



# **UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CATANIA**

Appalto in Global Service di Servizi Integrati per la  
manutenzione degli edifici, di proprietà e/o in  
disponibilità dell'Ateneo di Catania – LOTTO 2

**ALLEGATO N. 6**

## **CAPITOLATO TECNICO MANUTANZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE**

Il Progettista

Il Responsabile Unico del Progetto



## **1 PREMESSE**

Il presente Capitolato Tecnico ha per oggetto la manutenzione ordinaria, esercizio e conduzione degli impianti di riscaldamento, impianti di climatizzazione e condizionamento, impianti e apparecchi a gas ed assunzione del ruolo di Terzo Responsabile relative agli impianti e attrezzature di competenza dell'Università degli studi di Catania, all'interno del progetto "Global Service".

Si rimanda, in ogni caso, al capitolato speciale d'appalto, propedeutico a tutto il progetto ed introduttivo ai singoli Capitolati Tecnici relativi ai vari servizi.

Pertanto la finalità del presente Capitolato è quella di definire la disciplina normativa e contrattuale relativa all'erogazione dei servizi di comfort e di benessere climatici agli utenti, negli edifici di proprietà o nella disponibilità dell'Amministrazione.

Definisce inoltre le erogazioni minimali per la manutenzione degli impianti presenti negli edifici suddetti, comprendenti operazioni, forniture o prestazioni necessarie per mantenere in efficienza ed in sicurezza gli impianti stessi.

Il sistema richiede lo svolgimento di attività di gestione e conduzione degli impianti di climatizzazione e degli impianti di trasporto/vettore aria/liquido verticale ed orizzontale, a loro connessi.

Tali attività dovranno essere svolte in modo da contenere il più possibile i costi a carico dell'Amministrazione, garantendo il Livello del Servizio atteso in termini di:

- comfort ambientale (temperatura, umidità relativa, ricambi d'aria, etc.);
- affidabilità, efficienza, etc.;
- adeguati tempi di risposta e d'intervento;
- sicurezza per le persone e le cose;
- erogazione del servizio senza interruzioni.

Per Conduzione s'intende l'insieme delle attività che consistono nel sovrintendere al normale funzionamento degli impianti di cui sopra, provvedendo a tutte le attività necessarie al fine di garantire i livelli prestazionali previsti.

La Gestione degli impianti consiste, altresì, nell'elaborazione e attuazione del piano delle attività, di natura preventiva e programmata, di mantenimento della funzionalità degli impianti. Le attività, di natura preventiva e programmata, dirette al mantenimento della funzionalità degli impianti sono quelle eseguite a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti volti a garantire la preservazione del sistema impiantistico attraverso la minimizzazione delle probabilità di guasto.

I principi di base per un'efficiente pianificazione e programmazione delle attività risiedono nell'esatta conoscenza del patrimonio immobiliare ed impiantistico.

Ciò si dovrà concretizzare con un censimento ed una rilevazione finalizzata alla ricognizione fisica del patrimonio e del suo stato di conservazione (in special modo sotto il profilo impiantistico) e nella messa a punto di un sistema che lo tenga sotto costante controllo informativo.

Per l'effettuazione di tali attività sarà necessaria una specifica esperienza in metodologie tecnico/gestionali, conoscenza delle tecniche di rilievo, di informatizzazione e comunicazione.

A tale scopo l'Aggiudicatario dovrà mettere a disposizione del servizio una struttura adeguata per numero di risorse e competenze professionali, in grado di adattarsi tempestivamente alle diverse condizioni di servizio. Inoltre dovrà adottare procedure operative che prevedano attività di controllo interno delle prestazioni



erogate, in modo da prevenire l'eventuale insorgere di disservizi facilitando, così, il raggiungimento di adeguati obiettivi.

Per il raggiungimento degli obiettivi indicati la strategia individuata consiste nella esecuzione di una serie di attività tra cui le principali sono:

- analisi accurata dello stato di fatto (check up manutentivo, analisi dello stato di conservazione, verifica inventariale, verifiche tecniche etc.);
- esecuzione di interventi manutentivi e gestionali di tipo preventivo e programmato, mutuati dalle norme di buona tecnica;
- conservazione e gestione dinamica dei dati con il tracciamento delle singole attività (analisi dei guasti, analisi delle tipologie d'intervento, etc.).

## 2 DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

Il servizio riguarda la *manutenzione, la gestione, la conduzione di tutti gli impianti di riscaldamento, di climatizzazione e condizionamento, preposti al mantenimento dei prefissati stati termo-igrometrici degli ambienti ed l'assunzione del ruolo di Terzo Responsabile*, all'interno degli edifici dell'Università di Catania.

Il Servizio risulta così suddiviso:

<b>A</b>	<b>Climatizzazione con impianti alimentati a combustibile</b>
<b>B</b>	<b>Climatizzazione con impianti alimentati elettricamente</b>

In particolare il servizio si riferisce alla climatizzazione, tanto invernale quanto estiva, degli ambienti, negli edifici citati nell'Allegato 1 (elenco immobili) al capitolato speciale d'appalto.

Tali servizi sono da intendersi come "integrali" o "globali" in quanto l'Assuntore assume l'incarico di ottemperare alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti termotecnici, nonché alla loro conduzione intesa come regolazione delle temperature e degli altri parametri di esercizio influenti sul buon funzionamento delle macchine, sulla buona resa di trasformazione dell'energia e su quella di trasporto e di emissione finale del calore e/o raffrescamento negli ambienti.

Il primo obiettivo di questo appalto è quello di assicurare negli immobili contemplati il comfort termico nel periodo, negli orari e nei modi stabiliti dalla normativa vigente e dal presente Capitolato Tecnico. Particolare attenzione deve essere rivolta alle specifiche destinazioni d'uso mantenendo le temperature prescritte e, per i locali serviti dagli impianti di condizionamento, le condizioni climatiche prescritte o comunque valori termo-igrometrici che assicurino il comfort per le persone presenti.

Il servizio, conformemente a quanto previsto dall'art. 1, comma 1, lett. p) del DPR n. 412/93, integrato con DPR 551/1999, prevede anche l'esecuzione di interventi tecnologici finalizzati a garantire il miglioramento del rendimento globale medio degli impianti di generazione e di distribuzione dell'energia termica, nel pieno rispetto delle vigenti disposizioni in materia di uso razionale dell'energia, di sicurezza e di salvaguardia dell'ambiente.

Prevede, altresì, l'impiego di metodi di conduzione volti ad evitare sprechi energetici.



L'Assuntore è tenuto alle riparazioni e ai ripristini dovuti ad *atti vandalici*, denunciati dai responsabili degli edifici alle autorità di pubblica sicurezza.

Sarà cura dell'Assuntore mettere in atto le strategie che riterrà più opportune ed efficaci per ridurre l'incidenza degli atti vandalici, attraverso attività di sensibilizzazione, campagne informative, incentivi e premi per gli utenti più responsabili, ecc.

## **2.1 CLIMATIZZAZIONE CON IMPIANTI ALIMENTATI A COMBUSTIBILE**

Il sottoservizio interessa gli impianti alimentati da sostanze combustibili, quindi preposti:

- alla *produzione di calore* nel periodo di riscaldamento previsto dalla normativa vigente, ai sensi dell'art. 9 c.2 DPR 412/1993, integrato con DPR 551/1999 e per le specifiche fasce climatiche;
- alla *produzione di acqua calda sanitaria, ove richiesta*.

L'Assuntore, per tutta la durata del contratto, provvederà alla gestione dei singoli contratti di fornitura con le società erogatrici per ottimizzare i costi.

L'Assuntore ha l'onere di predisporre la creazione/aggiornamento di un registro contenente l'ubicazione dei contatori gas.

All'Area Tecnica dell'Università di Catania dovranno pervenire, con scadenza quadrimestrale, i rendiconti su tutti i consumi ripartiti per ogni immobile.

I dati dovranno essere resi in forma cartacea e su supporto informatizzato, e dovranno essere riassunti in grafici temporali idonei ad individuare i trend dei consumi.

Gli stessi dati dovranno essere inseriti nel Sistema Informativo implementato.

Per tutta la durata contrattuale, l'Assuntore dovrà provvedere all'esecuzione delle prestazioni, di seguito riportate, a titolo indicativo e non esaustivo, ma meglio esplicitate nell'Allegato "Programma di Manutenzione Preventiva e Programmata", al presente Capitolato:

- Fornitura di tutti i materiali e delle materie prime necessarie a garantire una corretta e costante erogazione del servizio.
- Conduzione degli impianti termici e delle relative apparecchiature.
- Manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti termici dovuta anche ad eventi imprevedibili ed eccezionali, sia per i componenti e le apparecchiature di centrale sia per le linee di distribuzione ed i corpi scaldanti.
- Pulizie dei generatori e dei sistemi fumari.
- Assunzione del ruolo di Terzo Responsabile.
- Riparazione guasti di qualsiasi genere anche in Pronto Intervento
- Fornitura ricambi.
- Predisposizione all'avviamento ed all'accensione delle apparecchiature da effettuarsi prima dell'inizio della Stagione di Riscaldamento mediante prove a caldo, come descritto nei paragrafi seguenti.
- Accensione, avviamento e spegnimento degli impianti.
- Messa a riposo delle apparecchiature da effettuarsi alla fine della Stagione di Riscaldamento.
- Sorveglianza tecnica delle centrali termiche.



