Complesso Monumentale della Pilotta – Parma

Capitolato speciale d'Appalto per la manutenzione, conduzione e gestione degli impianti idro-termo-sanitari

Sommario

1 PRINCIPALI DEFINIZIONI 3
2 AMBITO DEL SERVIZIO 3
3 GENERALITÀ 4
3.1 VERBALE DI CONSISTENZA E INIZIO LAVORI 5
3.2 VERBALE DI CONSISTENZA E FINE LAVORI 5
3.3 REFERENTE DELLA STAZIONE APPALTANTE E DELLA DITTA APPALTATRICE 5
3.4 TERZO RESPONSABILE DELL'ESERCIZIO E DELLA MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO 5
4 PRESCRIZIONI ATTE A GARANTIRE LA SICUREZZA DEL PERSONALE E DEI VISITATORI 6
4.1 PRESCRIZIONI GENERALI 6
4.2 ACCESSI ED IDENTIFICAZIONE 6
4.3 PROCEDURE GENERALI DI SICUREZZA ANTINCENDIO 6
4.4 SICUREZZA ANTINFORTUNISTICA 7
4.5 PROCEDURE DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE 7
4.6 SPOSTAMENTO DI OPERE D'ARTE 7
4.7 STOCCAGGIO DI ATTREZZATURE E MATERIALI RELATIVI AI LAVORI OGGETTO DELL'APPALTO 7
4.8 INTERRUZIONE O SOSPENSIONE MOMENTANEA DEI LAVORI 7
4.9 CONSEGUENZE DI VIOLAZIONI AFFERENTI ALLA SICUREZZA 8
4.10 DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI 8
5 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE 8
5.1 LIBRETTO DI IMPIANTO 8
6 SERVIZIO DI REPERIBILITÀ PER EVENTUALI EMERGENZE 8
7 PENALI 8
8 GENERALITÀ DEGLI IMPIANTI 9
9 DESCRIZIONE IMPIANTI 9
9.1 CENTRALE TERMICA E FRIGORIFERA 9
9.2 ACQUA CALDA SANITARIA 9
9.3 SOTTOCENTRALI 9
9.3.1 SOTTOCENTRALE "ALA NORD" 10
9.3.2 SOTTOCENTRALE "ALA OVEST" SOSTITUITA NEL 2016 10
9.3.3 SOTTOCENTRALE "AUDITORIUM-VOLTONI" 10
9.3.4 SOTTOCENTRALE "NORD OVEST" 11
9.3.5 SOTTOCENTRALE "SPECOLE- PINACOTECA" 11
9.4 TERMINALI 11
9.4.1 GALLERIA NAZIONALE - "ALA NORD" 11
9.4.2 GALLERIA NAZIONALE - "ALA OVEST" 11
9.4.3 GALLERIA NAZIONALE 12
9.4.4 PIANO TERRA 12
9.4.5 ALA SUD 12
9.4.6 BIBLIOTECA PALATINA 12
9.4.7 MUSEO ARCHEOLOGICO 12
10 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE 13
10.1 APPARECCHI TERMINALI AD ACQUA 13
10.1.1 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER FAN-COILS 13
10.2 FILTRI 13
10.2.1 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER FILTRI PER ACQUA 13
10.2.2 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER FILTRI SU TUBAZIONE 14
10.2.3 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER FILTRI ARIA 14
10.3 GRUPPO FRIGORIFERO 14
10.3.1 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER DOSAGGIO PRODOTTI CHIMICI 15
10.3.2 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER POMPE DI CIRCOLAZIONE 15
10.3.3 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER POMPE DI EMUNGIMENTO E CIRCUITO ACQUA DI POZZO E DI SENTINA 16
10.4 IMPIANTI AERAULICI 16

10.4.1 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER CANALIZZAZIONI ARIA....16
10.4.2 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER CASSETTE MISCELATRICI E DI REGOLAZIONE....16
10.5 RETE DI DISTRIBUZIONE FLUIDI....16
10.6 SCAMBIATORI DI CALORE....17
10.6.1 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER SCAMBIATORI DI CALORE A FASCIO TUBIERO....17
10.6.2 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER SCAMBIATORI DI CALORE A PIASTRE....17
10.6.3 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER SCAMBIATORI DI CALORE ACQUA/ACQUA....17
10.7 STRUMENTI DI MISURAZIONE....18
10.7.1 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER FLUSSIMETRI....18
10.7.2 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER FLUSSOSTATI....18
10.7.3 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER MANOMETRI....18
10.7.4 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER PRESSOSTATI....18
10.8 TUBAZIONI IN GENERE....18
10.9 UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA....19
10.9.1 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER SEZIONE DI UMIDIFICAZIONE....20
10.10 VALVOLAME E ACCESSORI....21
10.10.1 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER VALVOLE DI DEVIAZIONE/INTERCETTO MANUALE....22
10.10.2 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER VALVOLE DI INTERCETTAZIONE DI SICUREZZA....22
10.10.3 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER VALVOLE DI NON RITORNO....22
10.10.4 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER VALVOLE DI REGOLAZIONE/TARATURA MANUALE....22
10.10.5 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER VALVOLE DI TERMOREGOLAZIONE....22
10.10.6 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER VALVOLE DI SCARICO TERMICO....23
10.10.7 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER VALVOLE DI SICUREZZA....23
10.11 VASI DI ESPANSIONE....23
10.11.1 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER VASI CHIUSI....23
10.12 IMPIANTI IDRICO SANITARI....23
10.12.1 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER SANITARI....24
10.12.2 LAVORAZIONI SPECIFICHE PER IMPIANTO DI ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE ACQUA....24
10.13 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE....24
10.14 IMPIANTO ADDOLCITORE....24
10.15 CALDAIE A GAS CON POTENZA INFERIORE A 35KW....25
10.16 VASCA RACCOLTA ACQUE CORTILE GUAZZATOIO....25
11 RIFIUTI....26
12 ONERI COMPRESI NEL CANONE....26
13 LAVORI DI SOMMA URGENZA EXTRA CANONE....26

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
Cartello di macchina: Su ogni macchina (UTA, pompe, compressori,…) dovrà essere presente un cartello plastificato in cui verranno indicati in modo indelebile gli identificativi della macchina e il circuito di appartenenza.
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 (interventi programmati): 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 idro-termo-sanitari 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.
Terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico: persona fisica o giuridica che, essendo in possesso dei requisiti previsti dalle normative vigenti e comunque di idonea capacità tecnica, economica, organizzativa, è delegata dal proprietario ad assumere la responsabilità dell'esercizio, della manutenzione e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici.

2 AMBITO DEL SERVIZIO

Il presente disciplinare tecnico ha per scopo la descrizione dei lavori che la ditta Appaltatrice deve eseguire per la gestione, la conduzione e la manutenzione ordinaria degli idro-termo-sanitari installati nella Galleria Nazionale e negli uffici della Soprintendenza per il Patrimonio Storico, Artistico e Etnoantropologico (PSAE) di Parma e Piacenza posti nel Palazzo della Pilotta in Parma, per mantenerli efficienti nel tempo.

In particolare, per quanto riguarda la Soprintendenza per il PSAE sono previste le procedure operative per la manutenzione, conduzione e gestione degli impianti 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
- Sala conferenze e area Voltoni
- Locali di utilizzo vario
- Biblioteca Palatina
- Museo Archeologico
- Musicale

I suddetti impianti indicativamente comprendono:

- n. 6 unità di trattamento aria con centrale di iniezione vapore e relative canalizzazioni di mandata e ripresa, bocchette di immissione e di ripresa e valvole di sezionamento e regolazione (con esclusione delle serrande tagliafuoco)
- n. 1 gruppo frigorifero da 280.000 Frig/h
- n. 4 addolcitori
- n. 1 caldaia a gas con potenza inferiore a 35 kW a servizio della zona restauro
- n. 1 centrale di condizionamento di supporto all'ultimo piano Ala Sud Uffici
- n. 70 fan-coils oltre a quelli presenti nella biblioteca Palatina
- n. 30 radiatori in ghisa
- circa n. 45 pompe di circolazione
- tubazioni, valvolame e accessori con strumentazione
- reti di distribuzione primaria e secondaria dell'acqua fredda e calda per climatizzazione
- impianti idrici per alimentazione bagni, rubinetteria, sanitari (water, bidet, lavandini, orinatoi, docce) e scarichi fino alle colonne di scarico
- scaldabagni elettrici per 6
- produzione acqua sanitaria
- impianti elettrici "a bordo macchina"
- quadri elettrici inerenti il funzionamento delle macchine e software relativo
- pozzo idrico con n. 2 elettropompe sommerse e n. 1 pompa di sentina
- stazione di scambio con teleriscaldamento a servizio del museo archeologico (due scambiatori)
- stazione di scambio con teleriscaldamento a servizio della biblioteca Palatina (uno scambiatore)
- stazione di scambio con teleriscaldamento a servizio della Galleria Nazionale e degli uffici (uno scambiatore)
- impianto irrigazione aiuole cortile del Guazzatoio comprendente anche la gestione della vasca di accumulo
- impianti di riscaldamento e raffrescamento a pavimento con deumidificatori area uffici e area Voltoni.

