzione dovranno essere condotte in modo tale da rendere minima l'indisponibilità anche parziale dell'impianto.

La ditta Appaltatrice dovrà nominare un Responsabile tecnico unico per gli impianti oggetto d'Appalto che si rapporterà con il Responsabile del Complesso Monumentale della Pilotta per il CM-Pil.

Tenuto conto che il periodo del servizio è di dieci mesi, si specifica che nelle seguenti tabelle nel caso di cadenza annuale o biennale o quadriennale le operazioni di manutenzione sono da effettuarsi solo nel caso in cui la scadenza del periodo previsto rientri nella durata del servizio.

### 11. CABINA ELETTRICA DI TRASFORMAZIONE

Sono oggetto delle prestazioni di manutenzione di cui al presente capitolato la cabina elettrica di trasformazione MT/BT e gli impianti ad essa afferenti.

#### Locale cabina di trasformazione

Operazione di manutenzione	Cadenza
Pulizia del locale, rimuovendo strati di polvere ed altri tipi di sporcizia	Semestrale
Verifica ed eventuale pulizia dei fori e delle griglie di aereazione e ventilazione	Mensile
Verifica degli impianti di illuminazione e FM	Mensile
Esame a vista dell'impianto di equipotenzializzazione e di messa a terra	Mensile
Verifica dei cartelli monitori, dei presidi di emergenza e degli accessori per la sicurezza e la manovra	Mensile
Controllo della presenza di schemi di cabina corretti e aggiornati	Mensile
Verifica e controllo integrità delle barriere tagliafiama	Mensile
Verifica delle funzionalità dei comandi di sgancio e di emergenza	Semestrale
Controllo e registrazione di eventuale stato di degrado alle opere edili (pareti, pavimenti e soffitti) e ai serramenti (porte, cerniere e serrature)	Semestrale
Verifica con termocamera a raggi infrarossi dei componenti e dei quadri della cabina con report su CD/DVD	Annuale

#### Trasformatori di Potenza

Operazione di manutenzione	Cadenza
controllo dati di targa	Semestrale
pulizia generale da polvere e sporcizia	Semestrale
controllo presenza ostruzioni nei canali di raffreddamento	Semestrale
controllo serraggio bulloneria di fissaggio a pavimento	Semestrale
controllo serraggio bulloneria terminali MT/BT	Semestrale
controllo funzionamento eventuali ventilatori e centralina comandi	Semestrale
controllo collegamenti sonde di temperatura	Semestrale
controllo stato dei dispositivi meccanici per movimentazione TR	Semestrale

Verifica efficienza lampade di illuminazione interno box	Semestrale
Controllo a vista teste di cavo MT e BT	Semestrale
Verifica efficienza ventilazione	Semestrale
Rimozione di grassi, sporcizia o altri materiali estranei, dalle piastre terminali, a mezzo di lavaggio con adatti solventi, e asciugatura	Semestrale
Controllo tenuta meccanica dei raccordi di serraggio ai cavi	Semestrale
Controllo delle verniciature deteriorate e di eventuali punti di corrosione con intervento per le necessarie correzioni	Semestrale

### Impianto di messa a terra

Operazione di manutenzione	Cadenza
Verifica dello stato dei dispersori e delle congiunzioni con la maglia	Annuale
Ingrassaggio miscelanea con grasso neutro	Annuale
Controllo della continuità elettrica tra i dispersori della cabina e il fabbricato/i, secondo le modalità di cui all'Art. 612.2 della Norma CEI 64-8	Annuale
Aggiornamento/integrazione delle planimetrie dell'impianto di terra di cabina con la rete generale	Annuale
Misura dei valori dell'impedenza di guasto della cabina MT/BT	Biennale