- Garanzia della conduzione con personale qualificato o abilitato degli impianti termici (patentino), secondo quanto richiesto dalla normativa vigente.
- Sviluppo e consegna della Diagnosi Energetica ed indicazione degli eventuali interventi di riqualificazione energetica secondo quanto previsto nel presente Capitolato Tecnico.
- Predisposizione della documentazione tecnico-legale (Certificato Prevenzione Incendi rilasciato dai Vigili del Fuoco, Libretto di centrale o di impianto, pratiche ISPEL e quant'altro previsto dalle vigenti norme).
- Telegestione degli impianti termici secondo quanto previsto nel presente Capitolato.
- Compilazione della documentazione di centrale conformemente al DPR 74/2013 che definisce le nuove regole in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari.
- Fornitura acqua calda sanitaria, ove presente, nel rispetto del limite di temperatura previsto all'art. 5, comma 7, del D.P.R. 412/93 e s.m.i., garantendone la produzione nei quantitativi richiesti dall'utenza e il rispetto dei parametri di igiene.
- Installazione di dispositivi contatermie, nelle centrali di potenzialità superiori a 35 kW, ove non presenti e a discrezione della S.A.

L'attuazione del contratto ha come riferimento vincolante quanto contenuto nell'articolo 1, comma 1, lettera p) del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993.

Le Leggi/Decreti che disciplinano il presente Appalto/Contratto sono qui di seguito riportate:

- Legge 10/91
- D.P.R. 412/93
- D.P.R. 551/99
- D.lgs. 192/2005
- D.lgs. 311/2006
- Nuovi decreti interministeriali del 26 giugno 2015

e le seguenti circolari e risoluzioni del Ministero delle Finanze – Dipartimento delle Entrate:

- Risoluzione n. 103 del 20.08.98: applicabilità aliquota IVA 10%;
- Circolare n. 273/E del 23.11.98: elementi qualificativi del contratto;
- Circolare n. 82 del 07.04.99: definizione di uso domestico
- Direttiva Europea 2002/91 del Parlamento e del Consiglio del 16 dicembre 2002.

In particolare la Circolare 273 del Ministero delle Finanze definisce i criteri minimali che deve possedere un contratto, che sinteticamente sono:

1. *esplicito e vincolante riferimento all'art. 1 c. 1. lettera p del 412/93;*
2. *assunzione della responsabilità del ruolo di Terzo responsabile;*
3. *acquisto e gestione dei combustibili;*
4. *misurazione e contabilizzazione dell'energia termica utilizzata con idonei strumenti (contatori di calore a norme UNI 9023 e UNI EN 1434-6 del 2000 installazione, messa in servizio, controllo e manutenzione);*



5. *misurazione e contabilizzazione del calore- energia termica (Joule o Wattora);*
6. *tariffa applicata correlata al combustibile, alla diagnosi energetica ed alla certificazione effettuata sul sistema edificio/impianto;*
7. *redazione diagnosi energetica del sistema edificio- impianto per la durata del contratto.*

La diagnosi energetica è lo strumento conoscitivo delle caratteristiche termiche dell'intero "sistema edificio-impianto", ed è indispensabile per valutare la redditività degli investimenti che il futuro Assuntore dovrà eseguirvi per migliorarne l'efficienza energetica.

L'Assuntore, oltre agli altri oneri richiamati nel presente Capitolato Tecnico e nel Capitolato d'Oneri, deve consegnare, entro **12 mesi** dalla data di Affidamento del servizio, una Diagnosi Energetica ovvero un Audit Energetico per ogni edificio rientrante nell'ambito di applicazione del contratto.

Essa dovrà dare attuazione a quanto prescritto dalla normativa vigente e pertanto dovrà contemplare:

- *la valutazione dello stato attuale del "sistema edificio-impianto"*
- *analisi e calcolo delle dispersioni e dell'efficienza energetica*
- *analisi delle tecnologie di risparmio energetico applicabili*
- *analisi economica degli interventi e delle modalità di realizzazione*
- *analisi dei risparmi conseguibili con tempi di ritorno degli investimenti*

Quanto sopra dovrà essere dettagliatamente descritto in una specifica relazione per ciascuna struttura redatta ai sensi delle norme vigenti, ed in particolare attraverso l'applicazione coordinata delle seguenti norme tecniche:

UNI EN 832:1998 – *Prestazione termica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento – Edifici residenziali*

UNI EN ISO 13790:2004 – *Prestazione termica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento – Ogni tipologia di edificio*

UNI 10348 – *Riscaldamento degli edifici – Rendimenti dei sistemi di riscaldamento – Metodi di calcolo*

CTI R 03/3 – *Prestazioni energetiche degli edifici – Climatizzazione invernale e preparazione di acqua calda per usi igienico-sanitari.*

UNI CEI/TR 11428:2011 – *Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica*

UNI CEI EN 16247-1:2012 – *Diagnosi energetiche - Parte 1: Requisiti generali*

UNI CEI EN 16247-2:2014 – *Diagnosi energetiche - Parte 2: Edifici*

UNI CEI EN 16247-3:2014 – *Diagnosi energetiche - Parte 3: Processi*

UNI CEI EN 16247-4:2014 – *Diagnosi energetiche - Parte 4: Trasporto*

UNI TS 11300-Parte 1 – *Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.*

UNI TS 11300-Parte 2 – *Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.*

UNI TS 11300-Parte 3 – *Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.*



UNI TS 11300-Parte 4 – Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.

**LEGISLAZIONE EUROPEA:**

- DIRETTIVA 2010/31/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia.
- DIRETTIVA 2009/28/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- DIRETTIVA 2006/32/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 5 aprile 2006 concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio.
- DIRETTIVA 2002/91/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico nell'edilizia.

**LEGISLAZIONE NAZIONALE:**

- Decreto Interministeriale 26 giugno 2015 dal titolo "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici".
- Decreto Del Presidente Della Repubblica 27 gennaio 2012, n. 43 Regolamento recante attuazione del regolamento (CE) n. 842/2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra.
- Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE".
- Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee – Legge comunitaria 2009. Testo approvato dal Senato il 12 maggio 2010.
- Decreto Ministeriale 26 giugno 2009 "Linee Guida Nazionali per la Certificazione Energetica"
- Decreto Del Presidente Della Repubblica 2 aprile 2009 , n. 59 "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 ""Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE".
- D.Lgs 311 del 29/12/2006 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
- Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili (direttiva 2009/28/CE)
- Legge 09/01/1991, n.10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"

**LEGISLAZIONE REGIONALE:**



- Decreto 3 marzo 2011 – Disposizioni in materia di certificazione energetica degli edifici nel territorio della Regione Siciliana.

La Diagnosi Energetica dovrà costituire uno strumento di lavoro al servizio dell'Università di Catania, il quale lo potrà liberamente utilizzare.

La redazione della Diagnosi Energetica dovrà comunque essere finalizzata al raggiungimento della Certificazione di Prestazione Energetica (APE) degli edifici, tutti i calcoli dovranno tenere conto dei parametri previsti nelle suddette Norme Tecniche/D.Lgs/Decreti.

8. *rilievo delle caratteristiche tipologiche e tecnologiche di ogni edificio per l'attribuzione del coefficiente di consumo specifico (kWh/mc/ GG ).*

L'Assuntore dovrà provvedere, in corso d'opera, al rilievo delle caratteristiche tipologiche e tecnologiche degli immobili per l'attribuzione del coefficiente di consumo specifico espresso in kWh/mc GG, dedotto anche a seguito della diagnosi energetica.

Il coefficiente caratterizzerà l'andamento dei consumi e permetterà così di determinare gli effetti degli interventi di risparmio energetico progettati sul sistema edificio-impianto.

L'Assuntore quindi, al termine di ogni stagione di riscaldamento, dovrà provvedere alla determinazione del coefficiente di consumo specifico per ogni immobile e produrre idonea documentazione nella quale risulti la riduzione del consumo di energia da fonti non rinnovabili ottenuta, in termini significativi e oggettivamente misurabili, rispetto alla situazione esistente prima dell'esecuzione degli interventi realizzati sul sistema edificio/impianto. In tal senso l'andamento del coefficiente per la durata contrattuale caratterizzerà gli effetti prodotti sui consumi energetici.

9. *indicazione degli interventi da effettuare sul sistema edificio impianto*

10. *obbligo di annotazione degli interventi sul libretto di centrale/impianto*

L'Assuntore, assumendo il ruolo di "Terzo responsabile", è tenuto a compilare, aggiornare e conservare in centrale termica il **libretto di centrale** debitamente compilato in ogni sua parte, redatto nella forma prevista dalla normativa vigente e relativi aggiornamenti agli allegati F e G del D.P.R. 412/93 e in ottemperanza al D.P.R. 74/2013.

