



## Sommario

1	Gestione dei servizi manutentivi .....	2
1.1	Servizio energia - Esercizio e manutenzione impianti termici .....	2
1.1.1	Assunzione del ruolo di terzo responsabile .....	2
1.1.2	Modalità di esecuzione del servizio energia .....	2
1.1.3	Esercizio e manutenzione impianti di climatizzazione.....	5
1.1.4	Attività di manutenzione correttiva a carico del Promotore .....	6
1.2	Esercizio e manutenzione impianti elettrici.....	6
1.2.1	Attività di manutenzione correttiva a carico del Promotore .....	7
1.3	Manutenzione impianti speciali.....	7
1.4	Manutenzione impianti antincendio .....	7
1.5	Esercizio e manutenzione impianti di pubblica illuminazione.....	8
1.5.1	Controlli e verifiche.....	9
1.5.2	Attività di manutenzione correttiva a carico del Promotore .....	9
2	Piano di manutenzione .....	10
2.1	Schema di riferimento .....	10
2.2	Attività previste.....	11



Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

# 1 GESTIONE DEI SERVIZI MANUTENTIVI

La gestione e manutenzione degli impianti e dei sistemi di pubblica illuminazione, sarà improntata all'attuazione di una politica di miglioramento continuo, finalizzata alla riduzione dei costi di manutenzione, dei costi di esercizio e dei consumi energetici.

Il Promotore effettuerà tutte le operazioni volte al corretto mantenimento e funzionamento degli impianti stessi e ad assicurare le condizioni termo-igrometriche prefissate, nonché a garantire la continuità del servizio dei sistemi di illuminazione. Per esercizio e manutenzione degli impianti s'intende il complesso di operazioni comportanti l'assunzione di responsabilità finalizzata alla gestione degli stessi comprensive della conduzione, manutenzione ordinaria e straordinaria e controllo, nel rispetto delle norme in materia di sicurezza, di contenimento dei consumi e di salvaguardia ambientale.

Il Promotore impiegherà nello svolgimento della conduzione/manutenzione ordinaria degli impianti le risorse umane e le risorse tecniche (attrezzature, DPI, strumentazione e automezzi aziendali) evidenziate nello Studio di Fattibilità. Nella presente sezione sono approfondite le caratteristiche tecniche e le peculiarità operative del servizio proposto.

## 1.1 SERVIZIO ENERGIA - ESERCIZIO E MANUTENZIONE IMPIANTI TERMICI

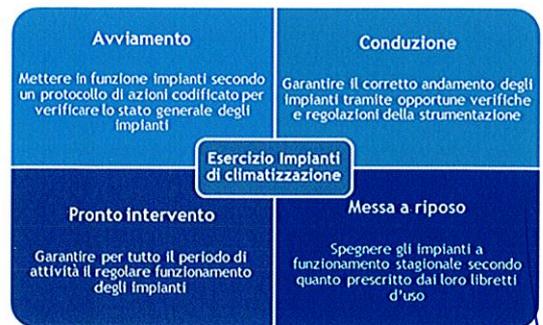
Il complesso delle attività di esercizio e manutenzione degli impianti termici, o Servizio Energia, rappresenta un insieme di attività, di tipo gestionale e manutentivo, finalizzate all'ottenimento delle condizioni di comfort microclimatico all'interno degli ambienti. Il Promotore controllerà l'avviamento ed il corretto esercizio delle centrali di produzione dell'energia termica, delle sottocentrali di scambio termico tutti gli impianti di raffrescamento, rinfrescamento e condizionamento e dei terminali utilizzatori in ambiente. L'attività di conduzione e sorveglianza degli impianti avverrà secondo le indicazioni riportate nei paragrafi successivi.

### 1.1.1 ASSUNZIONE DEL RUOLO DI TERZO RESPONSABILE

Il Promotore assumendosi il ruolo di Terzo Responsabile per l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici ai sensi dell'art.1 del DPR 412/93, come modificato dall'art. 6 del DPR 551/99 e dall'Allegato L al D.Lgs. 192/05, si fa carico di tutte le incombenze e gli oneri che tale ruolo comporta nonché di tutte le responsabilità civili e penali ai sensi dell'art. 34 Legge 10/91.

### 1.1.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO ENERGIA

Scopo principale che si intende perseguire con l'esercizio degli impianti di climatizzazione è quello di assicurare il livello di funzionalità, di sicurezza e di comfort ambientale nel periodo, negli orari e nei modi stabiliti dalla normativa vigente per tutti gli edifici oggetto del contratto, relativamente alla propria destinazione d'uso. Per rendere esecutivo l'esercizio degli impianti, tale attività è suddivisa in una serie di fasi operative, rappresentate nell'immagine.



#### AVVIAMENTO

Per gli impianti con caratteristiche di funzionamento stagionale, si procede con l'esecuzione, con congruo anticipo rispetto alla data prevista per l'accensione degli stessi, di una serie di verifiche e controlli, oltre che con la prova di funzionamento a caldo, volta ad accertare che lo stato generale dei componenti e dei relativi accessori sia tale da garantire il rispetto delle norme di sicurezza e di contenimento dei parametri energetici. Si riporta sotto forma tabellare la check-list di avvio, che riassume le operazioni di controllo e pulizia necessarie.

Check-list di avvio	
Generatori di calore	Pulizia esterna ed interna della macchina; check-up, regolazione e verifica dei parametri di funzionamento, controllo del rendimento di combustione (in conformità alla legislazione e alle normative vigenti, in particolare: RD 12.5.27, DM 22/4 1935, UNI 10435 "Controllo e manutenzione", UNI 8364-1/2/3 "Impianti di riscaldamento", DPR 412/93 e s.m.i.).



### Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

#### Check-list di avvio

Accessori degli impianti	Controllo e pulizia dei condotti fumari, tiraggio canne fumarie; lubrificazione ed ingrassaggio di tutte le parti meccaniche in movimento (cuscinetti, perni, ecc.) o che lo necessitano; attivazione e controllo del funzionamento delle pompe; controllo tenuta saracinesche con eventuale sostituzione di guarnizioni o premistoppa e ripristino tenuta meccanica.
Accessori di sicurezza	Stato di conservazione di vasi di espansione chiusi; valvole di sicurezza; valvole di scarico termico; controllo dei vasi di espansione aperti e del livello di liquido; collegamenti elettrici tra sensori ed organi di manovra; verifica della rispondenza alle omologazioni per tutti gli accessori di sicurezza; verifica sicurezze sulla rete di alimentazione combustibile; inversione delle pompe di circolazione in tutti gli impianti provvisti di apparecchiature di riserva, con il controllo dell'efficienza delle tenute meccaniche.
Reti di distribuzione	Integrità delle coibentazioni dei tratti in vista; assenza di perdite; controllo degli sfiati; verifica di tutti i componenti d'intercettazione e manovra; controllo delle valvole di taratura; verifica dello stato di riempimento dell'impianto.
Rete acqua	Controllo caratteristiche delle acque di alimentazione e, ove previste, delle apparecchiature di filtrazione ed addolcimento; controllo del livello acqua nell'impianto; controllo temperature dell'acqua di mandata, di ritorno, di uscita caldaia, e dell'acqua calda sanitaria alle varie utenze. Verifica dei principali parametri sulle caratteristiche delle acque d'alimentazione e di quant'altro necessario ed utile al fine di eseguire le operazioni successive d'avviamento impianto in modo corretto ed adeguato.
Rete combustibile	Verifica della tubazione di adduzione del combustibile (liquido, gassoso, altro); controllo del livello di combustibile liquido nel serbatoio ed eventuale pronta comunicazione alla Ditta fornitrice di combustibile.

Al termine delle verifiche o delle analisi previste si procede alla compilazione del libretto per la climatizzazione così come previsto dalla normativa vigente. Eventuali non conformità riscontrate nella fase di attivazione, anche se non determinanti per la verifica delle condizioni minime tecnico-normative, sono comunque debitamente annotate e trasmesse ai Responsabili del Concedente. L'esito positivo di tali controlli rappresenta una condizione necessaria per passare alla successiva fase di conduzione degli impianti.

#### CONDUZIONE DEGLI IMPIANTI

Per conduzione si intende, secondo la definizione riportata nell'Allegato A al D Lgs 192/05 e del D.Lgs. 331/2006, il complesso delle operazioni effettuate attraverso comando manuale, automatico o telematico per la messa in funzione, il governo della combustione, il controllo e la sorveglianza delle apparecchiature componenti l'impianto, al fine di utilizzare il calore prodotto convogliandolo ove previsto nelle quantità e qualità necessarie a garantire le condizioni di comfort. Le attività di conduzione degli impianti di climatizzazione sono volte, oltre che al raggiungimento delle condizioni di comfort richieste, al contenimento delle emissioni e dei consumi.

#### AZIONI DI VERIFICA

Le principali azioni di verifica e gli obblighi previsti per legge all'interno delle usuali attività di conduzione, sono riportate nei paragrafi seguenti.

#### Azioni di verifica

##### Compilazione e conservazione libretto per la climatizzazione

Tutti gli impianti termici devono essere dotati di libretto, su cui annotare le caratteristiche dell'impianto e tutti gli interventi di controllo e manutenzione effettuati; come previsto dal D.M. 10 febbraio 2014 di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 74/2013. Il modello sarà conforme all'allegato I per gli impianti con potenza nominale uguale o superiore ai 35 kW. Il libretto per la climatizzazione deve essere conservato presso l'edificio ed è cura del Promotore verificarne la presenza per tutti gli impianti e riportare in essi il proprio nominativo in qualità di Terzo Responsabile. La compilazione del libretto per le verifiche periodiche è effettuata a cura del manutentore, sotto la supervisione del Responsabile impianti meccanici secondo le periodicità previste dalla normativa vigente. All'interno dei libretti sono, inoltre, conservati gli originali dei rapporti di controllo di efficienza energetica, il cui modello è indicato dagli Allegati da II a V del D.M.

Il presente elaborato è opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritto d'autore tutelato dagli art.2575 e segg. C.C. e della Legge 663/41 e successive modifiche ed integrazioni. Ogni violazione (riproduzione dell'opera, anche parziale o in forma riassuntiva o per stralcio, imitazione, contraffazione, ecc.) sarà perseguita penalmente.



## Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

### Azioni di verifica

#### Relazione annuale sui consumi

Il Promotore comunicherà al Comune di Casalecchio di Reno il nominativo del Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia ai sensi dell'art. 19 della Legge 10/91 (Energy Manager) registrato al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato. Tale figura ha il compito di promuovere nel corso della gestione attività di sorveglianza e di individuare le azioni, gli interventi, le procedure ed in generale quanto necessario per promuovere l'uso razionale dell'energia. Il Promotore presenterà annualmente la relazione sullo stato degli impianti, sulla conduzione e sulle azioni, interventi, procedure da attuare per accrescere l'efficienza ed il rendimento dell'impianto termico e per ridurre le emissioni inquinanti.

#### Verifica temperatura dell'aria ambiente, condizioni termoigrometriche, ricambio aria, pressioni differenziali e qualità dell'aria

Tale azione è eseguita con riferimento a quanto segnalato al punto 3.2.2 della norma UNI 5364:1976: "Per temperatura di un locale deve, di regola, intendersi quella dell'aria misurata nella parte centrale di esso ad una altezza di 1,50 m dal pavimento ed in modo che l'elemento sensibile dello strumento sia schermato dall'influenza di ogni effetto radiante". Nei locali di dimensioni elevate, la temperatura è misurata in più punti alla quota suddetta ed è assunta come temperatura interna la media aritmetica delle temperature lette nei singoli punti. Il Promotore dispone di strumenti di misura che rispondono ai requisiti indicati al punto 3.5.1 della sopracitata norma, con precisione tale da consentire la misura della temperatura dell'aria con un errore non maggiore di 0,2 °C. La strumentazione è sottoposta a taratura periodica presso Centri Nazionali SIT ed è accompagnata da apposito Certificato di Taratura, in accordo al Sistema di Qualità Aziendale adottato, ed in qualità di soggetto Terzo Responsabile. L'andamento della temperatura ambiente è monitorato in continuo dal sistema di regolazione, contabilizzazione e monitoraggio degli impianti attraverso la sonda interna; per eventuali misurazioni in campo si impiegano strumenti digitali in grado di registrare nell'arco di periodi predeterminati (giorno, settimana, mese) le temperature (Data Loggers). Oltre alla temperatura, si registreranno nell'arco di periodi predeterminati (giorno, settimana, mese) le temperature ed i valori di umidità relativa interna in più locali contemporaneamente per tracciare, tramite il Sistema Informativo, l'andamento di curve del microclima, evidenziando nell'arco temporale in esame l'eventuale fluttuazione. I controlli prevedono, inoltre, la verifica periodica in determinati ambienti delle condizioni termoigrometriche, delle portate dell'aria e delle pressioni differenziali. I controlli periodici sulla qualità dell'aria e sul grado di purezza attraverso opportune apparecchiature che saranno messe a disposizione specificatamente per il contratto con prelievi specifici volti all'individuazione di eventuale contaminazioni (inquinamento chimico e batteriologico). Se i valori misurati attraverso tali controlli dovessero risultare superiori ai valori minimi prescritti per tali ambienti, il Promotore proporrà ai Referenti del Concedente le misure risolutive da adottarsi. I dati registrati attraverso tali prove saranno memorizzati nel Sistema Informativo.

#### Misura del rendimento di combustione

Il Promotore provvederà ad effettuare le misure del rendimento di combustione in accordo alla norma UNI 10389:1994. Il prelievo dei prodotti della combustione, la misura delle temperature dei gas e dell'aria comburente, è effettuato come disposto ai punti 5.1 e 5.2 della citata norma. Per i generatori di calore con potenza > 350 kW, la verifica del rendimento di combustione delle centrali termiche è effettuata – come richiesto dal DPR n. 412/93 – due volte all'anno, all'inizio ed alla metà del periodo di riscaldamento. L'analisi è effettuata tramite analizzatore elettrico di gas combustibili policomustibile rispondente alla norma UNI CIG -CTI 10389, tarato e verificato periodicamente in modo da verificare l'attendibilità della misura ed il riferimento agli strumenti campione, adottati dal Sistema Nazionale di Taratura. Le misure sono eseguite quando il generatore si trova nello stato di regime, alla potenza termica per la quale tale misurazione è prevista (100%; 70%; 30%), così come la misurazione di ogni singolo parametro è effettuata almeno tre volte ad intervalli di tempo eguali. Il rapporto di prova contiene i valori dei classici parametri di concentrazione di CO, SO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> nonché i contenuti dei gas NO<sub>x</sub> e SO<sub>x</sub>, composti direttamente responsabili dell'inquinamento e delle ripercussioni negative sullo strato atmosferico di ozono. I valori del rendimento di combustione devono risultare non inferiori ai limiti previsti dall'Allegato H al D.Lgs. 331/2006. Le misure sono doverosamente registrate nei libretti di climatizzazione e nel rapporto di controllo tecnico.

#### IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

La produzione e distribuzione di acqua calda sanitaria sarà garantita tutto l'anno negli edifici dove è prevista. Gli impianti termici destinati a tale servizio saranno condotti in modo tale che la temperatura misurata nel punto di immissione della rete di distribuzione non superi i 48 °C, + 5 °C come disposto dall'art. 5, comma 7, del D.P.R. n. 412/93. Le operazioni di controllo e manutenzione degli impianti destinati alla produzione di acqua calda sanitaria hanno l'obiettivo di:



## Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

- verificare le caratteristiche dell'acqua a valle delle apparecchiature accertandone l'idoneità al suo utilizzo secondo i parametri definiti dalle normative vigenti;
- verificare che i sali per la rigenerazione delle resine e gli additivi non manchino nei contenitori;
- controllare lo stato di efficienza delle reti idriche con regolari ispezioni delle tubazioni e degli organi di tenuta, intercettazione e regolazione;
- controllare e mantenere l'efficienza dei gruppi di spinta alternando le pompe, ove presenti gruppi gemellari o in parallelo;
- assicurare l'efficienza dello scambio termico negli scambiatori di calore, siano essi ad accumulo o a scambio diretto.

Particolare cura sarà riservata al contenimento del rischio della Legionellosi, adottando specifici protocolli di manutenzione predittiva per contenere la carica batterica nei sistemi di produzione dell'acqua calda sanitaria, nei loro accumuli e nella rete di distribuzione. A tal proposito, il Promotore seguirà le "Linee guida per la prevenzione ed il controllo della Legionellosi" (del 4.4.2000 e del 13.01.2005) predisposte dal Ministero della Sanità, che forniscono un valido strumento operativo per l'accertamento e la definizione delle strategie di controllo e prevenzione.

### **SPEGNIMENTO DEGLI IMPIANTI E MESSA A RIPOSO**

Per gli impianti caratterizzati da funzionamento discontinuo durante l'anno, le operazioni di messa a riposo sono effettuate secondo le indicazioni riportate nei libretti d'uso dei costruttori. In assenza di tali documenti sono utilizzate le specifiche riportate nei fogli operativi redatti in applicazione di protocolli operativi.

### **PRONTO INTERVENTO**

Per tutta la durata sarà garantito il servizio di pronto intervento, attivo 24 ore su 24 per 365 giorni anno, gestito tramite Call Center informatizzato e squadre di manutentori in reperibilità.

### **1.1.3 ESERCIZIO E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE**

Nel periodo di attivazione degli impianti saranno garantiti i valori medi di temperatura, umidità e ricambi orari, secondo le norme vigenti in virtù del tipo di utenza e durante tutto il periodo di funzionamento degli impianti. Relativamente ai ricambi d'aria, il Promotore garantirà il raggiungimento di valori non inferiori a quelli che attualmente sono assicurati dagli attuali impianti secondo le specifiche costruttive.

### **EROGAZIONE DEL SERVIZIO**

Obiettivo principale del Promotore nell'erogazione del servizio è assicurare la conservazione ottimale degli impianti associata a risparmi energetici e gestionali, attraverso la precisa programmazione delle manutenzioni previste dal programma di manutenzione, l'impiego di tecnici e personale specializzato, l'ottimizzazione delle procedure di gestione. Le operazioni previste dal programma di manutenzione assicurano i più elevati valori di disponibilità di ciascuna delle apparecchiature sottoposte al servizio stesso e garantisce il ripristino delle funzionalità in presenza di guasti derivanti dal normale uso. Tale approccio consentirà di ottenere un livello qualitativo elevati e vantaggi di tipo gestionale in termini di qualità dei servizi erogati.

Il servizio erogato seguirà le operazioni riportate nel Programma di Manutenzione, inteso come un programma completo di interventi e soluzioni, implementato dagli interventi che saranno eseguiti dalle Ditte costruttrici funzione della consistenza impiantistica presente e del livello di servizio atteso, che:

- gestisca al meglio gli impianti tecnologici ed i servizi tecnici di supporto;
- garantisca un affidabile e sempre più sicuro ambiente di lavoro;
- assicuri il raggiungimento di economie gestionali e risparmio energetico;
- garantisca nel tempo l'implementazione delle misure di adeguamento alle normative;
- offra garanzie specifiche sulla qualità delle prestazioni e dei servizi tecnici;
- permetta il raggiungimento di risultati tecnico/economici per tutta la durata del servizio.



## Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

Tutte le attività inerenti la conduzione degli impianti sono raccolte in una serie d'istruzioni operative rese disponibili agli operatori addetti all'esecuzione delle operazioni specifiche. In particolare sarà predisposto un manuale operativo per:

- le attività di redazione del libretto per la climatizzazione;
- la taratura degli strumenti misuratori e/o registratori;
- la verifica del funzionamento degli impianti;
- la verifica delle condizioni climatiche ambiente;
- i controlli di avviamento, spegnimento e messa a riposo degli impianti.

### 1.1.4 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE CORRETTIVA A CARICO DEL PROMOTORE

Sono ricompresi, negli oneri contrattuali, le seguenti attività di manutenzione correttiva e a guasto avvenuto sugli impianti esistenti non oggetto di riqualificazione iniziale:

- eliminazione e/o riparazione **delle perdite d'acqua dell'impianto di climatizzazione a vista**;
- ripristino dei **rivestimenti isolanti** su tubazioni e apparecchiature;
- riparazione e/o sostituzione delle **elettropompe di circolazione**;
- riparazione e/o sostituzione di tutte le **parti minute, elettriche e meccaniche, dei quadri di comando, dell'impianto elettrico e dell'illuminazione dei locali tecnici, dei bruciatori**, fusibili, di linee elettriche interne, di elettrodi di accensione automatica dei bruciatori, sostituzione degli isolatori;
- revisione degli impianti di **depurazione e/o addolcimento dell'acqua** compresa la fornitura dei sali;
- riparazione e/o sostituzione delle **centraline elettroniche di regolazione, delle centraline di telecontrollo, elettromeccaniche, delle valvole miscelatrici, dei motoriduttori**, sostituzione delle **sonde sterne ed interne** starate o rotte, riparazione dei **contatori di calore**;
- smontaggio, rimontaggio e/o sostituzione delle **parti costituenti apparecchi a pressione** per effettuare le prove e verifiche da parte dell'INAIL nonché la regolare tenuta, sotto la propria responsabilità, dei libretti per la climatizzazione;
- sostituzione dei **vasi d'espansione**.