### Quadri elettrici

Operazione di manutenzione	Cadenza
Verifica a vista della strumentazione: voltmetri, amperometri, lampade spia di segnalazione, ecc...	Semestrale
Verifica efficienza lampade illuminazione interno celle	Semestrale
Pulizia delle apparecchiature	Annuale
Lubrificazione dei cinematismi degli organi di manovra	Annuale
Verifica e controllo alimentazione dei servizi ausiliari	Annuale
Verifica funzionamento sezionatori e interruttori automatici	Annuale
Serraggio morsettiere	Annuale
Verifica a vista dello stato delle teste di cavo	Annuale
Eventuale ripristino di vasellina neutra nei contatti elettrici	Annuale
Verificare i serraggi sulle giunzioni delle sbarre	Annuale
Verificare i terminali dei cavi nello scomparto	Annuale
Verifica e controllo blocchi e interblocchi	Annuale
Verifica intelligibilità e completezza targhe per sequenza manovre	Annuale
Verifica funzionalità delle parti estraibili	Annuale
Controllo della equipotenzialità di tutte le parti messe a terra con particolare attenzione a	Annuale
Verifica con termocamera a raggi infrarossi dei componenti dei quadri elettrici della	Annuale

### Interruttori e sezionatori

Operazione di manutenzione	Cadenza
----------------------------	---------

Manovellismo di azionamento: accertare la presenza di polvere, di incrinature, ossidazioni, corrosioni, bulloni e tenute allentate, correggendo eventuali deficienze e sostituendo le parti deteriorate ove necessario.	Semestrale
Snodi di sezionatori: controllare l'adeguata lubrificazione, eventuali corrosioni da ruggine o altri danni che potrebbero causare funzionamenti irregolari. Correggere eventuali deficienze sostituendo le parti deteriorate laddove necessario.	Semestrale
Interblocchi e loro meccanismi: controllare difetti di funzionamento e correggerli per evitare errori nelle manovre sostituendo le parti deteriorate ove necessario.	Semestrale
Isolatori: controllare accuratamente se vi sono rotture o lesioni, danni indicati da vene di depositi di carbone dovuti a scariche; correggere eventuali difetti mediante sostituzioni dei componenti registrando tutto nel rapporto d'ispezione	Semestrale

### Lame e contatti

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllare la presenza di un eccessivo scolorimento derivante da surriscaldamento o bruciature, scabrosità, perlinature ed erosioni derivanti da archi, allentamento di bulloni e molle, inefficacia dei fermalame, mancanza di lubrificazione nelle cerniere, insufficienza di lubrificazione non ossidante per lame e coltelli; intervenire per rimuovere la causa degli inconvenienti e sostituire o riparare le parti danneggiate	Semestrale
Effettuare le opportune riparazioni e pulizie, nonché fare raccomandazioni nel rapporto periodico.	Semestrale

### Fusibili

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllare se vi sia stato un surriscaldamento indicato da scolorimento di ottone o rame nei punti di contatto, distorsioni, carbonizzazione superficiale dei contenitori isolanti; controllare inoltre l'eventuale allentamento, corrosione o insufficienza dei collegamenti; controllare che la portata sia adeguata alla domanda di carico nelle ore di punta	Semestrale
Correggere eventuali deficienze, facendo le opportune raccomandazioni nel rapporto periodico	Semestrale
Sostituire i fusibili deteriorati	Semestrale

## 12. GRUPPO ELETTROGENO E GRUPPO DI CONTINUITA'

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo del funzionamento in intervento automatico del gruppo elettrogeno	Mensile
Messa in funzione del gruppo per un periodo adeguato (almeno 30 minuti) e controllo della tensione di uscita e di eccitazione	Mensile
Manutenzione del gruppo motoristico	Mensile
Pulizia generale	Mensile
Pulizia dei filtri dell'aria	Mensile
Controllo delle batterie	Mensile
Controllo della tensione e frequenza	Mensile
Verifica del corretto funzionamento del gruppo	Mensile
Verifica serraggi meccanici	Mensile
Verifica dei parametri delle schede elettroniche	Mensile

Verifica della commutazione dei commutatori	Mensile
Verifica dei circuiti di ventilazione e termostato di sovratemperatura	Mensile
Prova di funzionamento delle segnalazioni di allarme	Mensile
Sostituzione dei lubrificanti e dei filtri del motore del gruppo elettrogeno di emergenza	Quando necessario /A richiesta
Rabbocco del gasolio per motore del gruppo elettrogeno di emergenza	Quando necessario /A richiesta