All'inizio della prima stagione di riscaldamento, dovrà essere consegnata copia completa dei libretti e successivamente, al termine di ogni stagione di riscaldamento, dovrà essere consegnato la parte di libretto contenente gli aggiornamenti o le modifiche apportate nel corso dell'anno.

Si sottolinea l'obbligo di annotazione degli interventi effettuati previsti dal contratto servizio energia sui libretti summenzionati, così come previsto nel D.P.R. 74/2013.

Adeguate documentazione degli interventi effettuati deve essere messa a disposizione degli organi di controllo, in quanto il Libretto di Centrale e/o Libretto di Impianto diventa una prova documentale dell'avvenuta e corretta esecuzione degli interventi finalizzati al miglioramento per il raggiungimento degli obiettivi contrattuali.



Alla chiusura di ogni esercizio dovrà essere prodotto un consuntivo che indichi i risultati raggiunti in termini di risparmio energetico e prospetti le strategie future in attuazione del presente appalto, anche sulla base di eventuali indicazioni del Università di Catania.

Dovranno inoltre essere forniti all'Energy Manager i dati di consumo di combustibile disaggregati per ogni immobile.

### **2.1.1 Presa in consegna degli impianti**

L'Università di Catania consegnerà le chiavi dei locali ove sono ubicate le Centrali Termiche, ed eventualmente altre necessarie per l'accesso alle stesse; esse dovranno essere custodite con la massima cura, ritenendosi responsabile l'Assuntore di ogni uso improprio.

Le chiavi dovranno essere riconsegnate al Università di Catania a sua semplice richiesta, ed in ogni caso al termine dell'appalto.

Sono affidati alla cura dell'Assuntore tutti i locali di pertinenza degli impianti (locali caldaie, sottostazioni, locali scambiatori, locali serbatoi, locali filtro e percorsi di accesso ai locali stessi) e pertanto si dovrà provvedere alla loro accurata e costante pulizia.

L'Università di Catania autorizza l'accesso ai dipendenti dell'Assuntore anche a quei locali e spazi dove sono installate le apparecchiature, tubazioni ed accessori necessari al funzionamento degli impianti.

L'Assuntore, prima di formulare l'offerta, è tenuto a verificare lo stato complessivo dell'impianto.

Gli impianti vengono consegnati nelle condizioni di fatto in cui si trovano, nell'ambito della *Consegna degli immobili*, secondo quanto riportato al capitolo 6.1.4. del Capitolato d'Oneri.

Il *Verbale di consegna degli impianti* dovrà indicare, per ciascun immobile, le principali apparecchiature, gli attrezzi, gli strumenti e gli accessori che compongono la centrale termica.

Con il suddetto verbale l'Assuntore:

- prende in carico gli impianti, le strumentazioni, i locali tecnici che le accolgono e le parti di edificio ove detti impianti si estendono;
- accetta il rendimento medio stagionale rilevato al momento della consegna avviando la gestione degli stessi.

Qualora l'Impianto Termico non risulti in regola con le norme vigenti, l'Assuntore deve indicare le difformità dell'impianto e predisporre i conseguenti atti tecnici (perizia, progetto di adeguamento, certificazioni, ecc.).

L'Assuntore dovrà prendere comunque in consegna l'Impianto Termico, assumendosi l'onere della predisposizione immediata di tutta la documentazione necessaria di adeguamento normativo e di tutti gli interventi necessari all'ottenimento delle dichiarazioni di conformità alla normativa vigente, nonché provvedere all'espletamento delle procedure senza oneri aggiuntivi per l'Università di Catania e con tempistica concordata con l'Università di Catania stesso.

L'Assuntore, dopo aver ricevuto in consegna gli impianti, è tenuto ad effettuare, a sue spese ed entro l'avvio della prima stagione, una *prova di funzionamento* a caldo per ciascuno di essi.

Per l'effettuazione di dette prove l'Assuntore dovrà predisporre tempestivamente tutto il necessario e darne preventive comunicazioni al Responsabile del Procedimento, tramite il Sistema Informativo.



Durante la prova a caldo, che avrà una durata minima di quattro ore, dovranno essere attivati tutti i bruciatori e le pompe di circolazione; si dovrà inoltre verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature della centrale termica, delle eventuali sottostazioni e di tutti i componenti degli impianti, in particolare il sistema di telecontrollo, provvedendo ad eventuali riparazioni e/o sostituzioni.

Dovranno essere eseguite inoltre tutte le operazioni di controllo, di taratura e di adeguamento che si dovessero rendere necessarie per garantire il corretto avvio degli impianti.

L'Assuntore è tenuto ad effettuare in proprio le verifiche dell'efficienza della "messa a terra", alle cadenze previste dalla ASL, rilasciando in proposito le certificazioni e trascrivendo i risultati sul libretto di centrale, nonché tutte le verifiche richieste dalla ASL su serbatoi in pressione.

### **2.1.2 Riconsegna dell'impianto termico**

Gli impianti ed i loro accessori, nonché le relative parti di edificio dovranno essere riconsegnati alla fine del rapporto contrattuale, nello stesso stato di conservazione, manutenzione e funzionalità in cui furono consegnati salvo il normale deperimento d'uso.

Tale riconsegna avverrà previa redazione, in contraddittorio tra l'Università di Catania e l'Assuntore, del Verbale di riconsegna attestante in particolare lo stato dell'impianto e le giacenze di combustibile misurate.

In tale verbale dovranno essere elencate le opere realizzate nell'ambito degli interventi di riqualificazione tecnologica ed eventuali altre successive modifiche autorizzate dall'Università di Catania.

Qualora l'impianto non risultasse funzionante ed a norma, l'Assuntore dovrà prevedere, a sua cura e spese, alle necessarie riparazioni e/o ripristini entro il termine che verrà stabilito dal Responsabile di Procedimento.

I serbatoi di combustibile dovranno essere consegnati puliti senza fondami.

All'atto della riconsegna sarà accuratamente verificato che:

- ogni impianto sia completo in ogni sua parte (con riferimento al verbale redatto al momento della consegna)
- siano state eseguite le operazioni di controllo, il ripristino e la pulizia previste dal presente Capitolato;
- l'eventuale usura delle apparecchiature sia solo quella derivante da normale invecchiamento e non da carente manutenzione;
- l'Assuntore abbia ottemperato alle prescrizioni del presente Capitolato ed abbia provveduto ad aggiornare i libretti di centrale ed i libretti di impianto di cui all'art. 11 del D.P.R. 412/93.

L'Assuntore sarà obbligato a sostituire tutte quelle parti che risultassero danneggiate per incuria o scarsa manutenzione e ad ottemperare alle eventuali richieste del Responsabile del Procedimento o del Collaudatore designato in ordine alle prescrizioni di Capitolato. In difetto, le opere stesse saranno eseguite a cura del Responsabile del Procedimento ed i relativi oneri diretti ed indiretti saranno posti a carico dell'Assuntore.

Nel periodo compreso tra la data di riconsegna degli impianti e la scadenza del contratto, l'Assuntore è comunque tenuto ad intervenire, su richiesta del Università di Catania, per eventuali opere di manutenzione ordinaria o straordinaria che si dovessero rendere necessarie.



### **2.1.3 Giacenza combustibile**

Al momento della consegna degli impianti, dovranno essere rilevate tutte le eventuali giacenze di combustibili liquidi; la misurazione delle quantità avverrà in contraddittorio con l'Assuntore.

Le risultanze verranno riportate sui Verbali di Consegna dei relativi impianti.

### **2.1.4. Ruolo di Terzo Responsabile dell'esercizio e della manutenzione**

L'Assuntore assumerà la responsabilità di cui all'art. 1 c. 1 lettera o) del D.P.R. 412/93, intendendosi per "*terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico*" la 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.

L'Assuntore dovrà essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 11 del D.P.R. 26.08.1993 n. 412 come modificato dal D.P.R. 21.12.1999 n. 551, e delle abilitazioni, per quanto di competenza, di cui alla Legge 5 marzo 1990, n. 46 ed assumerà il ruolo di "Terzo Responsabile" degli impianti in tutti gli edifici indicati nell'Allegato S4A1 al presente Capitolato.

L'Assuntore dovrà pertanto possedere i requisiti previsti dalle normative vigenti e comunque di capacità tecnica, economica ed organizzativa idonea a svolgere le attività di esercizio, manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, di controllo, conformemente alle norme tecniche UNI-CTI, UNI-CIG, UNI-CEI ecc.

Inoltre, considerata la presenza di impianti con potenza al focolare a 350 kW, l'Assuntore dovrà possedere gli "*ulteriori requisiti del terzo responsabile*" indicati dall'art. 7 del D.P.R. 551/99.

Come previsto dalla normativa citata, il "Terzo Responsabile" non può delegare ad altri le responsabilità assunte, fermo restando la propria diretta responsabilità ai sensi degli articoli 1667 e seguenti del codice civile.

La funzione di Terzo Responsabile che l'Assuntore assumerà verrà formalizzata mediante forma scritta, entro la data di consegna degli impianti e verrà trasmessa a carico dell'Assuntore all'Ente competente per i controlli previsti al comma 3 dell'art. 31 della Legge 10/91.