## 1.2 ESERCIZIO E MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

Si provvederà alla gestione di un servizio energia elettrica, comprensivo della conduzione, manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti elettrici e delle relative apparecchiature utilizzando personale abilitato a norma di Legge e nel rispetto di quanto definito dalle Norme CEI. Le specifiche attività del servizio sono:

- fornitura di beni e servizi e di ogni materiale di uso e consumo necessario alla corretta esecuzione degli interventi manutentivi;
- manutenzione ordinaria dei quadri elettrici e degli impianti di illuminazione interna, esterna e di emergenza;
- manutenzione straordinaria degli stessi;
- definizione, progettazione e realizzazione degli interventi di riqualificazione impiantistica volti al risparmio energetico, compreso il sistema di telecontrollo e telegestione.

Il Promotore erogherà il servizio attraverso l'esecuzione delle attività e secondo le frequenze riportate nel Programma di Manutenzione tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, si citano le principali azioni di verifica, controllo, manutenzione:

- esecuzione delle manovre o operazioni per garantire la funzionalità e l'efficienza degli impianti, senza alterarne le caratteristiche costruttive e funzionali;
- esecuzione delle manovre relative alla messa in funzione ed alla eventuale disattivazione degli impianti ogni qual volta se ne presenti la necessità;
- interventi previsti dalle procedure dai Piani di emergenza, in caso di sinistro, al fine di sezionare ed intercettare l'impianto compatibilmente con le compartimentazioni antincendio;



## Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

- pulizia dei corpi illuminanti, l'orientamento degli stessi, la verifica del corretto cablaggio rispetto al circuito di alimentazione con riferimento al progetto ed eventuali varianti/modifiche, alla verifica della presenza della protezione della singola lampada ed eventuale installazione della stessa;
- controllo dei parametri di stato e di funzionamento delle apparecchiature e degli impianti, anche mediante il sistemi di telecontrollo laddove esistenti;
- mantenimento del livello di illuminamento richiesto nei vari ambienti;
- ottimizzazione dal punto di vista energetico della gestione degli impianti elettrici;
- verifica e certificazione delle apparecchiature di misura e l'esecuzione di tutti i controlli e le misure previsti dalla normativa vigente;
- verifica periodica del regolare funzionamento delle apparecchiature di misura e controllo ed il rispetto della classe di precisione prevista per le misure da effettuare;
- verifiche periodiche di funzionalità (prova dei dispositivi di controllo dell'isolamento - controllo mediante esame a vista delle tarature dei dispositivi di protezione regolabili - misure per verificare il collegamento equipotenziale supplementare - prova dell'alimentazione dei servizi di sicurezza a batteria secondo le istruzioni del costruttore - prova dell'intervento degli interruttori differenziali).

Nell'esecuzione delle singole operazioni di conduzione è assicurato il rispetto della normativa vigente comprese le norme CEI (64-8, 11-1, 81-10 etc.). Sarà sempre garantito un servizio di Pronto Intervento attivo 24 ore per 24 per 365 giorni l'anno.

### 1.2.1 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE CORRETTIVA A CARICO DEL PROMOTORE

Sono ricompresi, negli oneri contrattuali, le seguenti attività di manutenzione correttiva e a guasto avvenuto sugli impianti esistenti non oggetto di riqualificazione iniziale:

- sostituzione di **lampade esaurite o in via di esaurimento** sia interne che di parti cortilive;
- sostituzione di **reattori starter, condensatori ed altri accessori** guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

### 1.3 MANUTENZIONE IMPIANTI SPECIALI

Il Promotore provvederà alla conduzione, manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti elettrici speciali con un servizio di tipo continuativo per tutto l'anno utilizzando personale abilitato a norma di legge e nel rispetto delle norme in vigore e di eventuali prescrizioni del Comune di Casalecchio di Reno, utilizzando materiali e componenti adeguate al fine di operare e mantenere le caratteristiche necessarie ad assicurare il corretto funzionamento delle apparecchiature di tutte le tipologie presenti.

In particolare, per la manutenzione delle apparecchiature specialistiche, il Promotore si affiderà a ditte specializzate nel settore al fine di garantire un ottimale servizio ottemperando alle disposizioni di legge.

Sarà sempre garantito il servizio di Pronto Intervento attivo 24 ore per 24 per 365 giorni l'anno.

### 1.4 MANUTENZIONE IMPIANTI ANTINCENDIO

Sono oggetto delle prestazioni tutti i componenti impiantistici relativi agli impianti ed alle attrezzature antincendio. Il Promotore provvederà alla conduzione e manutenzione ordinaria degli impianti e della apparecchiature antincendio con un servizio di tipo continuativo per tutto l'anno con le seguenti attività:

- controllo periodico di ogni estintore per assicurarsi dell'integrità; controllo del piombo di sicurezza e che ciascun apparecchio si trovi sempre in perfetta efficienza ed in condizioni di essere immediatamente adoperato. Tale controllo dovrà essere comprovato apponendo sul cartellino, che dovrà corredare ogni estintore, la data del giorno in cui si effettua la suddetta verifica;
- sostituzione degli estintori non idonei;
- segnalazione al Concedente qualunque fatto anormale riscontrato negli apparecchi per manomissioni o per altri motivi senza che sarà ritenuta responsabile, a tutti gli effetti delle deficienze di servizio;
- assistenza per gli esperimenti che a scopo di addestramento del personale del Concedente saranno eseguiti previo accordo con i Responsabili della stessa;
- controllo periodico degli impianti di spegnimento a gas e degli impianti sprinkler, over presenti;



## Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

- controllo periodico delle porte taglia-fumo e tagliafuoco, comprese le elettrocalamite, maniglioni antipánico e quant'altro necessario;
- controllo e gestione delle vie di esodo con verifica dell'efficienza dei pittogrammi ed eventuale sostituzione di quelli esistenti.

Sarà sempre garantito il servizio di Pronto Intervento attivo 24 ore per 24 per 365 giorni l'anno.

### 1.5 ESERCIZIO E MANUTENZIONE IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Il Promotore erogherà il servizio mediante l'esecuzione delle attività e secondo le frequenze riportate nel Programma di Manutenzione. Di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, si citano le principali azioni di verifica, controllo, manutenzione:

- esecuzione delle operazioni per garantire l'integrità, la funzionalità e l'efficienza degli impianti, senza alterarne le caratteristiche costruttive e funzionali;
- esecuzione delle visite periodiche di manutenzione ordinaria dei singoli componenti, programmate posteriormente all'analisi delle criticità presenti nel parco impiantistico;
- esecuzione delle manovre relative alla messa in funzione ed alla eventuale disattivazione degli impianti ogni qual volta se ne presenti la necessità;
- pulizia dei corpi illuminanti, l'orientamento degli stessi, la verifica del corretto cablaggio rispetto al circuito di alimentazione con riferimento al progetto ed eventuali varianti/modifiche;
- sostituzione preventiva di pezzi usurati con materiale originale;
- identificazione di qualsiasi anomalia di comportamento sia visiva che uditiva: rumorosità dei corpi illuminati o dei quadri elettrici, vibrazioni, ossidazioni o corrosioni dei sostegni, annerimenti, deformazioni, surriscaldamenti, etc...;
- controllo dei parametri di stato e di funzionamento delle apparecchiature e degli impianti, anche mediante il sistemi di telecontrollo laddove esistenti;
- controllo della strumentazione per la verifica dei parametri di stato e funzionamento (luxmetri, fotometri, amperometri, luminanzimetri, strumenti di contabilizzazione);
- mantenimento del livello di illuminamento minimo richiesto nei vari ambiti (stradale, ciclopedonale, zone di conflitto, etc...) dalle norme EN 13201 e UNI 11248;
- ottimizzazione dal punto di vista energetico della gestione degli impianti elettrici di illuminazione pubblica;
- verifica e certificazione delle apparecchiature di misura e l'esecuzione di tutti i controlli e le misure previsti dalla normativa vigente;
- aggiornamento della documentazione inerente gli impianti prevista dalla normativa;
- verifiche periodiche di funzionalità (prova dei dispositivi di protezione differenziale e magnetotermica - controllo mediante esame a vista delle tarature dei dispositivi di protezione regolabili );
- smaltimento, conformemente alle leggi in vigore (D.Lgs 152/06, nuovo decreto RAEE) di tutti i rifiuti prodotti nell'espletamento del servizio, con particolare attenzione a tutti i materiali classificabili come "Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche".

Nell'esecuzione delle singole operazioni di conduzione è assicurato il rispetto della normativa vigente comprese le norme CEI (64-8 sezione 714, EN 61936-1, EN 50522, etc.). Sarà sempre garantito un servizio di Pronto Intervento attivo 24 ore per 24 per 365 giorni l'anno.

Attraverso la puntuale verifica degli strumenti di lettura (voltmetri, amperometri, wattmetri) presenti nei quadri elettrici, il Promotore governerà il corretto approvvigionamento dell'energia elettrica necessaria per la corretta alimentazione delle utenze, effettuando, in particolare, per tutta la durata della gestione, le seguenti operazioni:

- verifica del funzionamento delle apparecchiature con tempestivi interventi atti a ripristinare la normale funzionalità in caso di anomalie o disservizi;



## Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

- mantenimento in perfetta efficienza dei dispositivi e degli impianti di rifasamento al fine di limitare il consumo di energia induttiva e mantenere il valore del fattore di rifasamento (cosfi) al di sopra dei limiti di legge.

### 1.5.1 CONTROLLI E VERIFICHE

Le principali azioni di verifica e gli obblighi previsti per gli impianti elettrici di illuminazione pubblica sono riportate di seguito.