### Generatore

Operazione di manutenzione	Cadenza
Verificare i cuscinetti per surriscaldamento o rumore e provvedere alla sostituzione se necessaria	Semestrale
Controllare la presenza di segni di emulsione del grasso e sostituirlo se necessario	Semestrale
Verificare la resistenza di isolamento degli avvolgimenti e correggere eventuali deficienze	Semestrale
Controllare e tarare i valori di tensione e frequenza durante la prova a vuoto e sotto carico	Semestrale
Pulire le superfici esterne con rimozione degli strati polverosi ed altri tipi di sporcizia	Semestrale

### Quadro di controllo e avviamento automatico

Operazione di manutenzione	Cadenza
Pulizia delle superfici interne ed esterne del quadro	Semestral
Prove automatismi del quadro elettrico e di tutti i componenti dello stesso, sostituzioni delle parti difettose	Semestral e

## 13. QUADRO DI ZONA

Operazione di manutenzione	Cadenza
Verifica a vista della strumentazione: voltmetri, amperometri, lampade spia di	Semestral
Verifica efficienza lampade illuminazione interno celle	Semestral
Pulizia delle apparecchiature	Annuale
Lubrificazione dei cinematismi degli organi di manovra	Annuale
Verifica e controllo alimentazione dei servizi ausiliari	Annuale
Verifica funzionamento sezionatori e interruttori automatici	Annuale
Serraggio morsettiere	Annuale
Verifica a vista dello stato delle teste di cavo	Annuale
Verificare i serraggi sulle giunzioni delle sbarre	Annuale
Verifica dei terminali dei cavi nello scomparto	Annuale

Verifica e controllo blocchi e interblocchi	Annuale
Verifica intelligibilità e completezza targhe per sequenza manovre	Annuale
Verifica funzionalità delle parti estraibili	Annuale
Controllo della equipotenzialità di tutte le parti messe a terra con particolare attenzione a quelle in movimento ed asportabili	Annuale
Verifica con termocamera a raggi infrarossi dei componenti dei quadri elettrici della cabina con report su CD/DVD	Annuale

#### 14. INTERUTTORI DIFFERENZIALI

Gli interruttori differenziali devono essere verificati secondo norma CEI 64-8. L'Impresa deve essere in possesso di strumentazione idonea conforme alle Norme della serie CEI EN 61557 con taratura valida effettuata presso un laboratorio accreditato quale centro di taratura dall'organismo SIT. Ogni interruttore differenziale deve essere verificato come segue:

- prova manuale con il tasto di prova;
- Verifica dell'efficienza mediante prove del dispositivo differenziale secondo la norma CEI 64-8 articoli 61.3.6.1 e 710.62; l'efficienza dell'interruzione automatica dell'alimentazione mediante dispositivi di protezione a corrente differenziale deve essere verificata generando una corrente differenziale di valore non superiore a  $I_{dn}$  mediante l'uso di adatte apparecchiature di prova senza misurare il tempo di intervento.

La cadenza della verifica periodica degli interruttori differenziali mediante prova strumentale è annuale.

Gli interruttori differenziali ad alta sensibilità ( $I_{dn} \leq 30$  mA) devono essere verificati con tasto di prova mensilmente (conformemente alla Norma CEI 64-15).

Gli interruttori differenziali a bassa sensibilità ( $I_{dn} > 30$  mA) devono essere verificati con tasto di prova una volta ogni 6 mesi (conformemente alla Norma CEI 64-15).

Se durante le verifiche si dovessero riscontrare eventuali interruttori differenziali non funzionanti o che presentino anomalie, devono essere immediatamente sostituiti. Dette sostituzioni sono escluse dal canone di esercizio.