Pertanto, sono oggetto delle prestazioni del servizio di manutenzione i sottoelencati impianti siano essi esistenti, che in corso di esecuzione, che eseguiti durante il periodo contrattuale; ovvero:

- tutti gli impianti di *distribuzione* riscaldamento, raffrescamento, condizionamento e termoventilazione senza alcuna delimitazione: dalle centrali/sotto-centrali sino ai terminali di emissione costituiti da radiatori, fan-coils, bocchette di mandata e di ripresa, batterie, canalizzazioni, ecc., compresi tutti gli accessori come valvole, serrande, ecc. compresi gli interventi di pulizia.
- tutti gli impianti di *produzione* riscaldamento, raffrescamento, climatizzazione e termoventilazione senza alcuna delimitazione presenti nelle centrali, sotto-centrali, locali tecnici o aree dedicate siano esse interne od esterne: costituiti scambiatori di calore, gruppi frigo, accumulatori, sistemi di pompaggio e di controllo, ecc., compresi gli interventi di pulizia.
- tutti gli impianti idro-sanitari compresi gli accessori come valvole, rubinetterie, cassette di scarico e sifoni fino allo scarico nella braga della colonna di scarico.
- il pozzo idrico con relativa stazione di sollevamento e misura.
- il sistema di telegestione e la parte di software e schede elettroniche a servizio del sistema di telegestione sui quadri elettrici di comando macchine.\
- L'impianto di trattamento di chiarificazione dell'acqua della vasca del Guazzatoio si trova in stato di stand-by. La manutenzione di detto impianto per il momento verrà attuata con un semplice controllo visivo e con eventuale intervento di blocco dei circuiti/valvole se ce ne fosse la necessità.

3 GENERALITÀ

Ai fini di una corretta attività di manutenzione, conduzione e gestione si precisa che:

- In ottemperanza alle norme di legge vigenti le operazioni di manutenzione devono essere sempre riportate a cura della ditta appaltatrice nell'apposito libretto di impianto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.
- Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria (interventi programmati) possono 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 idraulici e strumentali, 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.

3.1 Verbale di consistenza e inizio lavori

Entro quindici giorni dall'atto di aggiudicazione la stazione Appaltante redigerà in contradditorio 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.

3.2 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 contradittorio 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'appaltore 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.

3.3 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 dell'impianto che si rapporterà con il Referente unico della stazione Appaltante.
I nominativi verranno riportati nel verbale di consistenza e inizio lavori.

3.4 Terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico

La ditta appaltatrice del servizio di manutenzione, conduzione e gestione assumerà la funzione di Terzo Responsabile ai sensi della legislazione vigente. L'Aggiudicatario, in possesso dei requisiti di cui all'art. 6, comma 8 del DPR n. 74/2013, svolgerà la funzione di "Terzo Responsabile" ed in particolare dovrà possedere, per tutta la durata del Contratto, i requisiti tecnico organizzativi idonei a svolgere le attività di conduzione, manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, di controllo, in conformità con quanto prescritto nei successivi articoli e nella documentazione allegata, conformemente alle norme tecniche UNI-CTI, UNI-CIG, UNI-CEI per quanto di competenza. L'incarico di "Terzo Responsabile" è nominativo, e pertanto il soggetto esecutore del servizio dovrà essere obbligatoriamente indicato, unitamente ai requisiti di qualificazione dello stesso.

L'Aggiudicatario si impegnerà pertanto a:

- farsi carico di ogni sanzione dovuta per inosservanza delle norme di cui all'art. 31 L.10/91 ed art. 7 D. Lgs. 192/2005, delle sanzioni indicate all'art. 6 comma 3 e all'art. 8 comma 5 del DPR 74/2016, per tutta la durata del Contratto;
- produrre la documentazione tecnica a seguito dell'eventuale adeguamento degli impianti alle normative vigenti;
- comunicare le eventuali carenze degli impianti constatate nel corso dell'esercizio;
- sostenere tutte le spese per produrre la documentazione richiesta dall'Amministrazione al fine dell'ottenimento del rinnovo dei CPI (Certificato di Prevenzione Incendi) relativi alle Centrali Termiche e del collaudo ISPESL, anche se in scadenza di gestione, nonché per eventuali certificazioni mancanti.

Nell'esercizio e manutenzione degli impianti termici, l'Aggiudicatario, nell'assumersi il ruolo di "Terzo Responsabile", è obbligato:

- al rispetto del periodo annuale di esercizio comprese accensioni anticipate e proroghe; nei periodi di chiusura invernale dovrà essere garantito il funzionamento in regime attenuato per evitare il gelo nelle tubazioni;
- all'osservanza dell'orario prescelto nei limiti della durata giornaliera di attivazione consentita dall' art.4 del DPR n. 74/2013;
- al mantenimento della temperatura ambiente entro i limiti consentiti dalle disposizioni di cui all' art.3 del DPR n. 74/2013; la temperatura dell'acqua calda sanitaria dovrà essere contenuta entro 48°C con un margine di +5°C;
- a compilare integralmente e conservare il "Libretto di impianto", seguendo le modalità previste dalla vigente legislazione nazionale e/o regionale;
- a svolgere, per ogni impianto preso in carico, ogni adempimento previsto dalla vigente legislazione nazionale e/o regionale nell'ambito delle attività di esercizio, conduzione, controllo e manutenzione degli impianti termici. Quanto detto deve intendersi con particolare riferimento agli adempimenti previsti nell'ambito del Catasto territoriale degli impianti termici istituito dalla Regione;
- a redigere in forma scritta, eventualmente anche tramite la semplice compilazione del "Libretto di impianto", l'atto di assunzione di responsabilità in qualità di "Terzo responsabile", anche come destinatario delle sanzioni amministrative applicabili ai sensi decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e ss.mm.ii;
- ad esporre presso ogni impianto termico una tabella contenente:

- l'indicazione del periodo annuale di esercizio dell'impianto termico e dell'orario di attivazione giornaliera prescelto;
- le generalità e il recapito del responsabile dell'impianto termico;
- il codice dell'impianto assegnato dal Catasto territoriale degli impianti termici istituito dalla Regione (CRITER);

• a registrare in apposito registro allegato al "Libretto di centrale" i consumi mensili di combustibile e energia, tramite lettura periodica dei contatori nel primo giorno non festivo di ogni mese.

4 PRESCRIZIONI ATTE A GARANTIRE LA SICUREZZA DEL PERSONALE E DEI VISITATORI

4.1 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.

4.2 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 Committente 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.

4.3 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 esser 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 esser 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.

4.4 Sicurezza antinfortunistica

Queste prescrizioni di carattere generale possono esser 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 esser 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.

4.5 Procedure di emergenza ed evacuazione

Prima di iniziare lavori ed in ogni momento, durante la 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
Davanti a 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.

4.6 Spostamento di opere d'arte

E' esplicitamente proibito a tutti i dipendenti e collaboratori della impresa 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.

4.7 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.

4.8 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).

4.9 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.

4.10 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.

5 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

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 docu- mentazione 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.

5.1 LIBRETTO DI IMPIANTO

Per ogni impianto soggetto a manutenzione, conduzione e gestione, all'inizio del contratto, dovrà essere compilato un libretto contenente i dati dell'impianto ed eventuali modifiche apportate durante il corso dell'appalto; sul libretto di ogni impianto dovranno essere puntualmente registrate tutte le operazioni effettuate in sede di intervento, i risultati di misure e verifiche e le annotazioni su ogni eventuale anomalia. Per gli impianti a combustione dovranno essere eseguiti i controlli dei fumi e dei rendimenti di combustione ai sensi del DPR 412/1993 e s.m.i.

6 SERVIZIO DI REPERIBILITÀ PER EVENTUALI EMERGENZE

L'Appaltatore deve garantire, compresa nel canone, la reperibilità 24 ore al giorno per 365 giorni all'anno per eventuali chiamate 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 un'ora.

7 PENALI

Il Fornitore del servizio 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 dovranno essere programmati secondo le tempistiche 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 della Soprintendenza PSAE promuove l'avvio delle procedure per la risoluzione del contratto per comportamenti dell'Appaltatore che concretano un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali.