Azioni di verifica
<p align="center"><b>Controlli e misure</b></p> <p>Al fine di garantire la sicurezza degli impianti elettrici il Promotore provvederà al monitoraggio continuo dei sistemi attraverso controlli e misure così come previste dalla norma vigente. Sono assicurati: il controllo continuo di tutte le apparecchiature e sistemi in MT e BT con rilevazione periodica delle grandezze indicative del corretto funzionamento di tutto il sistema (tensione intensità di corrente, fase, funzionalità delle linee di alimentazione fino ai quadri di piano) - la verifica del corretto funzionamento delle principali apparecchiature ed impianti elettrici con tempestivi interventi atti a ripristinare la normale funzionalità in caso di anomalie o disservizi - la verifica dello stato di efficienza dell'intero sistema elettrico - il corretto funzionamento degli impianti di rifasamento al fine di garantire il prelievo dell'energia elettrica dall'Ente Distributore con un valore del fattore di potenza nei limiti contrattuali. All'atto del rilievo di una anomalia sull'impianto elettrico, e salvo il caso in cui la causa sia chiaramente ed inequivocabilmente determinata ed eliminabile, il personale operativo procede all'attuazione di tutte quelle misure di pronto intervento tese ad assicurare, per quanto possibile, la continuità del servizio, fermo restando l'obbligo di salvaguardare l'incolumità delle persone e la sicurezza degli impianti stessi. Tutta l'apparecchiatura utilizzata per i controlli e le misure per la valutazione dello stato di efficienza degli impianti sono periodicamente confrontate con strumenti campione e in caso di scostamento ritirate.</p>
<p align="center"><b>Verifica impianto di terra</b></p> <p>Il Promotore periodicamente curerà la conduzione dell'impianto di messa a terra verificandone la resistenza di terra e continuità dei collegamenti di protezione e/o equipotenziali alle utenze in partenza dal o dai nodi principali/secondari. Per la verifica sulla resistenza di terra si adottano a seconda dell'accessibilità dell'impianto, quattro possibili metodologie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La misura, secondo il metodo volt - amperometrico, attraverso due dispersori ausiliari da interrare a distanze prefissate rispetto al punto di connessione con la rete.</li> <li>2. La misura attraverso l'individuazione di un punto di potenziale di riferimento, quale una condotta idrica metallica interrata o altra rete di terra.</li> <li>3. La misura, qualora non siano accessibili punti diretti, attraverso l'individuazione di un punto di potenziale a monte delle protezioni differenziali dell'impianto.</li> <li>4. La misura attraverso la sconnessione temporanea della protezione differenziale, avvertendo i Responsabili del Concedente della momentanea assenza dell'impianto di protezione.</li> </ol>
<p align="center"><b>Verifiche della continuità collegamenti di protezione</b></p> <p>Per la verifica della continuità dei collegamenti di protezione il Promotore valuterà lo stato dei collegamenti di protezione tramite verifica a mezzo di tester digitale dai nodi di terra principali/secondari ai punti di utenza.</p>
<p align="center"><b>Verifica della resistenza di isolamento</b></p> <p>Il Promotore, in ottemperanza a quanto prevede l'art. 86 del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 (Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro), provvederà alla verifica, per ogni circuito di illuminazione, della resistenza di isolamento verso terra in funzione della tensione nominale dell'impianto, della lunghezza delle linee di alimentazione e del numero di apparecchi di illuminazione presenti.</p>
<p align="center"><b>Verifica della caduta di tensione</b></p> <p>Il Promotore, per rispettare ancora quanto previsto dal richiamato Testo Unico, farà la verifica della caduta di tensione sulle linee di alimentazione, misurando l'impedenza del circuito oppure calcolandola mediante diagramma dell'allegato 6D della norma CEI 64-8/6.</p>
<p align="center"><b>Verifiche di legge DPR 462/01</b></p> <p>In ottemperanza al DPR 462/01 il Promotore affiderà ad organismi abilitati dal Ministero delle Attività Produttive le verifiche periodiche di legge relative agli impianti di terra (ex modello B).</p>

### 1.5.2 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE CORRETTIVA A CARICO DEL PROMOTORE

È ricompresa, negli oneri contrattuali, la sostituzione di 3.000 metri di linee elettriche complessive da eseguirsi nell'arco della durata della Concessione.



## 2 PIANO DI MANUTENZIONE

### 2.1 SCHEMA DI RIFERIMENTO

Il **Programma di manutenzione** è il documento guida per i controlli e gli interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Lo scopo fondamentale della programmazione manutentiva è quello di garantire che gli interventi ritenuti necessari siano realizzati con la massima economia e che il lavoro eseguito risponda a criteri di produttività ed efficienza. La caratteristica essenziale della **programmazione manutentiva** consiste nella sua **capacità di prevedere le avarie** e di predisporre un insieme di procedure per la prevenzione dei guasti e l'eventuale rettifica degli stessi, attraverso un equilibrio economico e tecnico tra la manutenzione preventiva e quella a guasto.

La redazione del Programma di Manutenzione comporta lo svolgimento di una serie di operazioni propedeutiche all'implementazione del Programma stesso che comprendono:

- la sistematizzazione di tutti i dati relativi alle caratteristiche delle soluzioni tecnologiche (materiali, componenti, sistemi costruttivi ed impiantistici ecc.) che sono state rilevate;
- la definizione degli standard qualitativi e delle "soglie di accettazione" del livello funzionale delle varie parti del patrimonio, con particolare attenzione alle prestazioni di durabilità, affidabilità e manutenibilità;
- l'individuazione del ciclo di vita previsto per i vari componenti;
- l'individuazione delle probabilità di degrado e/o di guasto delle varie unità tecnologiche in relazione alle caratteristiche tecniche dei materiali e prodotti impiegati e alle condizioni d'uso e di esercizio previste;
- la classificazione delle tipologie degli interventi manutentivi in relazione alle tecnologie da impiegare e alle modalità di esecuzione;
- la definizione delle "frequenze d'intervento", ovvero della periodicità degli interventi manutentivi da realizzarsi a scadenze programmate e consistenti in operazioni di controllo, ispezione, riparazione, ripristino e sostituzione.

Il Programma di Manutenzione identifica, tra le altre cose, gli **interventi manutentivi in grado di soddisfare le esigenze di efficienza funzionale ed operativa dei subsistemi tecnologici**, mantenendo i costi delle attività manutentive ai livelli più bassi possibili. L'economicità d'intervento viene perseguita individuando, per ciascun malfunzionamento prevedibile, quale fra le strategie manutentive applicabili è la più efficace, intendendo per intervento applicabile ed efficace un intervento caratterizzato da:

- applicabilità, ovvero un intervento finalizzato a prevenire un malfunzionamento o a mitigare gli effetti, e a individuare l'insorgere o a scoprire malfunzionamenti nascosti;
- efficacia, ovvero l'intervento applicabile che abbia il minimo costo.

Il Programma di Manutenzione è, inoltre, gestito secondo specifici principi quali:

- **flessibilità nel tempo**, ossia occorrerà gestire il mix di strategie manutentive e la loro programmazione temporale in modo flessibile, in quanto in virtù delle "informazioni di ritorno" e della loro elaborazione statistica, si potrà verificare che taluni interventi a manutenzione preventiva, passano a manutenzione a guasto e viceversa;
- **feed-back delle informazioni**, ovvero permettere la sostituzione dei dati iniziali con quelli che discendono dalle "informazioni di ritorno" (pratica manutentiva);
- **individuazione della più opportuna organizzazione produttiva**, finalizzata alla riduzione dei costi improduttivi di organizzazione e gestione.

Da tale quadro di riferimento è possibile organizzare il Programma di Manutenzione, articolato secondo le scadenze e le modalità di esecuzione conformi agli obiettivi tecnici ed economici della struttura addetta alla gestione degli impianti.

*Il Programma di manutenzione è gestito attraverso il Sistema Informativo in modo da poter avere una gestione unica, centralizzata e semplificata di ogni attività manutentiva ed offrire la possibilità di una sua visualizzazione condivisa con i Referenti del Concedente.*



### Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

Le informazioni contenute sono:

- la combinazione delle migliori strategie di manutenzione da applicare;
- le scadenze temporali delle attività (incrementata in caso di necessità per componenti al di sotto dello stato medio);
- le modalità di esecuzione delle attività di manutenzione programmata, per ognuna delle quali sono riportate le specifiche istruzioni operative;
- la tipologia di risorsa umana addetta all'esecuzione.

PIANO DI MANUTENZIONE						
Rif. Norm	Elemento Tecnologico	Cod. Attività	Attività	Periodicità componenti conformi o superiori allo stato medio	Periodicità componenti inferiori allo stato medio	Risorsa Umana
5	<b>Classe di Unità tecnologica: IMPIANTO DI FORNITURA SERVIZI</b>					
5.1	<b>Unità tecnologica: IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE</b>					
UNI 10435	5.1.1.1	<b>CENTRALE E SOTTOCENTRALE TERMICA</b>				
		IC-5.11A01	Pulizia locale	Trimestrale	Trimestrale	Termoidraulico
		IC-5.11A02	Compilazione libretto di centrale	Annuale	Annuale	Termoidraulico
		IC-5.11A03	Analisi combustione (se inferiore a 35 kW)	Annuale	Annuale	Termoidraulico
		IC-5.11A04	Analisi combustione (se superiore a 35 kW ed inferiore a 350 kW)	Annuale	Semestrale	Termoidraulico
		IC-5.11A05	Analisi combustione (se superiore a 350 kW)	Semestrale	Trimestrale	Termoidraulico
		IC-5.11A06	Pulizia camera di combustione	Semestrale	Semestrale	Termoidraulico
		IC-5.11A07	Verifica dispositivi di sicurezza e controllo	Semestrale	Trimestrale	Termoidraulico
		IC-5.11A08	Pulizia focolare, passaggi fumo e cassa posteriore caldaia	Semestrale	Semestrale	Termoidraulico
		IC-5.11A09	Evacuazione fanghi da valvole di scarico	Trimestrale	Trimestrale	Termoidraulico
		IC-5.11A10	Pulizia filtri e rete, testa di combustione ed elettrodi di accensione	Trimestrale	Trimestrale	Termoidraulico
		IC-5.11A11	Verifica manometri di linea	Mensile	Mensile	Termoidraulico
		IC-5.11A12	Verifica funzionamento regolazione con valvole a 3 vie e comando caldaie in cascata	Mensile	Mensile	Termoidraulico

## 2.2 ATTIVITÀ PREVISTE

Per quanto riguarda la definizione delle attività di cui si comporrà il Programma di manutenzione, si è proceduto con una logica di reale esigenza, fermo restando che tutte le frequenze, in relazione al singolo componente, potranno essere aumentate qualora si ravvisasse nel tempo una difettosità più elevata del previsto.