Sono a carico dell'Assuntore:

- a) ogni sanzione dovuta per inosservanza delle norme di cui alla Legge 9.01.1991, n. 10 per tutta la durata del contratto;
- b) la produzione della documentazione tecnica a seguito di eventuali lavori di manutenzione degli impianti;
- c) la comunicazione al Università di Catania di eventuali carenze degli impianti constatate nel corso dell'esercizio;
- d) l'esecuzione di tutte le operazioni legate all'esercizio ed alla manutenzione specificate dalle normative vigenti e dal presente Capitolato Tecnico.

L'Assuntore, in conformità all'art. 1, comma 1, lettera n, del D.P.R. 26.08.1993, n. 412, dovrà provvedere alla manutenzione degli impianti svolgendo il complesso di operazioni che comportano l'assunzione di responsabilità finalizzata alla gestione degli impianti includente l'esercizio, la manutenzione ordinaria, straordinaria ed il controllo, nel rispetto delle norme in materia di sicurezza, di contenimento dei consumi



energetici e di salvaguardia ambientale, facendo particolare riferimento ai relativi regolamenti sanitari, laddove previsti.

Oltre a quanto sopraindicato in merito agli adempimenti generali del Terzo Responsabile l'Assuntore deve presentare, sotto la propria responsabilità, quanto segue:

- Dichiarazione in cui si impegna, durante il contratto, a farsi carico di ogni sanzione dovuta per inosservanza delle norme di cui all'art. 31 della legge 10/91.
- Dichiarazione che produrrà la documentazione tecnica prevista dal D.Lgs 163/06 e s.m.i. relativa ai lavori offerti in fase di gara.

Inoltre l'Assuntore ha l'onere di concordare con i tecnici dell'INAIL (ex ISPESL), della ASL, dei VV.F e di altri Enti preposti al controllo, le modalità ed i tempi di esecuzione dei sopralluoghi agli impianti (centrali termiche, sottostazioni, centraline, ecc.), nonché alle apparecchiature e dispositivi soggetti a controllo (valvole di sicurezza, d'intercettazione combustibile, pressostati, ecc.).

L'Assuntore, per le visite di controllo dei funzionari degli enti sopracitati, deve fornire l'assistenza necessaria per quanto richiesto dai Funzionari preposti al controllo e uniformare gli impianti alle disposizioni da essi impartite, presenziare alle visite ispettive, provvedere al pagamento degli oneri ad essi dovuti.

Per i punti sotto indicati l'Assuntore dovrà provvedere con *certificazioni dirette*, rilasciate ai sensi di legge:

- Dichiarazione di rendimento di combustione, ai sensi dell'art. 11 del D.P.R. 412/93 per tutti gli impianti.
- Dichiarazione che gli impianti, gli apparecchi in pressione e gli impianti di sollevamento, sono stati verificati e controllati ai sensi della normativa vigente.
- Dichiarazione di conformità degli impianti, installazioni, dispositivi, ai sensi del D.Lgs 152/2006 e successivi provvedimenti di attuazione.
- Ogni altra documentazione dovuta in conformità ai regolamenti regionali e comunali vigenti da predisporre successivamente all'aggiudicazione.

L'Assuntore dovrà ottemperare anche alle seguenti prescrizioni:

- esporre, ai sensi dell'art. 9 comma 8 del D.P.R. 412/93, presso ogni centrale, una Tabella contenente le generalità, il domicilio ed i recapiti telefonici (incluso il numero del servizio di reperibilità e pronto intervento) del soggetto responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto stesso;
- calcolare, in conformità alle vigenti norme UNI, il rendimento globale medio stagionale (di cui all'art.5 comma 2 del D.P.R. 412/93) di ciascun impianto termico, esclusi gli impianti autonomi; porre la migliore cura e attenzione nella gestione degli impianti per evitare emissioni di fumi che siano in contrasto con le norme di legge ed i regolamenti vigenti; l'Assuntore sarà ritenuto responsabile per qualsiasi trasgressione;
- provvedere alla revisione ed all'attivazione delle apparecchiature per la regolazione e la programmazione delle temperature ambiente e degli orari di erogazione del calore esistenti presso tutti gli impianti termici, compresi gli impianti autonomi. Le apparecchiature dovranno essere costantemente controllate e mantenute in perfetta efficienza;
- denunciare ai competenti organi di controllo (ISPESL), ai sensi del D.M. 1.12.1975, le modifiche e le variazioni apportate all'impianto nel corso dell'appalto. L'Energy Manager dovrà essere ufficialmente informato delle modifiche e delle variazioni realizzate.



L'Assuntore dovrà presentare al Responsabile del Procedimento entro il 30 maggio di ogni anno una dettagliata *Relazione di calcolo del rendimento per ciascun impianto* termico in gestione. La relazione dovrà essere sottoscritta dal legale rappresentante o dal tecnico munito di regolare delega che assume la funzione di terzo responsabile.

Relativamente ad ogni impianto termico, l'Assuntore dovrà trasmettere annualmente all'Università di Catania la *Relazione*, che il "Responsabile per la conservazione e uso razionale dell'energia" avrà redatto, *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.

### **2.1.5 Avvio degli impianti**

Il governo delle caldaie e dei generatori di calore dovrà essere effettuato a mezzo di fuochisti specializzati e regolarmente patentati (Per la Centrale Termica ubicata nel C.U. di S. Sofia deve essere garantito il presidio con **conduttore patentato**), secondo quanto disposto dall'art. 287 del D.Lgs 152/2006.

L'Assuntore è tenuto, per l'avviamento, a preparare gli impianti ciclicamente ogni anno, provvedendo al rabbocco con acqua trattata, pressurizzando i vasi di espansione laddove esistenti, sfogando l'aria nei punti alti, ecc. e ad effettuare a proprie spese una **PROVA A CALDO DELL'IMPIANTO**, i cui risultati devono essere trascritti nei "libretti di centrale".

La prova a caldo deve avere una durata minima di 4 ore, con la messa in funzione di tutte le apparecchiature installate nelle centrali termiche e delle sottostazioni ove presenti.

L'Assuntore è tenuto a comunicare al Responsabile del Procedimento, tramite il Sistema Informatico in uso, la data di effettuazione delle prove suddette con congruo anticipo.

Eventuali disfunzioni rilevate nel corso delle prove, che potrebbero pregiudicare il buon andamento della gestione o ritardarne l'inizio, devono essere immediatamente segnalate per iscritto all'Università di Catania e verbalizzate secondo le disposizioni vigenti.

### **2.1.6 Durata della stagione di riscaldamento**

Il periodo annuale di esercizio degli impianti termici per ogni singola stagione, corrisponderà al periodo della zona climatica cui appartengono gli edifici di proprietà o nella disponibilità dell'Amministrazione (DPR 413/93).

Il periodo annuale di esercizio degli impianti termici potrà subire variazioni, in giornate, in più o in meno, rispetto alla durata base, in funzione delle condizioni meteorologiche e sulla base di Ordinanze emesse dalle Autorità competenti.

Il Responsabile del Procedimento si riserva la discrezionalità, nel rispetto delle norme di legge, per qualsiasi immobile incluso nel servizio, di dare disposizioni in merito senza che l'Assuntore abbia nulla da eccepire.

### **2.1.7 Conduzione e Orari di riscaldamento**

Gli orari saranno specificati dalla D.L., nel rispetto del D.P.R. 412/93, indicando le fasce orarie giornaliere in cui deve essere garantita la temperatura ambiente prescritta.



Eventuali richieste di variazione dell'orario giornaliero o del periodo stagionale di erogazione del Servizio, comprese proroghe o deroghe conformi alle normative di legge, non comporteranno alcuna variazione agli importi dovuti.

Al di fuori degli orari di erogazione del calore, indicati nel presente articolo, i bruciatori dovranno essere mantenuti in funzione in modo da assicurare temperature ambiente minime non inferiore a + 10° C e comunque temperature di caldaia costanti.

Le operazioni dovranno essere rendicontate con la compilazione dei rapporti di lavoro con l'inserimento nel Sistema Informativo.

Le apparecchiature di termoregolazione di controllo e telecontrollo dovranno essere mantenute in efficienza e qualsiasi disfunzione dovrà essere immediatamente riparata.

In edifici particolari può essere necessario che, per garantire la temperatura prevista nei prescritti orari di funzionamento, si debba ricorrere a quanto previsto dall'art. 10 del D.P.R. 412/93 (estensione dell'orario e del periodo di riscaldamento); per tale fatto l'Assuntore non potrà avanzare alcuna eccezione o pretesa di compensi aggiuntivi.

### **2.1.8 Condizioni ambientali prescritte**

Al fine di assicurare condizioni di comfort, l'Assuntore dovrà garantire la temperatura di 20°C.

La tolleranza ammessa è di +/- 2 °C.

Qualora detta temperatura non possa essere raggiunta in determinati ambienti per cause non dipendenti dal modo di conduzione del servizio, l'Assuntore è tenuto a darne segnalazione al Università di Catania.