8 GENERALITÀ DEGLI IMPIANTI

I lavori di manutenzione, conduzione e gestione degli impianti idro-termo-sanitari dovranno garantire il perfetto funzionamento degli impianti nel rispetto delle norme tecniche e della legislazione vigente.
Per manutenzione ordinaria si intende quindi 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 il PSAE 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 unico per l'impianto idro-termo-sanitario che si rapporterà con il Responsabile della Soprintendenza per il PSAE.

9 DESCRIZIONE IMPIANTI

Nei paragrafi che seguono sono descritte le caratteristiche principali degli impianti in dotazione alla Soprintendenza per il PSAE nel Palazzo della Pilotta.

9.1 Centrale termica e frigorifera

Per la generazione del calore sonno presenti le seguenti centrali di scambio con la rete di teleriscaldamento cittadina:

- Scambiatore di calore della Galleria nazionale
- Scambiatore di calore della Biblioteca Palatina
- N° 2 scambiatori di calore per il Museo archeologico (uno le sale espositive e il secondo per gli uffici).

Dalle centrali di teleriscaldamento il fluido viene convogliata alle sottocentrali a servizio dei vari settori del fabbricato e, direttamente, ai corpi scaldanti delle zone sbarco ascensori del piano terra e alle unità di condizionamento poste nel sottotetto delle sale 800, 2^ e 3^ del primo piano. La termoregolazione è di tipo elettronico, con compensazione esterna. Anche la produzione di acqua refrigerata è centralizzata.

Nella centrale frigorifera principale, a servizio della Galleria Nazionale, è installato un solo gruppo frigorifero con potenzialità frigorifera di 330 kW suddivisa su tre compressori, condensato ad acqua e funzionante con gas R407C. Dalla centrale frigorifera l'acqua refrigerata viene convogliata alle sotto-centrali a servizio dei vari settori del fabbricato e, direttamente, alle unità di condizionamento poste nel sottotetto delle sale 800 2^ e 3^ del primo piano.
Inoltre è presente una centrale frigo a servizio del museo archeologico, di tipo split, posizionate nel cortile della Cavallerizza.
Il

9.2 Acqua calda sanitaria

La produzione di acqua calda sanitaria è ottenuta mediante l'impiego di scaldacqua elettrici, di capacità varie, installati in prossimità dei luoghi di utilizzo.

9.3 Sottocentrali

Al piano interrato del Cortile del Guazzatolo, oltre alla centrale termica ed alla centrale frigorifera, sono presenti n. 5 sottocentrali e precisamente:

9.3.1 *SOTTOCENTRALE "ALA NORD"*

- n. 1 unità di condizionamento, costituita da:
  - sezione di miscela;
  - filtri;
  - batteria calda;
  - sezione di umidificazione;
  - separatore di gocce;
  - batteria fredda;
  - batteria di post-riscaldamento;
  - sezione ventilante, avente le seguenti caratteristiche aerauliche:
    - aria di mandata mc./h. 37.000;
    - aria di ricircolo mc./h. 21.000;
    - aria esterna mc./h. 16.000;
- n. 1 + 1 collettori acqua calda;
- n. 1 + 1 collettori acqua fredda;
- reti idrauliche di alimentazione acqua calda e refrigerata all'unità di condizionamento;
- reti idrauliche di alimentazione acqua calda e refrigerata ai ventilconvettori dell'"Ala Nord", con commutazione stagionale;
- rete aeraulica;
- gruppi elettropompe;
- quadro elettrico di comando, regolazione e controllo.

9.3.2 *SOTTOCENTRALE "ALA OVEST" sostituita nel 2016*

- n. 2 unità di condizionamento, costituite cadauna da:
  - sezione ventilante di aspirazione;
  - pre-filtri a celle rigenerabili;
  - filtri a tasche;
  - sezione di miscela;
  - batteria calda;
  - sezione di umidificazione;
  - separatore di gocce;
  - batteria fredda;
  - batteria di post-riscaldamento
  - sezione ventilante di mandata, aventi le seguenti caratteristiche aerauliche:
    - aria di mandata mc./h. 18.000;
    - aria di ricircolo mc./h. 12.000;
    - aria esterna mc./h. 6.000;
- n. 1 + 1 collettori acqua calda;
- n. 1 + 1 collettori acqua fredda;
- reti idrauliche di alimentazione acqua calda e refrigerata alle unità di condizionamento;
- reti idrauliche di alimentazione acqua calda e refrigerata ai ventilconvettori dell'"Ala Ovest", con
- commutazione stagionale;
- rete aeraulica;
- gruppi elettropompe;
- quadro elettrico di comando, regolazione e controllo.

9.3.3 *SOTTOCENTRALE "AUDITORIUM-VOLTONI"*

- n. 1 unità di condizionamento, costituita da:
  - sezione di miscela;
  - filtri;
  - batteria calda;
  - sezione di umidificazione;
  - separatore di gocce;
  - sezione ventilante, avente le seguenti caratteristiche aerauliche:
    - aria di mandata mc./h. 23.000;
    - aria di ricircolo mc./h. 17.500;
    - aria esterna da mc./h. 5.500 a mc./h. 17.500;
- n. 1 + 1 collettori acqua calda;
- n. 1 + 1 collettori acqua fredda;
- reti idrauliche di alimentazione acqua calda all' unità termo-ventilante;
- reti idrauliche di alimentazione acqua calda e refrigerata ai ventilconvettori a pavimento dell'ingresso, dei locali custodi, della sala 800 1^, dei locali "Rocchetta", posti al piano primo nella Galleria Nazionale e dei locali

"deposito", posti al secondo piano, con commutazione stagionale;
- scambiatore termico a servizio dell'impianto a pannelli radianti a pavimento dei locali posti al piano terra (esclusi i locali dell' "Ala Sud");
- rete aeraulica;
- gruppi elettropompe;
- quadro elettrico di comando, regolazione e controllo.

9.3.4 *SOTTOCENTRALE "NORD OVEST"*

(questa sotto-centrale è alloggiata in un ex vano tecnico posto al piano interrato del cortiletto interno)
- n. 1 scambiatore termico per acqua calda;
- n. 1 scambiatore termico per acqua refrigerata;
- collettori di distribuzione;
- alimentazioni dei circuiti a pavimento e dei deumidificatori per il piano terra, piano primo, piano secondo, piano terzo e piano quarto, con commutazione stagionale (uffici);
- alimentazione circuito ventilconvettori e radiatori piano ammezzato, con commutazione stagionale
- gruppi elettropompe;
- quadro elettrico di comando, regolazione e controllo;
- rete idrica per i servizi ai piani.

9.3.5 *SOTTOCENTRALE "SPECOLE- PINACOTECA"*

(alloggiata nel sottotetto sopra sala 800)
- n. 2 unità di condizionamento, costituite cadauna da:
  - sezione di miscela;
  - filtri;
  - batteria calda;
  - sezione di umidificazione;
  - separatore di gocce;
  - batteria fredda;
  - sezione di ventilazione, aventi cadauna le seguenti caratteristiche aerauliche:
    - aria di mandata mc./h. 23.900;
    - aria di ricircolo mc./h. 18.900;
    - aria esterna mc./h. 5.000;

- n. 1 + 1 collettori acqua calda;
- n. 1 + 1 collettori acqua fredda;
- reti idrauliche di alimentazione acqua calda e refrigerata alle unità di condizionamento;
- gruppi elettropompe;
- reti aerauliche di distribuzione;
- rete di raccolta e smaltimento dell'acqua di condensa delle unità di condizionamento;
- quadri elettrici di comando, regolazione e controllo.

9.4 Terminali

9.4.1 *GALLERIA NAZIONALE - "ALA NORD"*

I terminali sono costituiti da ventilconvettori a pavimento, a due tubi, alimentati dal fluido caldo nei mesi invernali e da acqua refrigerata nella stagione estiva, mediante rete idraulica partente dalla sotto-centrale dedicata.
L'aria primaria, di ventilazione e ricambio, è fornita dall'unità di condizionamento, mediante una rete di canalizzazioni di mandata e ricircolo costruite in lamiera zincata, coibentata; le immissioni e le riprese dell'aria sono a pavimento, al primo piano.
La termoregolazione, di tipo elettronico, è alloggiata nel quadro elettrico di comando, regolazione e controllo installato nella sotto-centrale dedicata ed è in grado di controllare ed intervenire sulla temperatura e sull'umidità relativa dell'ambiente.