Si riportano di seguito le attività e le frequenze previste per ciascun servizio.

Codice	Frequenza
1S	Settimanale
1M	Mensile
2M	Bimestrale
3M	Trimestrale
4M	Quadrimestrale
6M	Semestrale
1A	Annuale
3A	Triennale
5A	Quinquennale
6A	Sessennale
7A	Settennale
SN	Su necessità

**Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione**

Verifiche periodiche – Impianto di climatizzazione	Frequenze
<b>Unità di trattamento aria</b>	
Pulizia filtro/ i	1M
Controllo efficienza ed integrità isolamenti termo acustici	6M
Lavaggio chimico o normale vasca acqua	6M
Lubrificazione e/o ingrassaggio organi di regolazione	6M
Lubrificazione e/o ingrassaggio organi meccanici di movimento e trasmissione	6M
Misura delta-p filtro / i	6M
Pulizia organi di regolazione	6M
Pulizia scarichi e pozzetti	6M
Pulizia separatore di gocce	6M
Pulizia strumentazione	6M
Pulizia telaio di supporto	6M
Verifica parametri funzionamento/regolazione motore(i) elettrico(i)	6M
Controllo e/o prova funzionamento motore(i) elettrico(i)	6M
Controllo e/o prova funzionamento ventilatore	6M
Controllo ed eventuale pulizia ugelli	6M
Controllo ed eventuale sostituzione filtri assoluti	6M
Controllo ed eventuale sostituzione giunti antivibranti in tela per canali aria	6M
Pulizia ed eventuale sostituzione filtri a tasca	6M
Controllo ed eventuale taratura strumentazione	6M
Controllo efficienza ed integrità organi di regolazione	6M
Pulizia esterna ed eventuale riverniciatura	1A
Sostituzione filtro / i	1A
Lavaggio chimico o normale sezione umidificazione	1A
Eventuale riverniciatura vasca acqua	1A
Pulizia con aria compressa ed aspirazione impurità batteria di scambio termico	1A
Pulizia esterna pompa umidificazione	1A
Pulizia interna	1A
Controllo visivo protezioni da contatti accidentali parti in tensione	1A
Controllo serraggio morsetti	1A
Controllo visivo sistema di messa a terra	1A
Pulizia contatti elettrici di comando ed ausiliari	1A
Controllo della giusta e libera rotazione ventilatore	1A
Controllo ed eventuale sostituzione tenute	1A
Controllo manovrabilità organi di connessione e/o intercettazione	1A
Pulizia alette batteria scambio termico	1A
Pulizia ventilatore	1A
Revisione generale	1A
Controllo ed eventuale taratura organi di regolazione	1A
Sostituzione filtri piani	6M
Sostituzione filtri a tasche	6M
Sostituzione cinghie ventilatori	1A
Verifica tensione delle cinghia ventilatori	1M
Pulizia chiocciola e girante ventilatore	1A
Controllo e regolazione servomotori serrande	1M
Lavaggio chimico batterie e recuperatori	1A
Controllo guarnizioni e tenuta sportelli	6M
Pulizia vasca raccolta condensa e sifone scarico	6M
<b>Umidificatore</b>	
Controllo efficienza ed integrità	3M


**Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione**

Verifiche periodiche – Impianto di climatizzazione	Frequenze
Verifica parametri funzionamento/regolazione organi di regolazione	3M
Pulizia filtro / i	3M
Controllo efficienza ed integrità scaricatore di condense	3M
Controllo tenuta scaricatore di condense	3M
Controllo manovrabilità organi di connessione e/o intercettazione	3M
Lubrificazione e/o ingrassaggio organi di regolazione	3M
Revisione generale scaricatore di condense	3M
<b>Diffusori lineari</b>	
Pulizia	1A
Verifica parametri funzionamento/regolazione	1A
<b>Canalizzazione di distribuzione e ripresa aria, serrande</b>	
Verifica ciclo di funzionamento dell'insieme delle serrande da massima apertura aria esterna a massima chiusura aria esterna	6M
Serrande aria esterna, di ripresa, di espulsione: verifica funzionamento ingranaggi, le verismi, servomotore, lubrificazione, verifica tenuta lame e lame-telaio, segni corrosione, rigidità meccanica	6M
Canali di mandata, ricircolo ed estrazione: controllo vibrazioni e rumorosità, controllo formazioni di condensa, controllo posizione serrande e verifica funzionamento; controllo dello staffaggio a sostegno delle canalizzazioni, controllo dell'efficienza	6M
Giunti elastici: verifica efficienza giunti elastici di accoppiamento e loro sostituzione quando degradati;	6M
Bocchette, diffusori e griglie di ripresa: pulizia rimozione incrostazioni, verifica rigidità montaggio, controllo delle portate aria, controllo condotti flessibili tra i diffusori e i canali principali, verifica taratura serranda a monte diffusore	6M
Pulizia reti protezione esterna	6M
Pulizia esterna di tutte le batterie di riscaldamento e raffreddamento	6M
Pulizia, lubrificazione, controllo, tenuta in esercizio di tutte le valvole, pneumatiche, elettroniche ed elettromeccaniche per la regolazione delle batterie	6M
Controllo, regolazione, rifacimento premistoppa, di tutte le valvole delle batterie (pre, post, raffreddamento)	6M
Controllo ed eventuale sostituzione delle guarnizioni di tenuta aria delle portine di ispezione	6M
Controllo sistema di produzione vapore per umidificazione	6M
Verifica delle giunzioni dei cassoni condizionatori e delle relative guarnizioni di assemblaggio	6M
<b>Unità terminali idroniche</b>	
Controllo visivo (fancoils ed aerotermi)	1M
Pulizia batteria con aria compressa (fancoils ed aerotermi)	1A
Pulizia vasca raccolta condensa (fancoils)	6M
Pulizia filtro con aria compressa (fancoils)	3M
Prova funzionamento termostato e commutatore velocità (fancoils ed aerotermi)	3M
Controllo efficienza valvole intercettazione (fancoils ed aerotermi)	1A
Controllo assorbimenti elettrici motore (aerotermi)	6M
Controllo rumorosità (aerotermi)	6M
Controllo assenza ostruzioni o intasamento vasca condense	6M
Controllo assenza perdite	6M
Controllo rumori o vibrazioni anomale ventilatore	6M
Pulizia filtro / i	6M
Controllo della giusta e libera rotazione ventilatore	6M
Sostituzione dei filtri aria.	6M o SN
Pulizia delle tubazioni di scarico condensa.	6M
Taratura e revisione dei termostati.	6M
Controllo delle valvole di regolazione e di intercettazione.	6M
Controllo e verifica dei motori e delle batterie.	6M
Controllo funzionalità della bacinella di raccolta scarico condensa.	6M
Controllo delle condizioni di funzionamento.	1A

Il presente elaborato è opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritto d'autore tutelato dagli art.2575 e segg. C.C. e della Legge 663/41 e successive modifiche ed integrazioni. Ogni violazione (riproduzione dell'opera, anche parziale o in forma riassuntiva o per stralcio, imitazione, contraffazione, ecc.) sarà perseguita penalmente.

**Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione**

Verifiche periodiche – Impianto di climatizzazione	Frequenze
Controllo corretto funzionamento sistema di protezione, resistenza di isolamento, messa a terra.	1A
<b>Unità terminali ad espansione diretta</b>	
Pulizia esterna	6M
Pulizia filtro con aria compressa	6M
Pulizia vasca raccolta condensa	6M
Controllo drenaggio condensa	6M
Controllo assorbimenti elettrici motore	6M
Serraggio morsetti, connessioni e collegamenti elettrici	6M
Controllo regolazione	6M
Pulizia batteria con aria compressa	1A
Posizionamento e funzionamento alette distribuzione aria	3M
Controllo rumorosità	6M
Controllo cuscinetti ventilatore	1A
<b>Unità esterne ad espansione diretta</b>	
Controllo visivo e pulizia esterna	6M
Verifica stato tubazioni frigorifere	6M
Controllo assorbimenti elettrici motore	6M
Pulizia batteria con aria compressa	6M
Serraggio morsetti, connessioni e collegamenti elettrici	6M
Verifica manotermometrica evaporazione, condensazione e surriscaldamento	6M
Verifica tenuta circuito frigorifero	6M
Controllo del centralizzatore (per impianto VRV)	6M
<b>Condizionatori autonomi</b>	
Verifica funzionamento	6M
Controllo pressioni gas	6M
Controllo assorbimento elettrico compressore	6M
Pulizia filtro e/o sostituzione	6M
Pulizia griglia presa aria esterna	6M
Pulizia batteria evaporante	6M
Verifica funzionamento scarico di condensa	6M
Pulizia interna, controllo stato materiale fonoassorbente	6M
Controllo parte elettrica, taratura delle regolazioni	6M
Controllo unità condensante	6M
Controllo ed eventuale eliminazione perdite liquido refrigerante	6M
Programmazione dei termostati	6M
<b>Corpi scaldanti</b>	
Verifica regolarità di funzionamento con eventuale sfogo dell'aria	1A
Verifica funzionamento organi d'intercettazione e regolazione	1A
Verifica integrità valvole, detentori ed attacchi	1A
Pulizia lanugine	1A
Ripresa verniciature, incrostazioni e ruggine	SN
Lavaggio chimico o normale	SN
<b>Centrale termica</b>	
Pulizia locale	3M
Compilazione libretto della climatizzazione	1A
Analisi combustione (se inferiore a 35 kW)	1A
Analisi combustione (se superiore a 35 kW ed inferiore a 350 kW)	1A
Analisi combustione (se superiore a 350 kW)	6M
Pulizia camera di combustione	6M
Verifica dispositivi di sicurezza e controllo	6M
Pulizia focolare, passaggi fumo e cassa posteriore caldaia	6M

Il presente elaborato è opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritto d'autore tutelato dagli art.2575 e segg. C.C. e della Legge 663/41 e successive modifiche ed integrazioni. Ogni violazione (riproduzione dell'opera, anche parziale o in forma riassuntiva o per stralcio, imitazione, contraffazione, ecc.) sarà perseguita penalmente.


**Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione**

Verifiche periodiche – Impianto di climatizzazione	Frequenze
Evacuazione fanghi da valvole di scarico	3M
Pulizia filtri e rete, testa di combustione ed elettrodi di accensione	3M
Verifica manometri di linea	1M
Verifica funzionamento regolazione con valvole a 3 vie e comando caldaie in cascata	1M
Controllo combustione e analisi dei fumi	SN
Controllo guarnizioni di tenuta della camera di combustione	6M
Taratura pressostati e termostati	6M
Pulizia ugelli, filtri combustibili, elettrodi delle celle fotoelettriche, spie di controllo combustione, focolare, tubi, cassa fumi, canali di fumo	6M
Assistenza tecnica ai funzionari dell'ente pubblico per verifiche e controlli di legge	SN
<b>Centrale di pompaggio</b>	
Verifica tenuta e assenza perdite delle elettropompe	1M
Verifica silenziosità e assenza vibrazioni delle elettropompe	1M
Controllo cuscinetti e stato di usura delle elettropompe	1A
Alternanza funzionamento con pompa di riserva	1M
Verifica manometrica elettropompe	1M
Controllo assorbimenti elettropompe e serraggio morsetti	1A
Pulizia filtri sulle tubazioni	6M
Lubrificazione degli steli delle valvole	6M
Manovra organi di intercettazione per evitare il bloccaggio	3M
Verifica manometro e pressione di taratura del gruppo di riempimento automatico	3M
Verifica diaframma e controllo pressione precarica vasi di espansione	1M
<b>Pompa a trasmissione indiretta</b>	
Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua; sostituzione degli stessi in caso di perdite consistenti	3M
Controllo stato corpo pompa e girante con eventuale disincrostazione meccanica o chimica biodegradabile	1A
Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione	3M
Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore	6M
<b>Motore pompa</b>	
Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione	3M
Verifica corretto senso di rotazione	6M
Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni	6M
Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	6M
<b>Dispositivo di comando e di sicurezza</b>	
Verifica taratura pressostati di sicurezza con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni	6M
Controllo funzionamento valvola di sicurezza	6M
<b>Reti di distribuzione</b>	
Verifica tenuta premistoppa, controllo rotazione albero ed accoppiamenti del valvolame	6M
Controllo rotazione albero, tenuta accoppiamenti, tenuta stelo ed eventuale lubrificazione delle valvole a tre vie manuali e/o servocomandate	6M
Spurgo aria tubazioni	6M
Verifica del corretto funzionamento ed eventuale pulizia della rete di scarico condensa	1A
Verifica dello stato di rivestimento isolante	1A
<b>Centrale frigorifera</b>	
Pulizia macchina	3M
Pressione acqua ingresso/uscita evaporatore	1M
Temperature entrata/uscita acqua refrigerata	1M
Taratura pressostato di alta/bassa	6M
Stato quadro elettrico	3M
Serraggio flange e giunzioni circuiti idraulici	SN
Svuotamento e pulizia scambiatori di calore	1A



### Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

Verifiche periodiche – Impianto di climatizzazione	Frequenze
Pulizia filtro circuito acqua refrigerata	1A
Controllo stato fissaggio e vibrazioni ventilatori, compressori e pompe	6M
Lubrificazione cuscinetti motori	1A
Verifica assorbimenti elettrici a pieno carico	6M
<b>Gruppo frigo e pompa di calore</b>	
Controllo funzionamento compressore e suo assorbimento elettrico	6M
Controllo pressione e carica del refrigerante	6M
Controllo del temporizzatore di avviamento	6M
Controllo e taratura pressostati alta/bassa pressione e prove di intervento	6M
Controllo e taratura termostati (funzionamento e antigelo)	6M
Controllo flussostati su acqua refrigerata e di condensazione	6M
Controllo livello olio compressore	6M
<b>Sistema di produzione ACS</b>	
Smontaggio e pulizia scambiatori (a piastre, a fascio tubiero ed a serpentino) con prodotti disincrostanti	3M
Controllo funzionamento addolcitore tramite misura della durezza con apposito kit portatile	3M
Controllo visivo del funzionamento dell'addolcitore	3M
Controllo visivo del funzionamento del dosatore di polifosfati	3M
Controllo del funzionamento delle valvole a 3 vie mandata ACS	3M
Lettura consumi di acqua	1M
Verifica tenuta e assenza perdite elettropompe	3M
Controllo cuscinetti e stato di usura elettropompe	1A
Controllo consumo anodo sacrificale	3M
Verifica pressione precarica vasi di espansione	1A
Verifica trafileamento valvole di sicurezza	1M
Controllo interno bollitori	1A
Verifica livelli serbatoi acqua ed aria gruppi di pressurizzazione	1M
Controllo perdite lato acqua e lato aria gruppi di pressurizzazione	1M
Controllo pressioni gruppi di pressurizzazione	6M
Controllo regolazioni automatiche gruppi di pressurizzazione	3M
Controllo compressori d'aria, olio, filtro e sicurezze	1M
<b>Impianti trattamento acque</b>	
Analisi chimica acqua greggia, addolcita filtrata e dissalata	1A
Controllo e pulizia dei condotti di aspirazione e di mandata delle pompe dosatrici	3M
Controllo regolazione delle pompe dosatrici con reintegro della soluzione chimica e controllo del prodotto iniettato compreso	3M
Sostituzione cartucce filtro	3M
Reintegro del sale nel contenitore	3M
Controllo dei funzionamento elettrico ed idrico di tutti i sistemi dell'impianto	3M
Controllo dei cicli di rigenerazione e lavaggio filtri	3M
Svuotamento, pulizia e sterilizzazione contenitore del sale	3M
Verifica integrità contenitori dei rigeneranti e delle resine	3M
Verifica pompe e motori degli apparecchi ad osmosi inversa	3M
Verifica pompe delle autoclavi	3M

**Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione**

Verifiche periodiche – Impianti elettrici ed elettrici speciali	Frequenze
<b>Quadro generale BT e quadri di distribuzione</b>	
Controllo dei quadri elettrici con verifica e pulizia dei contatti degli interruttori compresa la sostituzione di lampade spia e fusibili deteriorati	1A
Ispezione visiva dei componenti	1A
Controllo e taratura delle protezioni da contatto diretto ed indiretto (magnetotermici, differenziali, magnetotermici differenziali, fusibili)	1A
Verifica e taratura dei dispositivi di temporizzazione, di sequenza e programmazione	1A
Controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni	1A
Verifica ed eventuale pulizia con apposito prodotto deossidante di contattori e relè	1A
Controllo efficienza sezionatori	1A
Controllo e pulizia delle carpenterie, eventuali anomalie sui pannelli di chiusura	1A
Controllo ed eventuale aggiornamento delle targhette identificative dei vari circuiti	1A
Controllo collegamento masse a terra	1A
Pulizia all'interno dei quadri	1A
Controllo dell'isolamento delle sbarre di distribuzione verso massa e tra loro	1A
Controllo a vista connessioni elettriche	1A
Verifica accurata dei circuiti elettrici (evidenza segni di surriscaldamento o sfiammatura, verifica a campione serraggio viti su morsettiere e morsetti dei dispositivi di quadro, stato conservazione componenti elettrici e verifica a campione isolamento conduttori).	1A
Controllo a vista morsetti	1A 6M
Controllo a vista teste di cavo	1A 6M
Controllo ed eventuale sostituzione lampade spia e segnalazione	1A
Controllo efficienza ed integrità contattori	1A
Controllo efficienza ed integrità sistemi di ventilazione forzata	1A
Controllo targhettature e simboli di identificazione	1A
Controllo visivo sistema di messa a terra	1A
Pulizia apparecchiature	1A
Pulizia carpenteria	1A
Verifica assenza e rimozione parti estranee	1A
Verifica parametri funzionamento/regolazione dispositivi di protezione differenziale	1A
Verificare il funzionamento del relè differenziale mediante il test manuale, e verificare il tempo di intervento mediante apposito strumento (ove presente).	1A
Sugli scaricatori di sovratensione spinterometrici, verifica presenza segni di sfiammatura e prova continuità elettrica del collegamento a terra del gruppo scaricatori ed eventuale ripristino (ove presenti).	1A
Ispezione del quadro evidenziando segni di danneggiamento; annotare degli eventuali danni riscontrati e pulizia dell'interno.	1A
Verifica sistema di raffrescamento del quadro (ventilatori, termostati, cablaggi, ecc.) ed eventuale ripristino.	1A
Verifica fissaggio del quadro e ripristino degli elementi ove necessario.	1A
Verifica del funzionamento e trattamento con lubrificante spray della serratura e delle cerniere della porta.	1A
Ripristino delle marcature di apparecchiature, cavi e morsetti, qualora alterate o mancanti.	1A
Verifica esistenza ed idoneità della segnaletica di sicurezza, secondo le norme vigenti e le disposizioni della Funzione SPP e ripristino se necessario.	1A
Contr. visivo protezione da contatti accidentali parti in tensione	1A
Controllo e/o prova funzionamento circuiti ausiliari	1A
Controllo e/o prova funzionamento organi comando, commutazione misura e segnalazione	1A
Verificare che le tarature di interruttori e relè corrispondano a quanto indicato sugli schemi elettrici del quadro.	1A
Controllo efficienza ed integrità conduttori elettrici	1A
Controllo efficienza ed integrità guarnizioni quadro elettrico	1A
Controllo efficienza ed integrità interruttori	1A

Il presente elaborato è opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritto d'autore tutelato dagli art.2575 e segg. C.C. e della Legge 663/41 e successive modifiche ed integrazioni. Ogni violazione (riproduzione dell'opera, anche parziale o in forma riassuntiva o per stralcio, imitazione, contraffazione, ecc.) sarà perseguita penalmente.



### Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

Verifiche periodiche – Impianti elettrici ed elettrici speciali	Frequenze
Controllo serraggio morsetti	1A
Pulizia contatti elettrici di comando ed ausiliari	1A
Verifica strumentale equilibratura carico	1A
<b>Corpi illuminanti interni ed esterni</b>	
Controllo visivo dei corpi illuminanti	6M
Controllo funzionamento comandi accensione luci	6M
Eventuale sostituzione di componente inefficiente quale: lampada, starter, condensatore, reattore	SN
<b>Illuminazione di sicurezza</b>	
Verifica e controllo con fornitura e sostituzione delle lampade o tubi fluorescenti guasti o deteriorati; lampade permanenti e non permanenti	6M
Verifica e controllo con fornitura e sostituzione di batterie e componenti elettronici guasti o deteriorati	6M
Verifica dell'integrità e leggibilità dell'apparato di segnalazione (solo per apparecchi di segnalazione di sicurezza)	6M
Pulizia degli apparati di segnalazione (pittogrammi), dello schermo trasparente e schermo riflettente degli apparecchi per apparecchi di segnalazione di sicurezza	6M
Verifica dell'autonomia dopo il necessario tempo di ricarica programmata	6M
<b>Impianti citofonici e videocitofonici</b>	
Esame visivo generale e verifica del corretto funzionamento	6M
Esame visivo approfondito e verifica del corretto funzionamento e stato di conservazione	6M
Verifica usura collegamenti flessibili	1A
Pulizia postazioni esterne ed interne	1A

**Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione**

Verifiche periodiche – Impianti antincendio	Frequenze
<b>Centrale idrica antincendio</b>	
Prova di avviamento, tramite tubo di prova di entrambe le pompe	6M
Controllo dell'integrità delle batterie tampone per le linee di sicurezza	6M
Verifica visiva della componentistica idraulica ed elettrica	6M
Apertura e chiusura di tutte le valvole per evitare bloccaggi da incrostazioni	6M
Controllo funzionale dei pressostati di avviamento	6M
Verifica del corretto funzionamento delle spie luminose	6M
Verifica della tenuta impianto controllando per almeno 30 minuti che la pressione di impianto non scenda	1A
Sostituzione delle batterie tampone	1A
Verifica funzionamento della protezione differenziale della linea elettrica privilegiata	1A
Verifica del livello dell'acqua nei serbatoi di accumulo	6M
Verificare presenza depositi vegetali nei serbatoi di accumulo	6M
<b>Gruppo di pressurizzazione</b>	
Controllo assenza perdite	6M
Controllo rumori o vibrazioni anomale	6M
Verifica parametri funzionamento/regolazione	6M
Controllo assenza anomalie e/o allarmi quadri ed apparecchi elettrici	6M
Modifica sequenza avviamento e/o inserimento	6M
Controllo visivo protezione da contatti accidentali parti in tensione	1A
Controllo e/o prova funzionamento organi comando, commutazione misura e segnalazione	1A
Controllo e/o prova funzionamento quadri ed apparecchi elettrici	1A
Controllo efficienza ed integrità guarnizioni quadro elettrico	1A
Controllo serraggio morsetti	1A
Controllo visivo sistema di messa a terra	1A
Pulizia contatti elettrici di comando ed ausiliari	1A
Verifica parametri funzionamento/regolazione dispositivi di protezione differenziale	1A
Verifica parametri funzionamento/regolazione motore(i) elettrico(i)	1A
Controllo della giusta e libera rotazione pompa circolazione	1A
Controllo e/o prova funzionamento organi di regolazione	1A
Controllo e/o prova funzionamento organi di sicurezza	1A
Controllo efficienza ed integrità vaso espansione	1A
Controllo tenuta pompa circolazione	1A
<b>Gruppo motopompa</b>	
Controllo e/o prova funzionamento rubinetteria	6M
Controllo efficienza ed integrità	6M
Controllo tenuta	6M
Lubrificazione e/o ingrassaggio rubinetteria	6M
Prova di funzionamento previa autorizzazione	1A
Pulizia esterna ed eventuale riverniciatura	1A
<b>Accumulo acqua</b>	
Controllo e/o prova funzionamento sistema di ricircolo	1A
Controllo sistema di regolazione	1A
Controllo tenuta	1A
Controllo efficienza ed integrità coibentazione	1A
Controllo efficienza ed integrità sistema di protezione catodica	1A
Controllo efficienza ed integrità valvola / e di sicurezza	1A
Controllo manovrabilità organi di connessione e/o intercettazione	1A
Pulizia esterna	1A
<b>Idranti ed estintori</b>	
Controllo visivo della tenuta e dell'integrità di idranti ed estintori	6M

**Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione**

Verifiche periodiche – Impianti antincendio	Frequenze
Controllo visivo della lancia e della manichetta	6M
Verifica del corredo di ciascun idrante	6M
Ricarica estintori	6M
Controllo in pressione della manichetta srotolata per verificare la presenza di cedimenti o crepe sulla tubazione a campione	1A
<b>Estintori a polvere</b>	
Verifica integrità involucro, compreso eventuale sostituzione qualora in cattivo stato di conservazione	6M
Controllo funzionamento taratura manometro pressione	6M
Verifica pressione di carica	6M
Controllo carica estinguente compreso ricarica	6M
Verifica integrità bomboletta gas compresso per estintori a pressurizzazione esterna	6M
Verifica integrità manichetta, cono diffusore o pistola di erogazione, leva di azionamento, ecc. compresa sostituzione di quanto non integro	6M
Apposizione di data e firma su apposito cartellino posto in corrispondenza del manometro per attestare l'avvenuta verifica da parte di operatore tecnico specializzato nel ramo	6M
Verifica collocazione degli estintori secondo quanto riportato nella documentazione di sito.	6M
Verifica ed eventuale ripristino/sostituzione delle staffe di aggancio degli estintori	6M
Verifica leggibilità ed eventuale ripristino segnaletica di sicurezza	6M
Verifica dei termini di collaudo dell'estintore	6M
<b>Estintori a CO<sub>2</sub></b>	
Verifica ed eventuale ripristino/sostituzione delle staffe di aggancio degli estintori	6M
Verifica leggibilità ed eventuale ripristino segnaletica di sicurezza	6M
Verifica dei termini di collaudo dell'estintore	6M
<b>Idranti UNI</b>	
Verifica della rete antincendio, manutenzione delle pompe di sollevamento alimentate elettricamente compreso quadri e relativi componenti, delle autoclavi, delle valvole di intercettazione, dei relativi rubinetti e scarichi con eliminazione delle perdite	6M
Verifica corretta installazione e stato d'uso delle bocchette, lance, cassette UNI, nicchia manichette con eventuale sostituzione del telaio e relativo vetro se rotto	6M
Verifica rispondenza norme della portata acqua e pressione al bocchello, mediante verifica della portata d'acqua alcune manichette scelte a campione UNI 45 o UNI 70, fra le più idraulicamente sfavorite, con fattore di contemporaneità di almeno due lance,	6M
Verifica alimentazione idrica lance	6M
Apposizione di data e firma su apposito cartellino, per attestare l'avvenuta verifica	6M
Collaudo delle tubazioni che devono essere sottoposte alla massima pressione di esercizio	5A
Verifica della rete antincendio, manutenzione delle pompe di sollevamento alimentate elettricamente compreso quadri e relativi componenti, delle autoclavi, delle valvole di intercettazione, dei relativi rubinetti e scarichi con eliminazione delle perdite	6M
<b>Cassette UNI</b>	
Controllo e/o prova funzionamento rubinetteria	6M
Controllo efficienza ed integrità	6M
Controllo tenuta	6M
Lubrificazione e/o ingrassaggio rubinetteria	6M
Prova di funzionamento previa autorizzazione	6M
Pulizia esterna ed eventuale riverniciatura	6M
<b>Porte tagliafuoco</b>	
Verifica integrità, e controllo chiusura porta	6M
Verifica integrità, e controllo buon funzionamento di chiusura con disattivazione del magnete	6M
Lubrificazione di tutti i componenti	6M
Verifica e controllo del corretto funzionamento del selettore di chiusura	6M
Controllo corretto funzionamento dei perni nelle cerniere a molla	6M
Regolazione chiudiporta sia del tipo aereo o a pavimento	6M

Il presente elaborato è opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritto d'autore tutelato dagli art.2575 e segg. C.C. e della Legge 663/41 e successive modifiche ed integrazioni. Ogni violazione (riproduzione dell'opera, anche parziale o in forma riassuntiva o per stralcio, imitazione, contraffazione, ecc.) sarà perseguita penalmente.



### Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

Verifiche periodiche – Impianti antincendio	Frequenze
Verifica, regolazione della funzionalità e lubrificazione della maniglia e relativa serratura	6M
Verifica, regolazione della funzionalità e lubrificazione dei maniglioni antipanico e relative serrature	6M
Verifica integrità delle eventuali parti a vetro	6M
<b>Impianto di spegnimento a gas</b>	
Controllo delle valvole di comando per vedere se la loro funzione manuale e automatica è corretta	6M
Ispezione esterna dei contenitori, per rilevare eventuali danneggiamenti o modifiche non autorizzate e danni alle tubazioni	6M
Controllo dei manometri. I prodotti liquefatti dovrebbero essere entro il 10% e quelli non liquefatti entro il 5% della pressione di carica corretta	6M
Controllo a vista del rischio e dell'integrità del volume protetto, per vedere se vi sono variazioni che potrebbero ridurre l'efficienza del sistema	6M
Controllo visivo che non vi siano danni evidenti alle tubazioni e che tutti i comandi ed i componenti operativi siano correttamente tarati e non risultino danneggiati	6M
<b>Impianti sprinkler</b>	
Esame generale dell'intero impianto (comprese le alimentazioni) allo scopo di verificare lo stato apparente di tutti i componenti e le caratteristiche delle aree protette ai fini della loro classificazione	6M
Rilevamento delle pressioni alla stazione di controllo, verifica dello stato delle valvole di controllo e allarme e prova di funzionamento dei segnalatori di allarme	6M
Prova di tenuta di tutte le valvole di non ritorno	6M
Controllo della posizione di apertura delle valvole di intercettazione e relativo bloccaggio	6M
Prova delle alimentazioni	6M

**Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione**

Verifiche periodiche – Impianti elettrici di illuminazione pubblica	Frequenza
<b>Sostegni</b>	
Verifica dell'efficienza dell'eventuale collegamento a terra	6M
Verifica della verticalità	6M
Verifica della stabilità	6M
Verifica visiva dell'integrità	6M
Verifica strumentale stato di protezione anticorrosiva alla base del palo	1A
Tinteggiatura dei pali metallici esistenti e non sostituiti, nonché raddrizzamento dei quelli fuori assetto	3A o SN
Eventuale dipintura antiruggine	SN
<b>Impianto di rifasamento</b>	
Controllo dei dispositivi di inserzione automatica	3M
Controllo lampade di monitoraggio e segnalazione	3M
Verifica del corretto valore con cui viene assorbita l'energia elettrica	3M
Controllo fusibili e protezioni	3M
Verifica del funzionamento degli interruttori	3M
Verifica del funzionamento dei relè	3M
Verifica del funzionamento dei dispositivi di sicurezza	3M
Controllo dell'alimentazione dei servizi ausiliari	3M
Controllo dello stato dei sezionatori	3M
Verifica delle corrette connessioni elettriche	3M
Controllo dello stato della carpenteria metallica	3M
Controllo dello stato degli isolatori e delle morsettiere	3M
Controllo dello stato dei collegamenti elettrici	3M
Verifica dell'isolamento	3M
Controllo e ritaratura della strumentazione di misura	3M
Verifica corretto funzionamento della centralina di controllo automatico del rifasamento e verifica parametri di regolazione costi	3M
Esame a vista generale degli allacciamenti elettrici	3M
Verifica delle protezioni contro i contatti diretti	6M
Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti	6M
Controllo della taratura dei dispositivi di protezione	6M
Controllo della continuità del collegamento equipotenziale	6M
Verifica sistema di raffrescamento del quadro (ventilatori, termostati, cablaggi, ecc.) ed eventuale ripristino	6M
Pulizia mediante soffiatura di ogni componente elettrico	6M
Serraggio morsettiere e punti di connessione	1A
Verifica della sfilabilità dei cavi	1A
Serraggio e controllo portafusibili	1A
Esame dei conduttori di terra e protezione	1A
Misura della resistenza di isolamento	1A
Misura dell'impedenza del circuito o anello di guasto	1A
Misura delle cadute di tensione	1A
<b>Quadri elettrici secondari BT</b>	
Controllo dei quadri elettrici con verifica e pulizia dei contatti degli interruttori compresa la sostituzione di lampade spia e fusibili deteriorati	1A
Ispezione visiva dei componenti	6M
Controllo e taratura delle protezioni da contatto diretto ed indiretto (magnetotermici, differenziali, magnetotermici differenziali, fusibili)	1A
Verifica e taratura dei dispositivi di temporizzazione, di sequenza e programmazione	1A
Controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni	1A
Verifica ed eventuale pulizia con apposito prodotto deossidante di contattori e relè	1A
Controllo efficienza sezionatori	1A

**Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione**

Verifiche periodiche – Impianti elettrici di illuminazione pubblica	Frequenza
Controllo e pulizia delle carpenterie, eventuali anomalie sui pannelli di chiusura	6M
Controllo ed eventuale aggiornamento delle targhette identificative dei vari circuiti	6M
Controllo collegamento masse a terra	1A
Pulizia all'interno dei quadri	6M
Controllo dell'isolamento delle sbarre di distribuzione verso massa e tra loro	6M
Controllo a vista connessioni elettriche	6M
Verifica accurata dei circuiti elettrici (evidenza segni di surriscaldamento o sfiammatura, verifica a campione serraggio viti su morsettiere e morsetti dei dispositivi di quadro, stato conservazione componenti elettrici e verifica a campione isolamento conduttori).	1A
Controllo a vista morsetti	6M
Controllo a vista teste di cavo	6M
Controllo ed eventuale sostituzione lampade spia e segnalazione	1A
Controllo efficienza ed integrità contattori	1A
Controllo efficienza ed integrità sistemi di ventilazione forzata	1A
Controllo targhettature e simboli di identificazione	1A
Controllo visivo sistema di messa a terra	6M
Pulizia apparecchiature	6M
Pulizia carpenteria	6M
Verifica assenza e rimozione parti estranee	6M
Verifica parametri funzionamento/regolazione dispositivi di protezione differenziale	1A
Verificare il funzionamento del relè differenziale mediante il test manuale, e verificare il tempo di intervento mediante apposito strumento (ove presente).	1A
Sugli scaricatori di sovratensione spinterometrici, verifica presenza segni di sfiammatura e prova continuità elettrica del collegamento a terra del gruppo scaricatori ed eventuale ripristino (ove presenti).	1A
Ispezione del quadro evidenziando segni di danneggiamento; annotare degli eventuali danni riscontrati e pulizia dell'interno.	1A
Verifica sistema di raffrescamento del quadro (ventilatori, termostati, cablaggi, ecc.) ed eventuale ripristino.	6M
Verifica fissaggio del quadro e ripristino degli elementi ove necessario.	6M
Verifica del funzionamento e trattamento con lubrificante spray della serratura e delle cerniere della porta.	6M
Ripristino delle marcature di apparecchiature, cavi e morsetti, qualora alterate o mancanti.	6M
Verifica esistenza ed idoneità della segnaletica di sicurezza, secondo le norme vigenti e le disposizioni della Funzione SPP e ripristino se necessario.	6M
Contr. visivo protezione da contatti accidentali parti in tensione	6M
Controllo e/o prova funzionamento circuiti ausiliari	1A
Controllo e/o prova funzionamento organi comando, commutazione misura e segnalazione	1A
Verificare che le tarature di interruttori e relè corrispondano a quanto indicato sugli schemi elettrici del quadro.	1A
Controllo efficienza ed integrità conduttori elettrici	6M
Controllo efficienza ed integrità guarnizioni quadro elettrico	6M
Controllo efficienza ed integrità interruttori	6M
Controllo serraggio morsetti	6M
Pulizia contatti elettrici di comando ed ausiliari	6M
Verifica strumentale equilibratura carico con eventuale riequilibrio degli assorbimenti	1A
Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche ed eventuale aggiornamento	1A
<b>Punto di fornitura ente distributore</b>	
Verifica integrità alloggiamento dispositivi di misura dell'Ente distributore	1A
Lettura del contatore, registrazione in apposito database dei valori.	1M
<b>Impianto di terra</b>	
Controllo connessioni di terra	3A
Conduttori di protezione, di terra ed equipotenziali	6M


**Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione**

Verifiche periodiche – Impianti elettrici di illuminazione pubblica	Frequenza
Verifica della continuità del circuito di terra	6M
Verifica dello stato dei dispersori e delle loro connessioni	3A
Compilazione registro verifiche	3A
Verifica stato di conservazione dispersori	6M
Verifica serraggio connessione morsetti presso dispersori ispezionabili ed eventuale ripristino	3A
Verifica integrità stato di conservazione e serraggio connessioni del collettore generale di terra ed eventuale ripristino	3A
Misura resistenza di terra	6M
Verifica coordinamento protezione contro i contatti indiretti	3A
Verifica rispondenza dell'impianto a schemi e documentazione disponibile	3A
<b>Dispersori di terra</b>	
Controllo efficienza ed integrità	6M
Verifica dell'integrità di tutti i chiusini dei pozzetti (ove presenti)	6M
Verifica della cartellonistica di identificazione della posizione dei dispersori verticali (ove prevista).	6M
Pulizia interna dei pozzetti (se presenti).	3A
Verifica di tutte le connessioni e ripristino o sostituzione degli elementi/punti di connessione danneggiati/ossidati/deteriorati e trattamento di tutte le connessioni con adeguato prodotto lubrificante/impermeabilizzante ad alta permanenza ed ingelivo.	3A
Ingrassaggio con vasellina bulloni	3A
<b>Corpi illuminanti</b>	
Accertamento dell'avvenuta accensione e spegnimento dell'impianto	3M_o Continua da sistema di telecontrollo
Sostituzione di tutte le vetriere (gonnelle, sistemi diottrici vari, chiusure trasparenti di protezione delle lampade, di fotocellule, di contatori ed apparecchi diversi, isolatori di qualsiasi tipo, ecc.) rotte o non funzionanti	SN
Mantenimento in condizioni di pulizia dei riflettori, globi, diffusori e delle lampade stesse IP 5X (con X uguale a 5 o 6)	1A
Mantenimento in condizioni di pulizia dei riflettori, globi, diffusori e delle lampade stesse IP 6X (con X uguale a 5 o 6)	2A
Ricambio e fornitura di corpi e schermi in vetro o plexiglass	SN
Ricambio e fornitura di portalampada, morsettiere, fusibili, minuteria varia e di quanto occorre per garantire il normale funzionamento dei corpi illuminanti	SN
Controllo del collegamento elettrico e dell'ossidazione	6M
Controllo efficienza ed integrità	6M
Controllo serraggio bulloni e viteria	6M
Prova di funzionamento	6M
Pulizia generale	1A
Verifica corretto fissaggio	6M
Sostituzione con cadenza programmata delle lampade	come da specifiche del costruttore
Sostituzione delle armature e riflettori e dei cavi di alimentazione	SN
Verifica dell'isolamento dei conduttori	1A
Verifica della corretta messa a terra delle masse metalliche	1A
<b>Linee di alimentazione</b>	
Manutenzione e riparazione delle cassette porta apparecchiature, dei chiusini, morsettiere, giunzioni e collegamenti	1A o SN
Sostituzione delle armature e riflettori, dei cavi di alimentazione e dei porta lampade	SN
Controllo dello stato generale e dell'integrità delle linee, delle connessioni e delle condizioni di posa	1A



### Specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione

Verifiche periodiche – Impianti elettrici di illuminazione pubblica	Frequenza
Ripristino delle corrette ed ordinate condizioni di posa	SN
Controllo dei cartellini segnacavo e dei contrassegni di distinzione delle fasi che non siano stati danneggiati o resi illeggibili	1A
Controllo a campione della temperatura esterna dei cavi nelle condizioni di pieno carico ed esecuzione delle prove di isolamento su richiesta del committente	1A
Monitoraggio tensione per 24 ore	SN
<b>Regolatori di tensione / Riduttori di flusso</b>	
Verifica SW con impostazioni di regolazione/riduzione	6M
Verifica corretto funzionamento tempi di regolazione/riduzione	6M
Pulizia apparecchiature, sbarre, carpenteria	1A
Verifica a vista morsettiere e connessioni per accertare eventuali connessioni lente, ossidazioni o bruciature	6M
Verifica dello stato dei conduttori e dei relé	3M
Verifica dei collegamenti di terra	1A
Verifica della presenza ed eventuale rimozione di parti estranee	6M
Controllo a vista delle teste di cavo nelle morsettiere	3M
Porta lampada spia e sostituzione di lampade e portalampade danneggiate	3M
Verifica stato targhettature	1A
Serraggio delle connessioni	6M
Verifica strumentazione e segnalazioni	3M
Verifica dello stato degli interruttori	3M
Verifica a vista dello stato di isolamento dei conduttori	6M
Verifica funzionale dei circuiti ausiliari	1A
Verifica strumentale dell'equilibratura del carico alimentato con eventuale riequilibrio degli assorbimenti	6M
<b>Sistema di telecontrollo</b>	
Verifica delle connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verifica della funzionalità generale	Continua attraverso il sistema
Controllo dello stato generale, dell'integrità delle linee di rete, delle connessioni e delle condizioni di posa ed eventuale ripristino	Continua attraverso il sistema
Verifica degli strumenti di regolazione e manovra dell'impianto	Continua attraverso il sistema
Verifica e Revisione aggiornamento del software di gestione del sistema	SN