Le temperature di riferimento dei singoli ambienti sono le seguenti:

Aule, uffici, locali di soggiorno degli edifici 20°C

Atrii e corridoi 18°C

Palestre 18°C

Magazzini 18°C

Le temperature sopra stabilite si intendono verificate in ambienti non occupati da persone, all'altezza di ml. 1,50 dal pavimento e nel centro dei locali.

Le temperature ambiente prescritte dovranno essere garantite con qualsiasi temperatura esterna.

Nel periodo invernale di attivazione degli impianti di riscaldamento dovranno essere garantire le condizioni termiche di cui sopra, assicurando il mantenimento di tale valore anche in presenza dei ricambi d'aria minimi di legge.

Le temperature ambientali prescritte, al di sotto delle quali si configura la mancata osservanza delle disposizioni di Capitolato, devono essere assicurate in tutti i locali indipendentemente da eventuali particolari condizioni di esposizione e/o di orientamento degli stessi, nel rispetto delle tolleranze di cui all'art. 4 c.1 del DPR 26.8.93 n. 412 e delle norme UNI. Il mantenimento della temperatura dell'aria negli ambienti entro i limiti fissati al comma 1 deve essere ottenuto con accorgimenti che non comportino spreco di energia.

L'Assuntore, per il fatto di aver partecipato all'appalto, conosce gli impianti termici nello stato in cui si trovano e non potrà addurre l'insufficiente potenzialità di alcuni di essi, i difetti che vi riscontrasse ed il loro particolare stato d'uso a giustificazione della inosservanza delle prescrizioni del presente Capitolato; così



pure si intende che conosce ed accetta tutte le condizioni in cui si trovano gli immobili e non potrà quindi invocare, a discolpa dell'inadempienza degli obblighi contrattuali, l'insufficienza dei mezzi di chiusura o di altri particolari relativi alla dispersione di calore nei fabbricati o le modalità di utilizzo degli stessi.

L'Assuntore deve garantire il mantenimento di condizioni atte a prevenire i danni causati dal gelo, mettendo in atto gli opportuni accorgimenti nei periodi di inattività degli impianti.

Negli impianti che lo consentono verrà garantita l'erogazione di acqua calda sanitaria agli apparecchi utilizzatori alla temperatura di 48°C. Tale fornitura è compresa nell'importo a canone.

L'Università di Catania si riserva di eseguire il controllo con suoi incaricati.

L'Assuntore dovrà altresì rispondere di qualsiasi contravvenzione eventualmente elevata dalle autorità competenti.

### **2.1.9 Manutenzione ordinaria e programmata**

Le prestazioni connesse alle attività di manutenzione devono essere effettuate da soggetti abilitati in conformità a quanto previsto all'art. 11, comma 3, del DPR 412/93.

Dovrà essere inoltre fornito un adeguato servizio da parte di tecnici bruciatoristi/conducenti, elettricisti ed idraulici.

Prima dell'inizio della stagione di riscaldamento, l'Assuntore dovrà notificare per iscritto all'Università di Catania i nominativi del/i tecnico/i elettricista e del/i tecnico/i idraulico addetti agli impianti termici inclusi nel presente Capitolato Tecnico.

L'Assuntore dovrà curare la più scrupolosa manutenzione di tutti gli impianti presi in consegna in modo da assicurare la migliore conservazione e il più efficiente grado di funzionamento degli stessi ed avrà l'obbligo della diligente manutenzione e conservazione dei locali, con relative attrezzature e materiali che avrà ricevuto in consegna, ed in particolare:

- di tutte le parti costituenti gli impianti di riscaldamento, di acqua surriscaldata e di distribuzione dell'acqua calda per usi igienico-sanitari;
- dei motori, delle trasmissioni, delle linee elettriche a partire dai quadri di centrale termica;
- delle caldaie, bruciatori, vasi di espansione, valvolame e di tutti gli accessori in genere.

L'Assuntore avrà, inoltre, l'obbligo di eseguire tutte le operazioni riportate nel "Programma di Manutenzione Preventiva e Programmata", allegato al presente Capitolato.

La finalità di tale manutenzione è il mantenimento in buono stato di funzionamento degli impianti.

L'Assuntore dovrà sottoporre ad assiduo controllo e sorveglianza tutti i dispositivi di sicurezza (valvole di sicurezza delle caldaie, termostati, pressostati, fotocellule, dispositivi elettrici in genere, rilevatori fughe gas, ecc.), accertarne la perfetta rispondenza alle norme di legge e, qualora vi fossero delle carenze, dovrà immediatamente provvedere a sua cura e spese al ripristino o alla loro sostituzione.

L'Assuntore dovrà inoltre ottemperare a tutte le disposizioni contenute nelle norme e leggi vigenti in materia di sicurezza degli impianti.

All'inizio della stagione di riscaldamento si dovrà verificare il tiraggio all'ingresso delle camere di combustione ed alla base del camino.



L'Assuntore dovrà comprendere nel prezzo a canone anche tutti gli oneri derivanti dalla manutenzione preventiva periodica e ordinaria degli impianti oggetto dell'Appalto.

Dovrà inoltre compiere la manutenzione di tutti gli organi della centrale termica durante tutto il periodo della gestione.

Tutte le apparecchiature di termoregolazione devono essere tenute sotto tensione anche nei periodi d'inattività ed i motori elettrici devono essere saltuariamente eccitati.

Nel corso della stagione di riscaldamento le operazioni di cui al presente paragrafo dovranno essere eseguite con la frequenza prescritta dalla vigente normativa tecnica o dalle case costruttrici e comunque quando se ne presenti la necessità, per garantire il buon funzionamento degli impianti e la prestazione di un regolare servizio.

L'Assuntore dovrà presentare, in fase di gara, il programma di manutenzione, specifico ed articolato, di tutti gli impianti.

**Il piano della manutenzione programmata va desunto dalle operazioni, minime e non esaustive, riportate nel "Programma di Manutenzione Preventiva e Programmata", allegato al presente Capitolato.**

Inoltre l'Assuntore avrà l'obbligo di implementare il Sistema Informativo per tutte le operazioni di manutenzione programmata.

Rimangono a totale carico dell'Assuntore tutte le operazioni di manutenzione e verifica a guasto, anche se non espressamente descritte, comprensivi di tutti i materiali di ricambio e di consumo di qualsiasi genere e tipo per una concorrenza del 10% sull'importo totale dei materiali se di l'importo degli stessi è inferiore a 3.000,00 € e del 15% se l'importo dei materiali è superiore a 3.000,00 € e comunque mai inferiore a **euro 500,00** (cinquecento/00), iva esclusa, per ogni singolo intervento anche per quelli non espressamente indicati nel precedente elenco e nel presente Capitolato Tecnico, ma comunque utili e necessari per il corretto funzionamento e mantenimento degli impianti. Resta a carico della S.A. la quota parte eccedente la franchigia su cui sarà applicato il ribasso offerto in sede di gara. L'importo del singolo intervento verrà valutato sulla base del prezzario di riferimento così come stabilito nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Nel caso di interventi il cui costo non può essere desunto dal prezzario regionale o listini DEI e pertanto viene ricavato da indagine di mercato con presentazione di preventivo di fornitore/prestatore d'opera, il pagamento dell'intervento da parte dell'Ente avverrà previa presentazione da parte dell'Appaltatore, di regolare fattura quietanzata del suddetto fornitore/prestatore d'opera che è stato presentato in preventivo.

Nel caso di un disservizio dovuto al blocco di un impianto per guasto, sarà eseguita una decurtazione giornaliera al canone di manutenzione ordinaria pari al 0,5 % del prodotto tra il peso dell'immobile e la percentuale del peso della tipologia impiantistica stabilita nella tabella riportata all' art. 39 del Capitolato Speciale d'Appalto.

Tutte le opere realizzate dall'Assuntore devono essere garantite per la durata di 12 mesi e comunque nelle forme e per la durata previste dalle vigenti leggi; l'Assuntore consegnerà all'Università di Catania specifica certificazione di conformità prevista dalle vigenti leggi per ogni singola attività e/o intervento eseguito.

La programmazione di tutti gli interventi di cui sopra dovrà essere comunicata al Responsabile del Procedimento tramite il Servizio Informativo.



Gli interventi devono essere effettuati possibilmente nelle ore concordate con i *Referenti dell'attività all'interno dell'edificio*.

### **2.1.10 Misure e controlli**

Al fine di garantire la sicurezza e la qualità del servizio devono essere effettuati tutti i controlli e le misure e previste dalla normativa e legislazione vigente prima, durante e dopo ogni stagione invernale; tali operazioni devono essere registrate sul libretto di impianto/centrale in ottemperanza al DPR 74/2013, che definisce le nuove regole in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, unitamente ai rapporti di efficienza energetica.

I rapporti devono essere redatti così come riportati negli allegati contenuti nel DPR 74/2013.

L'Assuntore dovrà garantire il mantenimento in funzionamento della strumentazione per l'analisi ed il controllo dei fumi; qualsiasi disfunzione di dette strumentazioni deve essere tempestivamente segnalata al Responsabile del Procedimento e l'Assuntore dovrà prendere i provvedimenti volti a garantire l'effettuazione delle misure.