9.4.2 *GALLERIA NAZIONALE - "ALA OVEST"*

l terminali sono costituiti da ventilconvettori a pavimento, a due tubi, alimentati dal fluido caldo nei mesi invernali e da acqua refrigerata nella stagione estiva, mediante rete idraulica partente dalla sotto-centrale dedicata.
L'aria primaria, di ventilazione e ricambio, è fornita dall'unità di condizionamento, mediante una rete di canalizzazioni di mandata e ricircolo costruite in lamiera zincata, coibentata; le immissioni dell'aria sono in parte a pavimento ed in parte a parete e le riprese sono a pavimento, al primo piano.
La termoregolazione, di tipo elettronico, è alloggiata nel quadro elettrico di comando, regolazione e controllo installato nella sotto-centrale dedicata ed è in grado di controllare ed intervenire sulla temperatura e sull'umidità relativa dell'ambiente.

9.4.3 *GALLERIA NAZIONALE*

(Sale '800 1^,2^ e 3^, locali custodi, locali "Rocchetta", posti al primo piano e locali "deposito", posti al secondo piano)
I terminali sono costituiti da ventilconvettori a pavimento, a due tubi, alimentati dal fluido caldo nei mesi invernali e da acqua refrigerata nella stagione estiva, mediante rete idraulica partente dalla sotto-centrale dedicata ("Voltoni")
L'aria primaria, di ventilazione e ricambio, è fornita dalle unità di condizionamento, installate nel sottotetto, mediante una rete di canalizzazioni di mandata e ricircolo costruite in lamiera zincata, coibentata e polietilene coibentato per i raccordi finali; le immissioni dell'aria avvengono mediante bocchette a doppio filare di alette poste nelle specule e mediante apposite feritoie alloggiate nella parte alta delle pareti perimetrali dei locali. Le prese per il ricircolo sono sistemate a pavimento, lungo le pareti perimetrali. L'aria primaria interessa le sale 800 1^, 2^ e 3^.
La termoregolazione dei ventilconvettori, di tipo elettronico, è alloggiata nel quadro elettrico di comando, regolazione e controllo installato nella sotto-centrale dedicata ed è in grado di controllare ed intervenire sulla temperatura del fluido. La regolazione ambiente è garantita da termostati installati a bordo macchina e da termoregolazione ambiente elettroniche con regolatore posizionato nel quadro elettrico al piano.
La termoregolazione dell'aria primaria, di tipo elettronico, è alloggiata nel quadro elettrico di comando, regolazione e controllo installato nella sotto-centrale dedicata ("Specola –Pinacoteca") ed è in grado di controllare ed intervenire sulla temperatura e sull'umidità relativa dell'ambiente.

9.4.4 *PIANO TERRA*

(ad esclusione dell' "Ala Sud")
Il terminale di questa zona è costituito da pannelli radianti a pavimento, di cui una parte con tecnologia anni '80 con tubazioni in acciaio annegate nel calcestruzzo.
Tutti i locali dispongono del ricambio e rinnovo dell'aria. Questa viene fornita dall'unità termoventilante installata nella sotto-centrale "Auditorium-Voltoni" mediante una rete di canalizzazioni in lamiera zincata rivestita esternamente; le immissioni e le estrazioni sono alloggiate lungo le pareti perimetrali dei locali. Nei mesi invernali, se necessario, l'aria di ricambio e rinnovo può essere umidificata.
La termoregolazione, di tipo elettronico, è alloggiata nel quadro elettrico di comando, regolazione e controllo installato nella sotto-centrale dedicata ed è in grado di controllare ed intervenire sulla temperatura e, nei mesi invernali, sull'umidità relativa dell'ambiente.
L'area a piano terra è suddivisa in circuiti indipendenti a pannelli radianti nel numero di 3 più un circuiti per la sala conferenze.

9.4.5 *ALA SUD*

Gli impianti di riscaldamento e di raffrescamento estivo sono stati realizzati mediante pannelli radianti a pavimento. Ogni piano è dotato di circuito indipendente.
Il controllo estivo dell'umidità relativa è ottenuto con l'impiego di n. 2 deumidificatori ogni piano, ad eccezione del piano quarto, dove è installato un deumidificatore canalizzato.
Il piano quarto, considerate le particolari caratteristiche di esposizione, è dotato di un refrigeratore d'acqua autonomo, condensato ad aria.
La termoregolazione, di tipo elettronico, è alloggiata nel quadro elettrico di comando, regolazione e controllo installato nella sotto-centrale dedicata ed è in grado di controllare ed intervenire sulla temperatura e sull'umidità relativa dei vari piani.
I terminali del piano ammezzato sono costituiti da ventilconvettori a pavimento, a due tubi, alimentati dal fluido caldo nei mesi invernali e da acqua refrigerata nella stagione estiva, mediante rete idraulica partente dalla sotto-centrale "Auditorium-Voltoni", con regolazione della temperatura mediante termostati a bordo macchine
Tutte le termoregolazioni menzionate sono monitorizzate e controllate in remoto. Gli impianti quindi sono predisposti per la telegestione. l locali restauro, posti in locali ricavati nel sottotetto, sono dotati di un impianto di riscaldamento e di raffrescamento autonomi e dispongono di umidificatori ambiente peri mesi invernali.

9.4.6 *BIBLIOTECA PALATINA*

I terminali di emissione della biblioteca Palatina sono costituiti da ventilconvettori e radiatori , alimentati dal fluido caldo nei mesi invernali provenienti dallo scambiatore di calore "biblioteca Palatina"..
La termoregolazione, di tipo elettronico, è alloggiata nel quadro elettrico di comando, regolazione e controllo è in grado di controllare ed intervenire sulla temperatura dei vari piani. Il raffrescamento è ottenuto tramite pompe di calore di tipo split.

9.4.7 *MUSEO ARCHEOLOGICO*

I terminali di emissione del museo archeologico sono costituiti da radiatori in ghisa, alimentati dal fluido caldo nei mesi invernali provenienti dallo scambiatore di calore del "museo Archeologico". E' presente un impianto di raffrescamento aria-aria di tipo split per il sottotetto, marca Aermec, con Unità Esterna posizionata a P,T. nel cortile della " Cavallerizza ".

La termoregolazione, di tipo elettronico, è alloggiata nel quadro elettrico di comando, regolazione e controllo installato nella sotto-centrale dedicata ed è in grado di controllare ed intervenire sulla temperatura dei vari piani

10 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzione indicate nei paragrafi che seguono si riferiscono al componente principale indicato nel titolo del paragrafo; se un dispositivo presenta componenti associati, si deve fare riferimento anche alle loro specifiche schede.
L'Appaltatore dovrà integrare le schede tecniche di manutenzione per eventuali apparecchiature mancanti, anche utilizzando schede tecniche di manutenzione degli altri disciplinari degli impianti meccanici.
In ogni caso l'Appaltatore è tenuto ad effettuare la manutenzione di tutte le apparecchiature facenti parte degli impianti oggetto del presente documento anche se non specificate.
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.

10.1 APPARECCHI TERMINALI AD ACQUA

10.1.1 *Lavorazioni specifiche per FAN-COILS*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo e pulizia delle batterie di scambio termico mediante aspiratore e successiva spazzolatura delle alette e, se necessario, mediante lavaggio con detergenti neutri in grado di inibire la crescita batterica (da effettuare al termine della stagione estiva)	Annuale
Controllo e pulizia dell'elettroventilatore, del suo livello di rumorosità, ed eventuale lubrificazione o sostituzione, qualora necessario, dei relativi cuscinetti (da effettuare al termine della stagione estiva)	Annuale
Verifica della funzionalità dei motori degli elettroventilatori con eventuale sistemazione e sostituzione di quelli guasti e non riparabili (da effettuare al termine della stagione estiva)	Semestrale/A richiesta
Controllo delle griglie di mandata e di ripresa ed eventuale pulizia	Annuale
Controllo della tenuta all'acqua ed eliminazione di eventuali perdite che si dovessero riscontrare alle valvole, ai detentori e tra gli elementi	Annuale/A richiesta
Pulizia dei filtri per mezzo di soffiatura ad aria compressa oppure per mezzo di lavaggio ad acqua	Semestrale
Sostituzione dei filtri aria	Quando necessario
Verifica del funzionamento delle pompe di drenaggio della condensa	Annuale
Spurgo di eventuale aria presente mediante l'apposita valvolina (da effettuare con l'inversione stagionale)	Semestrale
Controllo dell'integrità ed efficienza dei dispositivi di comando (termostato, interruttore, commutatore di velocità), taratura e revisione ed eventuale sostituzione di componenti guasti	Semestrale
Controllo funzionalità della bacinella di raccolta delle condense e del relativo scarico con uso di opportuni detergenti in grado di inibire la crescita batterica	Semestrale
Verifica di funzionalità della rete di scarico delle condense con eventuale pulizia e disostruzione sino al punto di immissione della rete di scarico	Semestrale
Pulizia delle bocchette di mandata, ripresa aria e transito aria dei mobiletti nonché del carter protettivo	Semestrale
Controllo delle valvole di regolazione e di intercettazione.	Semestrale
Controllo visivo di eventuali perdite acqua.	Semestrale