#### 15. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE E PRESE

Operazione di manutenzione	Cadenza
Effettuare un esame a vista generale con particolare attenzione alle condizioni dello stato di conservazione e di integrità degli isolamenti, delle giunzioni, dei componenti e degli apparecchi utilizzatori e dell'efficacia degli apparecchi di illuminazione	Annuale
Controllare il corretto valore della tensione di alimentazione delle lampade e delle prese di forza motrice	Annuale
Verificare e controllare fissaggi e staffature dei corpi illuminanti	Annuale
Pulire schermi, ottiche e globi	Quando necessario/A richiesta
Sostituire lampade, circuiti, prese ed interruttori qualora risultassero bruciati, deteriorati, non funzionanti o con evidente stato di usura	Quando necessario/A richiesta

#### 16. LINEE ELETTRICHE DORSALI E TERMINALI

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo a vista dello stato delle teste di cavo	Annuale
Serraggio delle morsettiere	Annuale
Verifica della continuità del circuito di terra	Annuale



Verifica dell'isolamento tra le fasi e verso terra	Annuale
Verifica dell'efficienza dei relè di protezione	Annuale
Controllo della sequenza fasi sulle alimentazioni trifasi	Annuale
Verifica del corretto fissaggio dei cavi alle strutture di sostegno	Annuale
Misura del grado d'isolamento	Annuale
Verifica e controllo di manicotti, pressacavi ed elementi di raccordo e giunzione per l'ottenimento della coerenza del grado IP dell'impianto	Annuale

## 17. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Le verifiche periodiche di un impianto di illuminazione di sicurezza sono intese a controllare lo stato di funzionamento degli apparecchi di illuminazione e segnalazione di sicurezza nella posizione in cui sono installati, individuandone le eventuali anomalie e/o guasti con riferimento alla norma UNI 11222 e con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- Presenza degli apparecchi di illuminazione di emergenza nella posizione prevista dal progetto, tenuto conto delle disposizioni legislative vigenti;
- Assenza di oggetti o altri materiali che possono compromettere l'efficacia dell'illuminazione di sicurezza, per esempio arredi che impediscono la corretta illuminazione di attrezzature antincendio;
- Assenza di segni di alterazione, rottura e degrado delle apparecchiature installate;
- Effettiva ricarica degli apparecchi in presenza dell'alimentazione ordinaria, ad esempio a mezzo di indicatore di funzionamento (LED);
- Corretto funzionamento e corretta commutazione della sorgente centralizzata;
- Autonomia della sorgente o degli apparecchi autonomi dopo, il tempo di ricarica previsto dalle disposizioni legislative e normative.

Si distinguono tre tipologie di verifiche periodiche relative agli apparecchi di illuminazione:

- 1.1.1. Verifica di funzionamento;
- 1.1.2. Verifica dell'autonomia;
- 1.1.3. Verifica generale.

Per l'esecuzione delle suddette verifiche occorre tenere conto sia della legislazione vigente sia delle specifiche fornite dal costruttore/installatore. Gli interventi devono essere eseguiti da personale qualificato in possesso di adeguata formazione e devono essere annotati sull'apposita scheda del registro dei controlli periodici del registro antincendio.

### Verifica di funzionamento

Operazione di manutenzione	Cadenza
Verifica dell'effettivo intervento in emergenza di tutti gli apparecchi	Mensile
Verifica dell'integrità degli apparecchi, con eventuale sostituzione delle lampade o dei componenti danneggiati o non funzionanti	Mensile
Verifica della operatività del sistema di inibizione	Mensile
Verifica delle indicazioni/segnalazioni fornite dalla sorgente sull'apposito pannello/display	Mensile
Verifica delle corrette operazioni del sistema nel funzionamento di emergenza mediante le indicazioni/segnalazioni fornite dallo stesso	Mensile

### Verifica di autonomia e ripristino

La verifica dell'autonomia consiste nella misurazione del tempo di autonomia dell'impianto ad alimentazione centralizzata (gruppo soccorritore) o di ogni singolo apparecchio autonomo. A tale scopo, è necessario simulare la mancanza dell'alimentazione ordinaria, misurare il tempo che gli apparecchi rimangono accesi e verificare così il rispetto dell'autonomia richiesta per l'ambiente di installazione (l'autonomia delle batterie di accumulatori è prettamente legata al tempo di ricarica).

Se gli apparecchi non garantiscono l'autonomia richiesta, occorre verificare il corretto funzionamento dei caricatori e/o sostituire le batterie esauste.