In considerazione dell'ubicazione il Terzo responsabile, tramite l'Assuntore, è obbligato alla tenuta in efficienza dei mezzi antincendio delle centrali termiche, in particolare per gli estintori per i quali si deve provvedere alla verifica periodica e alla ricarica.

L'Assuntore deve assicurarsi, per gli impianti con combustibile liquido, di avere sempre a disposizione almeno un quinto del combustibile necessario per il corretto funzionamento nel corso della stagione invernale.

### **2.1.11 Analisi di combustione**

Secondo i disposti della normativa vigente, l'Assuntore dovrà garantire in qualsiasi tempo una perfetta combustione.

Secondo i disposti dell'art. 4, c. 4 della Legge 10/91 e del D.P.R. 412/93, l'Assuntore dovrà provvedere ad accertare, conformemente alle norme tecniche UNI, il rendimento di combustione dei generatori di calore, di qualunque potenzialità, degli impianti termici in gestione.

Le verifiche dovranno essere effettuate con la frequenza indicata ai commi 12 e 13 dell'art. 11 del DPR 412/93.

I controlli dovranno essere effettuati secondo quanto previsto nell'allegato H del D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 551 così come riportato nell'Allegato S4A5 "Rapporto di controllo tecnico" del presente Capitolato.

Eventuali rendimenti di combustione inferiori a quelli prescritti dalle normative vigenti comporteranno l'obbligo per l'Assuntore di eseguire tutti gli interventi di manutenzione straordinaria necessari per ricondurre i generatori di calore al valore di rendimento di combustione prescritto. Tali interventi non daranno luogo a nessun compenso extra.

Nell'impossibilità di rientrare nei valori prescritti mediante operazioni di manutenzione, l'Assuntore dovrà fare una proposta quantificata per provvedere alla loro sostituzione.



La loro programmazione, da inserirsi nel Sistema Informativo, compete all'Assuntore che dovrà tuttavia darne preavviso al Responsabile del Procedimento, al fine di permettere agli incaricati dello stesso di presenziare alle operazioni di verifica.

I rendimenti di combustione dovranno essere riportati nei "libretti di centrale" o nei "libretti di impianto" prescritti dalla normativa vigente.

In ogni caso l'Assuntore è tenuto a gestire gli impianti nello stato in cui gli sono stati consegnati, anche nelle more del cambio dei generatori di rendimento non soddisfacente, attivandosi per ottenere il massimo rendimento possibile.

I nuovi generatori dovranno essere del tipo ad alto rendimento.

Per ciascuna verifica realizzata, oltre alla prescritta compilazione dei "libretti di centrale" o dei "libretti di impianto" si dovrà redigere un *Verbale* sottoscritto dal terzo responsabile consegnato al Responsabile del Procedimento.

I compensi per l'esecuzione delle verifiche del rendimento di combustione si ritengono inclusi nel prezzo unitario offerto per gli impianti alimentati a gasolio e gas metano.

La mancata effettuazione delle verifiche disposte dalle norme, ferme restando le responsabilità che derivano all'Assuntore in qualità di terzo responsabile, determinerà l'applicazione delle penali previste.

L'Assuntore dovrà inoltre provvedere alla pulizia periodica di tutti i condotti da fumo; i residui dovranno essere rimossi secondo le leggi in tema di smaltimento dei rifiuti.

La verifica/misura del rendimento di combustione deve essere effettuata :

- per i *generatori di calore di potenza maggiore di 350 kW*, almeno due volte l'anno, all'inizio ed alla metà del periodo di riscaldamento;
- per i *generatori di potenza minore di 350 kW*, almeno una volta l'anno;
- per i *generatori di potenza minore di 35 kW*, ogni due anni.

I relativi valori dovranno essere registrati nei "libretti di centrale"

### **2.1.12 Manutenzione riparativa e fornitura ricambi**

La manutenzione riparativa contempla tutti gli interventi straordinari necessari al corretto funzionamento dell'impianto termico nella sua completezza, escluso il generatore, da eseguirsi su richiesta dell'Università di Catania o dell'utente finale o su iniziativa dell'Assuntore.

Il personale che opererà sugli impianti dovrà essere puntualmente e rigorosamente istruito in merito alle prescrizioni di Capitolato ed alle disposizioni impartite dalla D.L., inoltre, in caso di necessità, dovrà essere presente sull'impianto entro due ore dalla chiamata.

A tale scopo il personale dovrà essere dotato di apparecchi idonei (telefoni cellulari o altri mezzi ritenuti idonei) per essere facilmente e velocemente rintracciato.

L'Assuntore dovrà notificare all'Università di Catania i numeri degli apparecchi di cui sarà dotato il personale addetto alla conduzione degli impianti.

Eventuali sostituzioni, riparazioni, revisioni necessarie durante la durata dell'appalto a seguito di cause accidentali, o per mantenere il rispetto di quanto previsto dal presente Capitolato Tecnico e dalla normativa



vigente, devono essere eseguite con tempestività e a proprie spese dall'Assuntore, che ne deve dare preventiva comunicazione scritta al Responsabile del Procedimento.

L'Assuntore dovrà quindi garantire, come interventi compresi nel canone, la fornitura e la sostituzione, ove non sia possibile la riparazione, dei materiali e delle apparecchiature costituenti le centrali termiche e le sottostazioni, cioè bruciatori, scambiatori, valvole, vasi espansione, quadri e linee elettriche, strumenti di misura/sicurezza/regolazione delle apparecchiature, con l'esclusione dei generatori di calore, nonché dovrà garantire a sue spese anche la sostituzione dei radiatori e delle tubazioni di distribuzione del fluido termovettore, sia per linee esterne che per linee sottotraccia.

Come già evidenziato, l'Assuntore avrà l'obbligo di garantire la massima efficienza di funzionamento degli impianti nella loro configurazione iniziale, nonché di assicurare il rispetto delle normative vigenti alla data di esperimento della gara d'appalto.

Qualsiasi intervento che comporti la modifica della configurazione generale dell'impianto, dovrà essere preventivamente autorizzato dal Università di Catania.

Nel caso in cui fossero emanate, durante il periodo di validità dell'appalto, normative indicanti nuove disposizioni di adeguamento tecnologico, l'Assuntore dovrà predisporre quanto necessario al Università di Catania per la valutazione tecnico-economica degli interventi da eseguire.

Tutte le opere realizzate dall'Assuntore devono essere garantite per la durata di 12 mesi e comunque nelle forme e per la durata previste dalle vigenti leggi; l'Assuntore consegnerà all'Università di Catania specifica certificazione di conformità prevista dalle vigenti leggi per ogni lavoro eseguito.

Rimangono a totale carico dell'Assuntore tutte le operazioni di manutenzione e verifica a guasto, anche se non espressamente descritte, comprensivi di tutti i materiali di ricambio e di consumo di qualsiasi genere e tipo per una concorrenza fino a **euro 500,00** (cinquecento/00), iva esclusa, per ogni singolo intervento anche per quelli non espressamente indicati nel precedente elenco e nel presente Capitolato Tecnico, ma comunque utili e necessari per il corretto funzionamento e mantenimento degli impianti. Resta a carico della S.A. la quota parte eccedente la franchigia su cui sarà applicato il ribasso offerto in sede di gara. L'importo del singolo intervento verrà valutato sulla base del prezzario di riferimento così come stabilito nel Capitolato Speciale d'Appalto.

## **2.2 CLIMATIZZAZIONE CON IMPIANTI ALIMENTATI ELETTRICAMENTE**

Gli impianti oggetto del presente capitolo saranno consegnati all'Assuntore nelle condizioni in cui si trovano.

Alla scadenza dell'appalto, gli impianti ed i locali interessati, dovranno essere riconsegnati all'Università di Catania nello stesso stato di conservazione, manutenzione e funzionalità in cui furono consegnati salvo il normale deperimento d'uso.

I componenti che risultassero danneggiati per incuria o scarsa manutenzione dovranno essere sostituiti a totale carico dell'Assuntore.

Salvo diverse disposizioni, i periodi e gli orari di esercizio verranno comunicati dall'Università di Catania e potranno variare a seconda delle esigenze degli utenti.

Gli impianti di condizionamento a servizio dei centralini, delle sale server, degli uffici dei Servizi Informatici (C.E.D.), **dovranno essere sempre mantenuti in funzione.**



### **2.2.1 IMPIANTI OGGETTO DEL SERVIZIO**

L'elenco degli impianti di climatizzazione centralizzati e/o autonomi alimentati con energia elettrica, con riportate le potenze installate, è contenuto nell'Allegato 2 al C.S.A.

Tutti gli impianti che dovessero essere presenti e funzionanti al momento dell'avvio del servizio, dovranno comunque essere presi in carico senza che tale fatto possa costituire rivalsa economica da parte dell'Assuntore.