10.2 FILTRI

10.2.1 *Lavorazioni specifiche per FILTRI PER ACQUA*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Smontaggio, pulizia e rimontaggio del cestello filtrante	Semestrale

Controllo delle perdite di carico a monte e a valle	Semestrale
Riverniciatura delle parti arrugginite, ove necessario	Semestrale
Verifica delle guarnizioni di tenuta	Semestrale

10.2.2 *Lavorazioni specifiche per FILTRI SU TUBAZIONE*

Operazione di manutenzione	**Cadenza**
Verifica dello stato delle guarnizioni	Annuale
Smontaggio e pulizia cestello filtrante	Semestrale
Verifica delle tenute idrauliche	Mensile
Pulizia esterna	Mensile

10.2.3 *Lavorazioni specifiche per FILTRI ARIA*

Operazione di manutenzione	**Cadenza**
Controllo dello stato di intasamento del filtro	Mensile
Pulizia del filtro o sua sostituzione dopo due lavaggi	Mensile o quando necessario

10.3 GRUPPO FRIGORIFERO

Operazione di manutenzione durante il periodo di funzionamento	**Cadenza**
Riverniciatura delle apparecchiature ove necessario	Annuale
Controllo del serraggio della bulloneria del complesso motore/compressore ove necessario	Annuale
Lavaggio dei condensatori ed evaporatori con appositi prodotti chimici e/o scovolature meccaniche	Annuale
Messa a riposo dell'impianto frigorifero	Annuale
Controllo e verifica strumentazione a vista con apparecchiatura campione	Annuale
Verifica funzionamento e stato apparecchiature di controllo	Annuale
Ingrassaggio eventuali cuscinetti ed eventuale sostituzione	Annuale
Controllo dell'attivazione degli elettroriscaldatori quando i compressori si fermano	Annuale
Controllo e pulizia del filtro dell'olio ed eventuale sostituzione qualora necessario	Annuale
Controllo della carica gas refrigerante attraverso l'apposita spia ed eventuale ricarica con gas.	Bimestrale
Controllo ed eventuale riempimento del circuito acqua refrigerata	Mensile
Verifica delle cinghie di trasmissione con eventuale sostituzione, ove necessario	Mensile
Pulizia delle batterie ad aria di scambio termico ove presenti	Mensile
Verifica della pressione di aspirazione e scarico	Mensile
Controllo funzionale apparecchiature di sicurezza e regolazione	Mensile
Controllo delle fughe di gas frigorigeno	Mensile
Verifica del regolare funzionamento delle apparecchiature di controllo e sicurezza quali pressostato di alta, pressostato di bassa, pressostato olio, termostato antigelo, flussostato acqua, etc	Mensile
Attivazione alternata delle pompe quando i circuiti dispongono di pompe di riserva	Mensile o secondo programmazione oraria

Pulizia e scovolatura meccanica o chimica (ove necessario) dei fasci tuberi evaporativi e condensatori	Annuale
Controllo efficienza e taratura delle valvole di espansione termostatica o dei dispositivi di espansione del refrigerante	Bimestrale
Controllo dell'efficienza delle valvole di intercettazione a solenoide, di by-pass e di ritegno	Bimestrale
Controllo degli indicatori di umidità	Bimestrale
Controllo dello stato del materiale dei giunti antivibranti	Annuale
Controllo del livello dell'olio ed eventuale rabbocco o sostituzione dell'intera carica, qualora necessario	Bimestrale
Verifica del corretto funzionamento con variazioni di carico, marcia ed arresto e misurazione delle pressioni di lavoro	Mensile
Cambio olio compressore (come da indicazioni del libretto del costruttore e/o sulla base delle ore di lavoro)	Quando necessario
Controllo dei contattori elettrici e isolamento motore elettrico	Annuale
Controllo, taratura e messa a punto di tutti i dispositivi di sicurezza e di lavoro, con sostituzione dei componenti non più affidabili	Annuale
Gestione della banca dati per la raccolta e la conservazione delle informazioni relative ai gas fluorurati a effetto serra e delle apparecchiature di cui all'articolo 6 del Regolamento (UE) n. 517/2014, nonché alle attività di installazione, manutenzione, riparazione e smantellamento di dette apparecchiature	Annuale

10.3.1 *Lavorazioni specifiche per DOSAGGIO PRODOTTI CHIMICI*

Operazione di manutenzione	**Cadenza**
Revisione generale con sostituzione di tutte le parti usurate	Annuale
Ispezione pompe dosatrici, lubrificazione e taratura delle stesse	Mensile

10.3.2 *Lavorazioni specifiche per POMPE DI CIRCOLAZIONE*

Operazione di manutenzione	**Cadenza**
Revisione generale previo smontaggio della pompa, controllo dello stato del corpo pompa e della girante, provvedendo alla disincrostazione meccanica e chimica, alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti e alla eventuale loro sostituzione	Biennale
Controllo che il premitreccia sia serrato per impedire perdite d'acqua, ma non eccessivamente per impedire il passaggio di qualche goccia che esercita una utile azione lubrificante e raffreddante. Se il giusto serraggio del premitreccia non fosse sufficiente ad eliminare perdite d'acqua consistenti, occorre rifarlo a regola d'arte	Annuale
Controllo della prevalenza mediante applicazione di manometri sulla aspirazione e sulla mandata al fine di verificare la conformità rispetto ai valori di collaudo	Annuale
Verifica degli organi di tenuta: piccole perdite in fase di avviamento sono da considerarsi normalmente accettabili. Le tenute devono essere sostituite quando si notano perdite consistenti	Semestrale
Controllo generale dello stato del corpo pompa, del fatto che girante ruoti liberamente, che la pompa non funzioni a secco, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto	Semestrale
Lubrificazione e controllo delle tenute meccaniche e del giunto	Quando necessita/Semestrale
Disincrostazione e riverniciatura vasca di raccolta e canalizzazioni di scarico delle perdite	Annuale

Misura e registrazione di assorbimento di intensità della corrente delle pompe	Annuale

10.3.3 *Lavorazioni specifiche per POMPE DI EMUNGIMENTO E CIRCUITO ACQUA DI POZZO E DI SENTINA*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo delle morsettiere di distribuzione dei cavi di alimentazione, degli apparecchi di comando, dei dispositivi contro la marcia a secco	Semestrale
Misura della resistenza di isolamento degli avvolgimenti statorici del motore	Semestrale
Controllo delle valvole di intercettazione con eventuale rifacimento del premistoppa e sostituzione guarnizioni	Semestrale
Misura e registrazione della corrente assorbita dalle pompe	Semestrale

10.4 IMPIANTI AERAULICI

10.4.1 *Lavorazioni specifiche per CANALIZZAZIONI ARIA*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo dello stato dei sostegni	Biennale
Controllo dello stato delle canalizzazioni per individuare eventuali corrosioni, fessure, sconnessioni o lesioni	Annuale
Controllo di vibrazioni e presenza condensa	Annuale
Controllo della tenuta in particolare in presenza dei giunti (le eventuali fughe d'aria sono denunciate da annerimenti delle pareti in prossimità delle fughe stesse nei tratti a vista). Qualora necessario ripristino della ermeticità mediante sigillanti	Annuale
Verifica dello stato dei rivestimenti coibenti nei tratti a vista ed eventuale ripristino	Annuale e quando necessario
Controllo serrande di regolazione ed intercettazione	Semestrale
Pulizia delle bocchette e dei terminali di mandata, ripresa, espulsione e aspirazione aria dove accessibile con semplice trabattello	Semestrale

10.4.2 *Lavorazioni specifiche per CASSETTE MISCELATRICI E DI REGOLAZIONE*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo funzionale delle cassette miscelatrici ed eventuale taratura	Annuale

10.5 RETE DI DISTRIBUZIONE FLUIDI

Operazione di manutenzione	Cadenza
Manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitarne il blocco. L'apertura e la chiusura devono essere eseguiti senza forzare le posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro	Annuale
Mantenimento nel miglior stato d'uso con rifacimento e rappezzi e, ove necessario, sostituzione degli isolamenti e dei rivestimenti mantenendo le colorazioni di identificazione	Annuale
Riverniciatura delle parti metalliche con vernice antiruggine e colori a smalto, nonché degli isolamenti a vista, ove necessario	Annuale
Controllo dell'efficienza dei supporti e dei tiranti delle tubazioni, comprensivo delle pitturazioni	Annuale
Controllo a vista ed eventuale ripristino delle targhette indicatrici e delle fasce di identificazione del fluido	Annuale
Controllo dei barilotti ammortizzatori e verifica degli sfiati sia automatici che manuali	Annuale
Controllo ed eliminazione di eventuali stillicidi delle tenute o parti scoperte	Annuale
Regolazione serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta	Annuale
Controllo dilatatori o giunti elastici	Annuale