Nel caso di impossibilità (estensione dei locali e/o dislocazione degli apparecchi) di effettuazione della verifica dell'autonomia con esame a vista contemporaneo del momento di effettivo spegnimento di tutti gli apparecchi installati è necessario l'impiego di apparecchi e/o sistemi di illuminazione di sicurezza che consentono la verifica automatica dell'effettiva autonomia (sistemi di autodiagnosi).

Con l'impiego di sistemi di autodiagnosi, la norma ritiene sufficiente la verifica dei rapporti di prova e/o degli indicatori luminosi di cui apparecchi e sistemi sono muniti

Operazione di manutenzione	Cadenza
Verifica di autonomia	Semestrale

### Verifica generale

La verifica generale dell'impianto dell'illuminazione di sicurezza riguarda sia l'efficienza degli apparecchi di emergenza o dell'alimentazione centralizzata (gruppo soccorritore), sia il rispetto dei requisiti illuminotecnici di progetto mediante l'esecuzione delle operazioni elencate nel seguito.

Operazione di manutenzione	Cadenza
Verifica del livello di illuminamento di locali, percorsi, ostacoli, ecc. nel rispetto delle disposizioni legislative e delle norme di buona tecnica.	Semestrale
Verifica dell'integrità e visibilità dei segnali di sicurezza in relazione alla distanza	Semestrale
Verifica del degrado degli apparecchi e delle lampade (assenza di annerimento)	Semestrale
Verifica del numero e tipologia degli apparecchi installati, dell'ubicazione e delle prestazioni illuminotecniche in conformità al progetto	Semestrale
Verifica del funzionamento dell'eventuale comando di interruzione/arresto di emergenza	Semestrale
Verifica della tensione di uscita in emergenza e del suo valore di carico	Semestrale
Verifica del sistema di inibizione	Semestrale
Verifica delle protezioni da sovraccarico e da cortocircuito nel funzionamento in emergenza	Semestrale
Verifica della selettività delle protezioni	Semestrale

### Manutenzione, revisione e collaudo

La norma UNI 11222 prevede che, dopo un certo periodo di esercizio dipendente dalle condizioni d'uso, l'impianto di illuminazione di sicurezza sia sottoposto ad una revisione, in modo da verificare e rendere perfettamente efficienti i componenti dell'impianto stesso. A tale scopo devono essere eseguiti gli accertamenti ed interventi indicati nel seguito.

I ricambi utilizzati non devono ovviamente alterare l'idonea funzionalità e le prestazioni dei suoi componenti. Gli interventi di revisione devono essere eseguiti da personale qualificato in possesso di adeguata formazione e devono essere annotati sull'apposita scheda del registro dei controlli periodici.

Quando, a seguito di operazioni di manutenzione periodica, deve essere verificata l'efficacia di intervento di una parte dell'impianto di sicurezza, occorre sottoporre tale parte ad un ciclo di ricarica di 48 ore e quindi ad una fase di scarica controllata per verificare il rispetto dei dati nominali di prodotto (autonomia di prodotto); per ridurre al minimo i disagi, tale operazione dovrebbe essere condotta quando i locali non sono occupati. Tale operazione viene definita "collaudo" dalla norma UNI 11222.

MANUTENZIONE PERIODICA	
Operazione di manutenzione	Cadenza
Esame generale dell'intero impianto di sicurezza per la verifica dello stato di tutti i componenti	Semestrale
Pulizia degli apparecchi e dei segnali di sicurezza	Semestrale
Serraggio di morsettiere e connessioni, sistemi di aggancio, ecc.	Semestrale

Sostituzione di componenti (ad es. lampade, batterie, ecc) in caso di mancanza di funzionalità	Quando necessario /A richiesta
Pulizia delle batterie, delle griglie e delle ventole per il raffreddamento ed ingrassaggio dei morsetti della sorgente centralizzata, se presente	Semestrale

REVISIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI	
Operazione di manutenzione	Cadenza
Esame generale dell'intero impianto di sicurezza con verifica dello stato dei componenti, quali cavi, sezionatori, interruttori, ecc. in conformità alla	*Biennale/Quadriennale
Sostituzione delle lampade	*Biennale/Quadriennale
Sostituzione degli schermi degli apparecchi	*Biennale/Quadriennale
Sostituzione delle batterie degli apparecchi	*Biennale/Quadriennale
Sostituzione di parti soggette ad usura della sorgente centralizzata (filtro ventilazione, ecc.)	*Biennale/Quadriennale
Aggiornamento hardware e/o software delle schede di controllo, dei circuiti elettronici	*Biennale/Quadriennale

\*Biennale: 2 anni per revisione dell'impianto e per interventi relativi ad apparecchi di illuminazione di tipo permanente (sempre accesi); Quadriennale: 4 anni per apparecchi di illuminazione di tipo non permanente

Le Schede di controllo saranno compilate conformemente alla Norma UNI 11222. Altri tipi di schede di controllo potranno essere concordati tra Stazione appaltante e Impresa appaltatrice.

## 18. IMPIANTI TELEFONICI

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo di linee telefoniche	Semestrale
Collegamento di nuove linee urbane e/o interne, con relative permuti, dalla centrale all'apparecchio utente, ove esiste la rete, compresa l'installazione degli apparecchi	Semestrale
Spostamento di apparecchi telefonici unificati e/o intercomunicanti e/o multifunzione, compreso il cavo telefonico ed eventuale canalina fino a 50 metri	Semestrale
Conservazione in perfetta efficienza di tutti gli apparecchi telefonici con sostituzione di schede relative agli apparati intercomunicanti, di borchie di qualsiasi tipologia, cordoni, borchie tripolari e plug, capsule telefoniche e micro, dischi combinatori, tastiere, blocchi di teleselezione, batterie a tampone, cavi telefonici ecc	Semestrale
Revisione di tutte le schede di centrale ed eventuale sostituzione di quelle guaste	Semestrale
Pulizia ed eventuale sostituzione dei filtri degli armadi esistenti in centrale	Semestrale
Controllo ed eventuale ripristino del collegamento tra la centrale telefonica ed i P.O.(posti operatore)	Semestrale
Controllo mensile dei P.O. con eventuale sostituzione delle componenti usurate e non più riparabili	Semestrale
Controllo delle linee entranti e uscenti della centrale ed eventuale ripristino di quelle	Semestrale

Controllo dell'alimentazione della centrale compreso l'eventuale sostituzione delle schede, riparazioni e/o sostituzioni di interruttori, trasformatori, ecc.	Semestrale
Pulizia dei locali dove è installata la centrale telefonica	Semestrale

### 19. IMPIANTO DI PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE

La verifica degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche delle strutture della Soprintendenza deve essere eseguita nel rispetto del DPR n. 462 del 2001 tramite un Organismo di Certificazione autorizzato dal Ministero per la Attività Produttive al rilascio delle certificazioni CE e notificato presso l'Unione Europea con numero di identificazione. L'Organismo di Certificazione, inoltre, deve essere abilitato dallo stesso Ministero quale Organismo di Ispezione di tipo A per le verifiche periodiche e straordinarie.

Sono comprese e compensate nel canone di esercizio le sotto citate attività di manutenzione degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, elencate dalle norme CEI EN 62305-4:2006 (CEI 81-10/4:2006).

Tutti i difetti rilevati successivamente a quelli riscontrati alla consegna degli impianti di cui alle verifiche effettuate devono essere corretti al più presto. Se necessario deve essere aggiornata la documentazione tecnica.

Ripristino della funzionalità degli scaricatori guasti o anomali ed eventuale sostituzione dello stesso scaricatore sono compresi nell'onere di appalto.

Operazione di manutenzione	Cadenza
Assistenza alla verifica degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche con Organismo Abilitato dal Ministero dello Sviluppo Economico in conformità al DPR 462/01	Biennale
Verifica e controllo tenuta meccanica dei conduttori di captazione, di calata o dispersione e delle relative connessioni dell'impianto LPS	Annuale
Verifica e controllo della presenza di componentistica accessoria (cartelli, protezioni, tombini, ecc)	Annuale
Verifica e controllo degli scaricatori di sovratensione con verifica di eventuale intervento	Annuale
Verifica del coordinamento degli scaricatori di sovratensione dalla cabina MT/BT ai quadri elettrici	Annuale
Riparazione e/o sostituzione di tutti gli elementi deteriorati, non funzionanti o usurati	A richiesta

### 20. MANUTENZIONE ORDINARIA DEL SISTEMA TRASMISSIONE DATI

La manutenzione ordinaria comprende il Centro Stella e le linee di trasmissione dati e dovrà essere eseguita come da istruzioni del Libretto di Uso e Manutenzione.