### **2.2.2 Presa in consegna degli impianti**

L'Università di Catania consegnerà le chiavi dei locali Tecnici ove sono ubicati, ed eventualmente altre necessarie per l'accesso agli stessi; esse dovranno essere custodite con la massima cura, ritenendosi responsabile l'Assuntore di ogni uso improprio.

Le chiavi dovranno essere riconsegnate all'Università di Catania a sua semplice richiesta, e in ogni caso al termine dell'appalto.

Sono affidati alla cura dell'Assuntore tutti i locali di pertinenza degli impianti, pertanto si dovrà provvedere alla loro accurata e costante pulizia.

L'Università di Catania autorizza l'accesso ai dipendenti dell'Assuntore anche a quei locali e spazi dove sono installate le apparecchiature, tubazioni ed accessori necessari al funzionamento degli impianti.

L'Assuntore, prima di formulare l'offerta, è tenuto a verificare lo stato complessivo dell'impianto.

Gli impianti vengono consegnati nelle condizioni di fatto in cui si trovano, nell'ambito della *Consegna degli immobili*.

Il *Verbale di consegna provvisorio degli immobili* dovrà indicare, per ciascun immobile, un le principali apparecchiature, gli attrezzi, gli strumenti e gli accessori che compongono la centrale termica.

Con il verbale suddetto l'Assuntore prende in carico le macchine ed i relativi accessori.

Qualora fossero rilevate situazioni non conformi alle norme, l'Assuntore dovrà indicare le difformità dell'impianto e predisporre i conseguenti atti tecnici (perizia, progetto di adeguamento, certificazioni, ecc.).

Dovranno essere eseguite inoltre tutte le operazioni di controllo, di taratura e di adeguamento che si dovessero rendere necessarie per garantire il corretto avvio e funzionamento delle apparecchiature.

### **2.2.3 Riconsegna dell'impianto**

Gli impianti ed i dispositivi connessi, dovranno essere riconsegnati alla fine del rapporto contrattuale previa redazione, in contraddittorio tra l'Università di Catania e l'Assuntore, con Verbale di riconsegna attestante in particolare lo stato dell'impianto.

Qualora l'impianto non risultasse funzionante e a norma, l'Assuntore dovrà prevedere a sua cura e spese alle necessarie riparazioni e/o ripristini entro il termine che verrà stabilito dal Responsabile di Procedimento.

All'atto della riconsegna sarà accuratamente verificato che:

- ogni impianto sia completo in ogni sua parte (con riferimento al verbale redatto al momento della consegna)
- siano state eseguite le operazioni di controllo, il ripristino e la pulizia previste dal presente Capitolato



- l'eventuale usura delle apparecchiature sia solo quella derivante da normale invecchiamento e non da carenze manutenzione

L'Assuntore sarà obbligato a sostituire tutte quelle parti che risultassero danneggiate per incuria o scarsa manutenzione e ad ottemperare alle eventuali richieste del Responsabile del Procedimento o del Collaudatore designato in ordine alle prescrizioni di Capitolato. In difetto, le opere stesse saranno eseguite a cura del Responsabile del Procedimento ed i relativi oneri diretti ed indiretti saranno posti a carico dell'Assuntore.

#### **2.2.4 Prestazioni**

I periodi di attivazione degli impianti dovranno essere adeguati alle esigenze dell'utenza.

Per quanto riguarda il servizio di assistenza e manutenzione, l'importo contrattuale si intende valido per tutta la durata dell'anno solare indipendentemente dal periodo di funzionamento delle apparecchiature.

#### **2.2.5 Avvio degli impianti**

L'Assuntore è tenuto, per l'avviamento, ove necessario, a preparare gli impianti ciclicamente ogni anno, provvedendo a tutte le operazioni manutentive, anche e soprattutto straordinarie, e a eseguire una prova di buon funzionamento. Eventuali disfunzioni rilevate nel corso delle prove, che potrebbero pregiudicare il buon andamento della gestione o ritardarne l'inizio, devono essere immediatamente segnalate per iscritto all'Università di Catania e verbalizzate secondo le disposizioni vigenti.

#### **2.2.6 Manutenzione ordinaria e programmata**

L'Assuntore dovrà eseguire scrupolosamente la manutenzione di tutti gli impianti presi in consegna in modo da assicurare la migliore conservazione ed il più efficiente grado di funzionamento degli stessi; avrà inoltre l'obbligo della diligente manutenzione e conservazione dei locali, con relative attrezzature e materiali che avrà ricevuto in consegna.

Le prestazioni connesse alle attività di manutenzione devono essere effettuate da soggetti abilitati ai sensi del DPR 27 gennaio 2012, n.43 Regolamento recante attuazione del regolamento (CE) n.842/2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra.

Annualmente l'Assuntore dovrà notificare per iscritto all'Università di Catania i nominativi dei tecnici addetti agli impianti e muniti di patentino rilasciato da un Organismo di Certificazione appositamente accreditato, dopo il superamento di un esame teorico e pratico, in ottemperanza al DPR 43/2012, che prevede che tutte le persone e, di conseguenza, le imprese all'interno delle quali esse operano, che eseguono interventi tecnici su impianti frigoriferi, condizionatori, pompe di calore estintori, antincendio nonché commutatori ad alta tensione ed altri apparecchi contenenti gas fluorurati ad effetto serra, dovranno essere in possesso di specifica certificazione.

Detto patentino deve avere una validità decennale terminati i quali dovrà essere rinnovato, secondo normativa.

L'Assuntore avrà, inoltre, l'obbligo di rispettare, oltre al citato DPR, anche il Provv. Conferenza Permanente Stato Regioni del 5 Ottobre 2006, n. 2636 (S.O: G.U. n. 256 D.Legs 03/11/2006) riguardante le linee guida



per la manutenzione degli impianti di climatizzazione, e di eseguire tutte le operazioni riportate nel “Programma di Manutenzione Preventiva e Programmata”, allegato al presente Capitolato.

### **2.2.7 Manutenzione riparativa e fornitura ricambi**

Il personale che opererà sugli impianti dovrà essere puntualmente e rigorosamente istruito in merito alle prescrizioni di Capitolato ed alle disposizioni impartite dalla D.L., inoltre, in caso di necessità, dovrà essere presente sull'impianto entro due ore dalla chiamata.

A tale scopo il personale dovrà essere dotato di apparecchi idonei (telefoni cellulari o altri mezzi ritenuti idonei) per essere facilmente e velocemente rintracciato. L'Assuntore dovrà notificare all'Università di Catania i numeri degli apparecchi di cui sarà dotato il personale addetto alla conduzione degli impianti.

L'intervento manutentivo dovrà essere registrato dal Sistema informativo ed inserito nel modulo dei controlli che dovrà essere sviluppato a cura e spese dell'Assuntore.

L'Assuntore assume l'onere di effettuare tutti gli interventi connessi alla manutenzione prescritti dalle norme UNI vigenti; nell'espletamento del servizio, dovrà garantire a proprie spese interventi di manutenzione a canone, comprendenti la sostituzione e la riparazione dei materiali ed apparecchiature costituenti gli impianti di climatizzazione.

Come già richiamato, l'Assuntore avrà l'obbligo della realizzazione di tutti quegli interventi di manutenzione straordinaria derivanti dalla necessità di garantire la massima efficienza di funzionamento degli impianti nella loro configurazione iniziale, nonché di assicurare il rispetto delle normative vigenti alla data di esperimento della gara d'appalto.

In particolare ricadono sotto la manutenzione riparativa lo smontaggio dei componenti dell'impianto (inteso in tutta la sua interezza) in avaria, la fornitura e il montaggio di tutti i pezzi e componenti di ricambio, le opere artigianali necessarie o connesse al ripristino della funzionalità dell'impianto.

Rimangono a totale carico dell'Assuntore tutte le operazioni di manutenzione e verifica a guasto, anche se non espressamente descritte, comprensivi di tutti i materiali di ricambio e di consumo di qualsiasi genere e tipo per una concorrenza fino a **Euro 500,00** (cinquecento/00), iva esclusa, per ogni singolo intervento anche per quelli non espressamente indicati nel precedente elenco e nel presente Capitolato Tecnico, ma comunque utili e necessari per il corretto funzionamento e mantenimento degli impianti. Resta a carico della S.A. la quota parte eccedente la franchigia su cui sarà applicato il ribasso offerto in sede di gara. L'importo del singolo intervento verrà valutato sulla base del prezzario di riferimento così come stabilito nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel caso in cui fossero emanate, durante il periodo di validità dell'appalto, normative indicanti nuove disposizioni di adeguamento tecnologico, l'Assuntore dovrà predisporre quanto necessario all'Università di Catania per la valutazione tecnico-economica degli interventi da eseguire.

Tutte le opere realizzate dall'Assuntore devono essere garantite per la durata di 24 mesi e comunque nelle forme e per la durata previste dalle vigenti leggi; l'Assuntore consegnerà all'Università di Catania specifica certificazione di conformità prevista dalle vigenti leggi per ogni lavoro eseguito.

Tali interventi devono essere effettuati possibilmente nelle ore concordate con i Referenti dell'attività all'interno dell'edificio.