Controllo sostegni e punti fissi	Annuale
Controllo assenza di inflessioni delle tubazioni	Annuale
Controllo dell'integrità della rete dei fluidi con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo se deteriorati alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni	Annuale
Controllo dell'integrità della coibentazione termica con eventuale ripristino dei tratti ammalorati	Annuale
Controllo congiunzioni a flangia con esclusione delle eventuali perdite	Annuale
Controllo e pulizia, con eventuale sostituzione dei filtri	Secondo necessità

10.6 SCAMBIATORI DI CALORE

10.6.1 *Lavorazioni specifiche per SCAMBIATORI DI CALORE A FASCIO TUBIERO*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Smontaggio, lavaggio e rimontaggio del fascio tubiero con mezzi meccanici o chimici	Annuale
Controllo con eventuale ripristino delle coibentazioni	Annuale
Manovrare gli organi di intercettazione	Annuale
Revisione generale	Annuale
Verifica dello stato delle guarnizioni	Annuale
Controllo delle valvole di sicurezza	Annuale
Controllo delle sicurezze e delle valvole di regolazione ed eventuale taratura	Annuale
Verifica della resa di funzionamento	Semestrale
Pulizia esterna	Semestrale
Verifica del funzionamento della strumentazione	Semestrale
Verifica delle tenute idrauliche	Semestrale

10.6.2 *Lavorazioni specifiche per SCAMBIATORI DI CALORE A PIASTRE*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Pulizia interna con mezzi meccanici e/o chimici dopo smontaggio	Annuale
Sostituzione delle guarnizioni	Annuale
Controllo con eventuale ripristino delle coibentazioni	Annuale
Manovrare gli organi di intercettazione	Annuale
Verifica dello stato delle guarnizioni	Annuale
Controllo delle valvole di sicurezza	Annuale
Controllo delle sicurezze e delle valvole di regolazione ed eventuale taratura	Annuale
Pulizia esterna	Semestrale
Verifica delle tenute idrauliche	Semestrale

10.6.3 *Lavorazioni specifiche per SCAMBIATORI DI CALORE ACQUA/ACQUA*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo generale dello stato degli scambiatori di calore, con particolare attenzione allo scambio termico acqua/acqua	Semestrale

Quando la differenza tra la temperatura di ingresso del primario e quella di uscita del secondario supera il valore stabilito dal costruttore occorre procedere al lavaggio chimico o allo smontaggio dell'apparecchio così da mettere a nudo i circuiti primario e secondario e procedere alla disincrostazione ed alla eliminazione di eventuali fanghiglie	Quando necessario

10.7 STRUMENTI DI MISURAZIONE

10.7.1 *Lavorazioni specifiche per FLUSSIMETRI*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Revisione generale	Annuale
Verifica del funzionamento	Annuale
Verifica dello stato delle guarnizioni	Annuale
Manovrare gli organi di intercettazione	Annuale
Verifica delle tenute idrauliche	Annuale
Pulizia esterna	Annuale

10.7.2 *Lavorazioni specifiche per FLUSSOSTATI*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Pulizia dei contatti elettrici	Annuale
Serraggio delle morsettiere elettriche	Annuale
Verifica del funzionamento con ritaratura	Annuale
Pulizia esterna	Annuale

10.7.3 *Lavorazioni specifiche per MANOMETRI*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Verifica dello stato delle guarnizioni	Annuale
Verifica del funzionamento con ritaratura (mediante un manometro campione alla flangia predisposta	Annuale
Pulizia esterna	Annuale
Verifica delle tenute idrauliche	Annuale
Controllo della taratura e nel caso sostituirli	Annuale

10.7.4 *Lavorazioni specifiche per PRESSOSTATI*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Pulizia dei contatti elettrici	Annuale
Serraggio delle morsettiere elettriche	Annuale
Verifica del funzionamento con ritaratura	Annuale
Pulizia esterna	Annuale

10.8 TUBAZIONI IN GENERE

Operazione di manutenzione	Cadenza
Mantenimento nel miglior stato d'uso con rifacimento e rappezzi e, ove necessario, sostituzione degli isolamenti e dei rivestimenti mantenendo le colorazioni di identificazione	Annuale

Riverniciatura delle parti metalliche con vernice antiruggine e colori a smalto, nonché degli isolamenti a vista, ove necessario	Annuale
Controllo dell'efficienza dei supporti e dei tiranti delle tubazioni, comprensivo delle pitturazioni	Annuale
Controllo a vista ed eventuale ripristino delle targhette indicatrici e delle fasce di identificazione del fluido	Annuale
Controllo dei barilotti ammortizzatori e verifica degli sfiati sia automatici che manuali	Annuale
Controllo a vista dei punti fissi e dei compensatori di dilatazione	Annuale
Controllo ed eliminazione di eventuali stillicidi delle tenute o parti scoperte (per acqua fredda)	Annuale
Verniciatura staffaggi e ripristino isolamenti ove necessario	Quando necessario
Controllo accurato giunti di dilatazione	Annuale

10.9 UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA

Operazione di manutenzione	**Cadenza**
Revisione previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione, verifica del bilanciamento della girante	Triennale
Controllo, tenuta in esercizio, ed eventuale rifacimento premistoppa del valvolame sulle batterie	Annuale
Pulizia esterna di tutte le batterie mediante soffiatura ad aria compressa e lavaggio mediante soluzione detergente	Annuale
Verifica e taratura degli organi di regolazione automatica.	Annuale
Revisione generale	Annuale
Pulizia interna ed esterna con detergenti specifici (sanificazione)	Semestrale
Controllo dello stato generale, della presenza di vibrazioni anomale, dello stato del coibente e dei materiali fonoassorbenti, serraggio dei bulloni, eventuale ripresa della verniciatura, previa scartavetratura e trattamento antiruggine	Annuale
Riverniciatura esterna e interna di tutte le parti metalliche che si presentino deteriorate od arrugginite, ove necessario	Annuale
Controllo tenuta d'aria tra le varie sezioni che costituiscono la centrale trattamento aria e sulle portine di ispezione	Semestrale
Verifica del sistema di telecontrollo, della centralina e di tutti i dispositivi di input e sonde distribuiti in campo (taratura, verifica dei segnali, ecc)	Semetrale
Pulizia meccanica o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria	Semestrale
Controllo dello scambio termico per verificare se la differenza tra la temperatura di ingresso e quella di uscita supera il valore stabilito dal costruttore	Semestrale
Qualora lo scambio termico non rientri nei valori stabiliti occorre il disincrostamento chimico biodegradabile dei circuiti lato acqua	Quando necessario
Controllo dei cuscinetti del ventilatore verificandone il serraggio dei supporti, la lubrificazione e la rumorosità di funzionamento	Mensile
Controllo tensione cinghie	Mensile
Controllo allineamento pulegge e verifica serraggio bulloneria basamento	Mensile
Sostituzione delle cinghie se usurate	Quando necessario

Controllo dell'allineamento delle pulegge, se esistenti. Controllo della tesatura e dello stato di usura delle cinghie di trasmissione; controllo della centratura della girante sull'albero controllo del posizionamento del carter di protezione cinghia	Semestrale
Controllo delle molle ammortizzatrici sulla base del gruppo motoventilante, della flessibilità e tenuta attacco antivibrante tra bocca del ventilatore e bocca dell'unità o attacco canale	Semestrale
Pulizia e sostituzione filtri, ove presenti, compresa la fornitura	Semestrale
Ingrassaggio dei cuscinetti dei ventilatori	Semestrale
Verifiche di funzionamento e pulizia dei motori elettrici dei ventilatori di mandata. controllo del loro assorbimento	Semestrale
Pulizia dei separatori di gocce e di tutti i supporti metallici in genere	Semestrale
Pulizia e disincrostazione dei bacini di raccolta dell'acqua di umidificazione e degli ugelli. Controllo ed eventuale scovolatura degli scarichi	Semestrale
Pulizia/Sostituzione filtri aria, secondo necessità	Semestrale
Verifica e registrazione dei parametri caratteristici di funzionamento dei circuiti distributivi e delle unità di trattamento dell'aria (portate di aria, pressioni statiche e dinamiche, perdite di carico lato aria ed acqua, etc.)	Semestrale
Ispezione delle batterie fredde condensanti, della vasca di raccolta condense e dei separatori di gocce (contaminazione, danneggiamenti e corrosione), eventuale riparazione	Trimestrale
Verifica dell'efficienza della valvola di intercettazione servocomandata	Trimestrale
Verifica degli organi di tenuta pompa e loro registrazione in caso di piccole perdite o sostituzione in caso di perdite consistenti	Trimestrale
Controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione	Trimestrale
Controllo dell'isolamento termico-acustico di cui è fornita la cassa ventilante. Se necessita ripristinare	Trimestrale
Pulizia, lubrificazione, controllo, tenuta in esercizio ed eventuale riparazione di tutti i servocomandi e dei relativi controlli termometrici e igrometrici	Trimestrale
Pulizia e taratura della strumentazione e controllo dei vari trattamenti termoigrometrici	Trimestrale
Controllo ed eventuale sostituzione dei giunti in tela antivibranti tra sezione ventilante e canalizzazione	Trimestrale
Pulizia filtri acqua ingresso batterie di trattamento	Trimestrale
Pulizia della griglia di presa aria esterna	Trimestrale
Controllo levismi delle serrande, taratura ed eventuale lubrificazione	Trimestrale
Pulizia filtro acqua in ingresso alle batterie	Trimestrale o quando necessita
Pulizia e disincrostazione delle parti accessibili	Trimestrale o quando necessita
Controllo strumentazione di misura e loro indicazioni, se guasti procedere alla sostituzione	Trimestrale
Ispezione tecnica e visiva dei canali di areazione	annuale
Verifica visiva integrità delle canalizzazioni e delle perdite d'aria con ripristino della continuità meccanica	Trimestrale