### 21. VERIFICHE CON TERMOCAMERA A RAGGI INFRAROSSI

Le verifiche con termocamera a raggi infrarossi dovranno essere eseguite da operatore di II livello secondo la norma UNI EN ISO 9712 (Prove non distruttive - Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive) in ambito multisetoriale. Al Committente sarà consegnato un report con indicate le eventuali anomalie riscontrate. Le anomalie saranno riportate nel registro degli impianti elettrici.

### 22. RIFIUTI

Sono oneri a carico dell'Appaltatore l'allontanamento e lo smaltimento secondo la normativa vigente di tutti i rifiuti, nessuno escluso, prodotti durante le operazioni di manutenzione ordinaria e/o straordinaria.

### 23. ONERI COMPRESI NEL CANONE

Sono comprese nel canone tutte le operazioni di manutenzione ordinaria tali da rendere i sistemi sempre pienamente efficienti e pronti all'uso.

A titolo indicativo ma non esaustivo sono comprese le seguenti operazioni:

- Tutte le operazioni di manutenzione previste ai punti precedenti
- La fornitura di tutta la documentazione disponibile e la certificazione degli impianti esistenti oggetto di appalto
- Tutti i controlli visivi e strumentali richiesti dalla normativa vigente
- Le verifiche e le prove periodiche richieste da leggi e norme
- La verifica e regolazione di tutta la strumentazione presente

- Le operazioni di collaudo delle varie apparecchiature
- La fornitura e sostituzione delle lampade bruciate
- La fornitura e sostituzione della minuteria elettrica (pile, morsetti, segnalatori, spine, prese, connettori, molle, relè, condensatori, reattori, lampadine di segnalazione, etc...) bulloneria ed elementi di supporto e di chiusura, interruttori per impianti di illuminazione
- La sostituzione delle batterie degli apparecchi di illuminazione di emergenza
- La corretta ed esaustiva compilazione delle schede di controllo e del registro di verifica
- L'assistenza durante le verifiche periodiche ispettive
- La reperibilità extra orario di chiusura
- La segnalazione tempestiva al Responsabile del Complesso Monumentale della Pilotta per il CM-Pil di tutti i malfunzionamenti riscontrati e le azioni da intraprendere per eliminare i malfunzionamenti stessi con i relativi costi compresa un'analisi speditiva dei rischi che tali malfunzionamenti comportano.

Tutte le apparecchiature e i componenti dovranno essere oggetto di manutenzione secondo il libretto di uso e manutenzione specifico. Se non sono presenti i libretti di manutenzione gli interventi di ordinaria manutenzione saranno concordati con il Responsabile del Complesso Monumentale della Pilotta per il CM-Pil facendo riferimento ai libretti di uso e manutenzione di apparecchiature analoghe. I pezzi di ricambio dovranno essere originali della ditta costruttrice o, se la ditta avesse cessato l'attività, dovranno essere della migliore qualità disponibile sul mercato.

## 24. LAVORI DI SOMMA URGENZA EXTRA CANONE

Potranno essere richiesti da parte del Responsabile del Complesso Monumentale della Pilotta per il CM-Pil lavori urgenti sull'impianto di climatizzazione e idro-termo-sanitario al verificarsi di rotture o gravi malfunzionamenti.

Gli interventi saranno pagati con i seguenti prezzi unitari.

Voce	Descrizione	Unità di misura	Prezzo
01	Tecnico con piccola attrezzatura	€/h	34,28
02	Operaio specializzato con piccola attrezzatura	€/h	32,00
03	Operaio qualificato con piccola attrezzatura	€/h	30,60

I prezzi si intendono al netto di IVA.