10.9.1 *Lavorazioni specifiche per SEZIONE DI UMIDIFICAZIONE*

Operazione di manutenzione	**Cadenza**

Pulizia con asportazione dei depositi dai pozzetti di raccolta acqua del condizionatore	Semestrale
Pompa di umidificazione: disincrostazione corpo pompa, controllo girante e tenute meccaniche	Semestrale
Verifica funzionale del galleggiante e sua eventuale sostituzione	Semestrale
Pulizia della bacinella di umidificazione con rimozione delle incrostazioni calcaree ed utilizzo eventuale di idonei disinfettanti. Controllo dell'efficienza dello scarico e pulitura della relativa tubazione	Secondo necessità, massimo trimestrale
Verniciatura delle bacinelle di umidificazione, se necessario	Secondo necessità
Ispezione delle condizioni e del funzionamento dei sifoni; eventuale pulizia	Secondo necessità, massimo trimestrale
Pulizia del separatore di gocce ed eventuale raddrizzatore filetti	Secondo necessità, massimo mensile
Pulizia del filtro dell'acqua ed eventuale sostituzione della cartuccia	Secondo necessità, massimo mensile
Controllo e pulizia degli ugelli di umidificazione. Eventuale sostituzione	Secondo necessità, massimo mensile
Tenuta in esercizio e varie operazioni manutentive alla pompa dell'acqua di umidificazione e alla bacinella (pulizia filtro acqua, vasca, controllo funzionamento galleggiante). In caso di umidificazione a vapore controllo degli ugelli e verifica del corretto funzionamento delle valvole di alimentazione.	Secondo necessità
Pulizia dell'umidificatore dell'aria se è prevista un'interruzione nell'esercizio di più di 48 ore	Secondo necessità
Manutenzione degli impianti di umidificazione a vapore come da libretto uso e manutenzione del costruttore	Come da libretto uso e manutenzione
Sostituzione dei cilindri di umidificazione	Secondo necessità
Sanificazione anti legionella dell'unità della sezione di umidificazione	Mensile / Secondo le schede tecniche dei prodotti utilizzati o da verifiche

10.10 VALVOLAME E ACCESSORI

Operazione di manutenzione	**Cadenza**
Revisione valvole di ritegno	Annuale
Revisione riduttori di pressione	Annuale
Lubrificazione degli steli e delle filettature impiegando unicamente i lubrificanti prescritti dal costruttore, nella misura e con le modalità da esso indicate	Annuale
Controllo a vista delle tenute e verifica dei premistoppa	Annuale
Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione onde evitarne il blocco. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare assolutamente nelle posizioni estreme	Annuale

Controllo e pulizia dei filtri, valvole di sicurezza, valvole di intercettazione con eventuale rifacimento del premistoppa e sostituzione guarnizioni	Annuale
Pulizia di ogni componente della stazione termica, ripristini dei rivestimenti coibenti e delle verniciature ove necessario	Annuale
Prova di tutti i punti bassi di scarico impianti e fissaggio di tutte le tubazioni di scarico	Annuale

10.10.1 *Lavorazioni specifiche per VALVOLE DI DEVIAZIONE/INTERCETTO MANUALE*

Operazione di manutenzione	**Cadenza**
Manovra dell'organo di intercettazione	Annuale
Lubrificazione delle parti abbisognanti	Annuale
Verifica della presenza di trafilamento a otturatore chiuso: ove necessario, smontare per pulire o sostituire le parti danneggiate	Annuale
Verifica delle scatole di rivestimento	Annuale
Verifica delle tenute idrauliche negli attacchi e attorno agli steli (regolare serraggi o rifare premistoppa	Annuale
Verifica dello stato delle guarnizioni con esclusione delle perdite	Annuale

10.10.2 *Lavorazioni specifiche per VALVOLE DI INTERCETTAZIONE DI SICUREZZA*

Operazione di manutenzione	**Cadenza**
Verifica dello stato delle guarnizioni	Annuale
Verifica del funzionamento	Semestrale
Pulizia esterna	Semestrale
Verifica delle tenute	Semestrale

10.10.3 *Lavorazioni specifiche per VALVOLE DI NON RITORNO*

Operazione di manutenzione	**Cadenza**
Verifica delle scatole di rivestimento	Annuale
Verifica dello stato delle guarnizioni	Annuale
Verifica del funzionamento	Semestrale
Verifica delle tenute idrauliche	Semestrale
Pulizia esterna	Semestrale

10.10.4 *Lavorazioni specifiche per VALVOLE DI REGOLAZIONE/TARATURA MANUALE*

Operazione di manutenzione	**Cadenza**
Verifica delle scatole di rivestimento	Annuale
Verifica dello stato delle guarnizioni	Annuale
Verifica del funzionamento	Semestrale
Pulizia esterna	Semestrale

10.10.5 *Lavorazioni specifiche per VALVOLE DI TERMOREGOLAZIONE*

Operazione di manutenzione	**Cadenza**
Smontaggio, disincrostazione interna, controllo sedi e otturatori, sostituzione dei componenti usurati	Annuale

Controllo del funzionamento ed eventuale rifacimento dell'organo di tenuta, con successiva prova simulata del funzionamento mediante l'azionamento del pannello di comando	Semestrale

10.10.6 *Lavorazioni specifiche per VALVOLE DI SCARICO TERMICO*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Verifica dello stato delle guarnizioni	Annuale
Serraggio delle morsettiere	Annuale
Pulizia dei contatti elettrici	Annuale
Verifica del funzionamento	Semestrale
Pulizia dello scarico convogliato	Semestrale
Pulizia esterna	Semestrale
Verifica delle tenute idrauliche	Semestrale

10.10.7 *Lavorazioni specifiche per VALVOLE DI SICUREZZA*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Verifica dello stato delle guarnizioni	Annuale
Pulizia dello scarico convogliato	Semestrale
Verifica del funzionamento	Semestrale
Pulizia esterna	Semestrale
Verifica delle tenute idrauliche	Semestrale

10.11 VASI DI ESPANSIONE

10.11.1 *Lavorazioni specifiche per VASI CHIUSI*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo che la pressione a valle della valvola di riduzione per il rabbocco automatico sia pari a quella di progetto e che sia inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza	Annuale
Controllo con eventuale ripristino e riverniciatura esterna	Annuale
Controllo della tenuta della valvola di sicurezza fino alla temperatura massima di esercizio	Annuale
Verifica dell'uguaglianza della pressione di precarica con la pressione di progetto	Semestrale
Controllo mediante manometro ed eventuale ricarica del vaso con aria compressa	Semestrale
Eventuale rivestimento del vaso, ove necessario	Semestrale
Controllo corretto funzionamento gruppo di carico automatico	Semestrale
Controllo della tenuta della valvola di sicurezza sino alla temperatura massima di esercizio	Semestrale
Verifica dell'integrità del diaframma	Semestrale
Verniciatura e pulizia esterna	Semestrale
Verifica delle guarnizioni e delle tenute idrauliche	Semestrale

10.12 IMPIANTI IDRICO SANITARI

10.12.1 *Lavorazioni specifiche per SANITARI*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo tenuta e funzionalità rubinetterie, con eventuale sostituzione o sistemazione di parti non funzionanti	A richiesta
Controllo funzionalità scarichi con eventuale disostruzione e/o pulizia sifoni	A richiesta
Controllo integrità porcellane con segnalazione di rotture	A richiesta
Controllo staffaggi e/o ingrassaggi con eventuale ripristino	A richiesta
Pulizia dei pozzetti sifonati a pavimento	A richiesta
Verifica dello stato di manutenzione dei sanitari, comprendente l'esame dell'integrità della parte ceramica e degli accessori e loro sostituzione se necessario	A richiesta
Controllo e verifica delle guarnizioni, serraggio delle viti di fissaggio e serraggio rubinetterie	A richiesta
Controllo e manutenzione della funzionalità delle cassette di scarico	A richiesta

10.12.2 *Lavorazioni specifiche per IMPIANTO DI ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE ACQUA*

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo serraggio premistoppa valvole e saracinesche	Annuale
Controllo tenuta valvole di ritegno	Annuale
Controllo pressione di funzionamento dei gruppi di pressurizzazione	Semestrale
Verifica del regolare funzionamento di tutte le tubazioni e delle relative giunzioni a partire dal punto di consegna della fornitura	Annuale
Verifica di tutti i raccordi esterni alle tubazioni di adduzione	Annuale
Verifica punto di allaccio a valle del contatore	Annuale
Controllo contatore	Annuale
Verifica di tutte le valvole di intercettazione	Annuale

10.13 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Operazione di manutenzione	Cadenza
Riparazione e/o sostituzione di tutti gli elementi che risultassero deteriorati, non funzionanti o con evidente stato di usura e che dovranno essere prontamente riparati e/o sostituiti, in modo da riportare l'impianto alla perfetta efficienza	A richiesta
Controllo serraggio tubazioni e ali gocciolanti durante il periodo irriguo	Mensile
Controllo di perdite durante il periodo irriguo	Mensile

10.14 IMPIANTO ADDOLCITORE

Operazione di manutenzione	Cadenza
Controllo della qualità dell'acqua prodotta (durezza °F e PH)	Settimanale
Rilievo dei consumi dei sali e dei prodotti chimici e conseguente fornitura	Settimanale
Controllo funzionalità programmatore	quindicinale
Controllo funzionalità e taratura pompa dosatrice	quindicinale
Pulizia vasca salamoia	quindicinale
Controllo della capacità di scambio delle resine, verificando la durata del ciclo	quindicinale

10.15 CALDAIE A GAS CON POTENZA INFERIORE A 35kW

Gli interventi dovranno essere programmati ed eseguiti conformemente alle istruzioni tecniche relative allo specifico modello elaborate dal fabbricante ai sensi della normativa vigente.
Con le cadenze specificate dal Libretto di uso e manutenzione dovranno essere obbligatoriamente eseguite almeno le seguenti operazioni:

- verifica della tenuta dell'impianto a gas con ricerca ed eliminazione di eventuali perdite;
- controllo delle caratteristiche di ventilazione del locale;
- controllo dei dispositivi di sicurezza relativi al gas;
- controllo della funzionalità dell'apparecchio con segnalazione o sostituzione di componenti eventualmente non funzionanti;
- controllo della regolarità di accensione e spegnimento;
- pulizia del bruciatore principale e, per impianti a gas, del bruciatore pilota;
- pulizia dello scambiatore lato fumi;
- controllo dell'evacuazione dei fumi con prova di tiraggio;
- regolazione della portata termica, se necessaria;
- controllo che lo scarico della valvola di sicurezza relativa all'acqua non sia bloccato;
- controllo dell'efficienza dello scambiatore relativo all'acqua;
- controllo ed eventuale taratura del bruciatore principale;
- controllo della linea elettrica;
- controllo dei parametri della combustione;
- compilazione del libretto di impianto;
- compilazione del Rapporto di Controllo.

10.16 VASCA RACCOLTA ACQUE CORTILE GUAZZATOIO

Gli interventi di manutenzione comprendono la pulizia del fondo della vasca dal fogliame almeno due volte all'anno (autunno e primavera) in modo da garantire il deflusso in fogna delle acque accumulate, compresi la raccolta e lo smaltimento del materiale di risulta.

11 OPERAZIONI DI SANIFICAZIONE

Sanificazione settimanale dei filtri fan coil e UTA

Fino a richiesta dell'Ente, sono da effettuarsi le seguenti attività di sanificazione con cadenza settimanale:

Sanificazione Filtri fan coil:
- estrazione filtro ed inserimento in apposito sacco sigillato
- trasporto filtri raccolti presso locale tecnico nel piano seminterrato
- aspirazione del percolato (se presente)
- lavaggio elemento filtrante
- asciugatura elemento filtrante
- sanificazione elemento filtrante con apposito prodotto
- riposizionamento filtri all'interno dei fan-coil

Tali attività sono da svolgere nei seguenti locali:
Piano mezzanino ala sud; Rocchetta Galleria Nazionale; Uffici piano nobile Palatina; Sala monitor Galleria Nazionale; Museo Archeologico; Sezione musicale Palatina

Sanificazione delle UTA
- estrazione filtro ed inserimento in apposito sacco sigillato
- trasporto filtri raccolti presso locale tecnico nel piano seminterrato
- aspirazione del percolato (se presente)
- lavaggio elemento filtrante
- asciugatura elemento filtrante - sanificazione elemento filtrante con apposito prodotto
- riposizionamento filtri all'interno dell'UTA

Tali attività sono da svolgere per le UTA presenti nei seguenti locali: Ala Ovest, Ala Nord e Voltoni:

12 RIFIUTI

Sono oneri 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.

13 ONERI COMPRESI NEL CANONE

Sono comprese nel canone tutte le operazioni di conduzione, gestione e manutenzione ordinaria tali da rendere gli impianti idro-termo-sanitari 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
- Tutti i controlli visivi e strumentali e le verifiche richiesti dalla normativa vigente
- La verifica e regolazione di tutta la strumentazione presente
- Le operazioni di collaudo delle varie apparecchiature
- La corretta compilazione del libretto di impianto e la sua gestione
- La corretta compilazione delle schede di verifica delle operazioni di manutenzione
- La fornitura dei chimici per impianti di trattamento acqua, sanificazione, controllo e intervento anti legionella
- L'integrazione del liquido refrigerante R407C
- Le operazioni di manutenzione dei filtri, rabbocchi oli, premistoppa, verniciature
- La commutazione degli impianti estate/inverno e viceversa
- La fornitura e sostituzione dei cilindri ad elettrodi immersi contenenti acqua distillata per umidificatori tipo Carel
- La sostituzione e integrazione degli oli motore per compressore
- La fornitura e sostituzione delle cinghie degli elettroventilatori
- La fornitura e sostituzione filtri aria delle UTA e dei terminali aria
- La sostituzione del liquido antigelo
- L'assistenza al rilievo e allo schema idraulico degli impianti
- La misura con cadenza bisettimanale del numero di ricambi ora, dell'umidità relativa e della temperatura in ogni locale con aria trattata e trascrizione su apposito registro.
- Il cartello da apporre su tutte le macchine (UTA, compressori, pompe, caldaie, valvole di regolazione,…) con check list delle operazioni effettuate
- La riparazione e/o sostituzione di tutti gli elementi dell'impianto di irrigazione che risultassero deteriorati, non funzionanti o con evidente stato di usura
- Report mensile da inviare al Responsabile della Soprintendenza con check list delle operazioni eseguite
- La segnalazione tempestiva al Responsabile della Soprintendenza 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
- Lo smaltimento e l'allontanamento di tutti i rifiuti prodotti dalle operazioni di manutenzione (apparecchiature, imballaggi, filtri aria, oli, etc…)
- Il mantenimento in condizioni decorose dei locali tecnologici degli impianti di climatizzazione

Tutte le macchine dovranno essere sottoposte a 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 della Soprintendenza per il PSAE facendo riferimento ai libretti di uso e manutenzione di macchine 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.

14 LAVORI DI SOMMA URGENZA EXTRA CANONE

Potranno essere richiesti da parte del Responsabile della Soprintendenza per il PSAE 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
04	Rimborso materiale		k_1 =

	Prezzo di acquisto e trasporto in loco come da fattura maggiorato di un coefficiente $k_1 \geq 1$		
05	Richiesta di intervento in loco di ditta specializzata come da fattura maggiorata di un coefficiente $k_2 \geq 1$		$k_2 =$
06	Noleggio di attrezzature particolari compreso trasporto, posizionamento e allontanamento dal cantiere come da fattura maggiorata di un coefficiente $k_3 \geq 1$		$k_3 =$

I prezzi si intendono al netto di IVA.

15 INTERVENTI PROGRAMMATI

1. Sostituzione fan coil rimanenti ala nord (n.5);
2. Sostituzione fan coil zona di raccordo tra ala nord e ala ovest;
3. Fornitura e posa umidificatore sala 400;
4. Sistemazione bagni nord ovest;
5. Canalizzazioni ricircolo aria locale Gruppo elettrogeno;
6. Sostituzione fan coil ala Ovest.