Resta facoltà dell'Energy Manager poter eseguire le opere stesse tramite altre imprese, qualora gli interventi non fossero eseguiti nei tempi e modi previsti dal presente capitolato ed i relativi oneri saranno posti a carico dell'Assuntore.

### **3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA**

#### **DISPOSIZIONI GENERALI COMUNI AGLI IMPIANTI TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO/CLIMATIZZAZIONE**

Gli interventi di gestione, controllo e manutenzione devono essere eseguiti da tecnici esperti e di qualifica idonea ad operare su apparecchiature per la climatizzazione, elettriche ed elettroniche.

E' compito della Ditta aggiudicataria del servizio, garantire la qualificazione del proprio personale.

Le operazioni di seguito descritte sono da considerarsi minime previste; sarà a cura della Ditta aggiudicataria del servizio, proporre modifiche, sia quantitative che qualitative, che relative alle tempistiche proposte, che dovranno però essere approvate dall'Università di Catania.

Qualora non siano disponibili le istruzioni delle operazioni di controllo, uso e manutenzione dei componenti degli impianti, le stesse devono essere eseguite conformemente secondo le prescrizioni e con la periodicità prevista dalle vigenti normative UNI e CEI per lo specifico elemento o tipo di apparecchio o dispositivo e secondo la buona regola dell'arte.

Nel costo dell'appalto sono comprese anche la fornitura e la posa in opera dei materiali di consumo necessari al grafitaggio, ingrassaggio, pulizia, igienizzazione, trattamenti anti legionella, fornitura per sostituzione delle cinghie, delle lampade di segnalazione dei quadri elettrici, i costi delle macchine delle apparecchiature e delle attrezzature per l'esecuzione delle manutenzioni, delle pulizie, delle strumentazioni per l'esecuzione delle prove richieste nel seguente capitolato, la fornitura e posa dei filtri nuovi e lo smaltimento di quelli esausti, il liquido anticongelante, i prodotti antimuffa, antilegionella, disincrostanti, condizionanti e in generale i prodotti per il trattamento acqua ecc. per i circuiti che lo richiedono.

Sono altresì compresi i costi di smaltimento dei rifiuti delle lavorazioni legate al servizio in oggetto e i costi degli eventuali ponteggi ed apparecchiature similari per l'esecuzione delle manutenzioni.

Sarà a cura della Ditta aggiudicatrice provvedere costantemente alla pulizia dei locali adibiti ad uso Centrali Termiche o Sottocentrali Termiche, dei macchinari in essi posizionati, con rimozione della polvere, dei rifiuti eventualmente presenti ed eventualmente sanificati.

Nel seguito del documento viene riportato un elenco generale, non esaustivo, delle operazioni di manutenzione, delle apparecchiature e del materiale di cui si richiede la sostituzione, nell'ambito della manutenzione ordinaria.

**Tale intervento è richiesto anche nel caso in cui il materiale di cui si richiede la sostituzione vada incontro a rottura, a causa di atti vandalici.**

**Il corrispettivo degli interventi previsti nella suddetta manutenzione programmata sono compensati all'interno del canone fisso.**



La S.A. ha la facoltà di richiedere all'Appaltatore di variare la data di programmazione dell'intervento previsto in manutenzione programmata senza che quest'ultimo possa nulla pretendere o eccepire.

Per tutta la durata dell'appalto, l'Appaltatore avrà l'obbligo, senza difetti e ritardi, della diligente manutenzione ordinaria e conservazione degli impianti di riscaldamento nel tempo e a provvedere ad eseguire quanto segue:

### **3.1 ALIMENTAZIONE DEGLI IMPIANTI**

#### **Ogni mese:**

Accertare con mezzi idonei che non si presentino perdite di fluidi e, in caso positivo, determinarne la causa e provvedere all'eliminazione immediata.

### **3.2 DISPOSITIVI DI CONTROLLO, DI SICUREZZA E DI PROTEZIONE**

#### **Due volte l'anno, prima di ogni esercizio:**

Prova delle valvole di sicurezza, dei termostati di regolazione e di blocco, delle valvole di scarico termico, dei pressostati di regolazione e di blocco secondo quanto previsto dalle norme tecniche e di legge in vigore;

Ispezione dei tubi di sicurezza allo sbocco onde accertarsi che non siano ostruiti;

Verifica carica ed eventuale ricarica dei vasi di espansione;

Verifica dei termometri a quadrante;

Verifica dei manometri.

### **3.3 MOTORI ELETTRICI**

#### **Due volte l'anno, prima di ogni esercizio:**

Comunque dopo ogni revisione del motore elettrico o della macchina da esso azionata:

Controllo del senso di rotazione;

Controllo dell'equilibrio tra le fasi (se si tratta di motori trifasi);

Controllo della temperatura di funzionamento che non deve, a regime raggiunto, superare i valori della classe di appartenenza;

Controllo dello stato di eventuali giunti e degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, tendicinghia);

Controllo della corretta protezione delle parti sotto tensione contro i contatti diretti ed indiretti;

Controllo della resistenza di isolamento e la messa a terra;

Controllo del corretto funzionamento del sistema di protezione contro le sovracorrenti e la mancanza di fase;

Controllo della corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa;

Controllo con fornitura e posa delle cinghie nuove se necessario, per i motori a trasmissione.

### **3.4 POMPE, CIRCOLATORI**

#### **Ogni tre mesi di esercizio:**

Verificare gli organi di tenuta e d'intercettazione;

Verificare il corretto funzionamento delle stesse;



Spurgare l'aria eventualmente presente;

**Una volta l'anno, prima di ogni esercizio:**

Revisione generale secondo le istruzioni del costruttore, con smontaggio della pompa controllando lo stato della girante pulendo e lubrificando i cuscinetti (eventuale sostituzione a carico della Ditta aggiudicataria)  
Verifica della pressione all'aspirazione ed alla mandata, verifica dell'eventuale difformità rispetto ai valori di collaudo, riportando i valori misurati sul libretto di impianto, ai sensi del DPR 74/2013.

### **3.5 APPARECCHIATURE ELETTRICHE**

**Due volte l'anno, prima di ogni esercizio:**

Prova del corretto funzionamento del dispositivo di sgancio degli interruttori differenziali;

Prova del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri), riportando i valori letti sul registro delle manutenzioni.

Eventuale fornitura e sostituzione delle lampade spia, riscontrate guaste

**Due volte l'anno, prima di ogni esercizio:**

Esecuzione della pulizia delle apparecchiature elettriche ed in particolare delle morsettiere e dei corpi illuminanti;

Prova del corretto stato dei contatti mobili;

Ispezionabilità impianto di messa a terra e stato dei morsetti relativi agli impianti oggetto dell'appalto;

Prova dell'integrità dei conduttori e dei loro isolamenti;

Prova del serraggio dei morsetti;

Prova del corretto funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione mediante apposita strumentazione atta a simulare l'intervento della protezione ed a misurarne il tempo di intervento;

Verifica della corretta messa a terra delle apparecchiature elettriche e del collegamento equipotenziale delle masse estranee secondo quanto previsto dalle norme CEI in vigore.

### **3.6 APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA**

**Due volte l'anno, prima di ogni avviamento stagionale:**

Verifica che le valvole a movimento rotativo e le valvole a movimento rettilineo compiano il proprio moto, senza incontrare resistenze, in caso contrario ripristinare il corretto funzionamento e/o l'eventuale fornitura e sostituzione del componente guasto;

Verificare i comandi ed i loro effetti agendo lentamente sull'organo od organi di impostazione del valore prescritto;

Verifica dell'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta delle valvole, in caso contrario ripristinare il corretto funzionamento e/o l'eventuale fornitura e sostituzione del componente guasto.

**Due volte l'anno, prima di ogni avviamento stagionale:**

Lubrificazione degli steli delle valvole a sede ed otturatore e dei perni delle valvole a settore secondo le modalità ed i lubrificanti prescritti dal costruttore;



Lubrificazione dei perni e delle serrande;  
Rabbocco dei treni di ingranaggi a bagno d'olio;  
Pulizia delle morsettiere e serraggio dei morsetti ove occorra;  
Sostituzione conduttori danneggiati o male isolati;  
Pulizia dei filtri raccoglitori di impurità con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Prova del corretto funzionamento degli strumenti di misura attraverso il confronto con strumenti di precisione superiore;  
Smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti dei diaframmi elastici nei servomotori pneumatici;  
Verificare i comandi ed i loro effetti agendo lentamente sull'organo od organi di impostazione del valore prescritto;  
Pulizie degli ugelli, delle serrande di regolazione dell'aria e dei cinematismi delle valvole servocomandate pneumaticamente.  
Verificare i comandi ed i loro effetti agendo lentamente sull'organo od organi di impostazione del valore prescritto;

### **3.7 VALVOLAME**

**Due volte l'anno, prima di ogni avviamento stagionale:**

- a) Manovra su tutti gli organi di intercettazione e di regolazione onde evitarne il bloccaggio;
- b) Nelle valvole, saracinesche e rubinetti a maschio che lo richiedano ingrassaggio della filettatura esterna impiegando unicamente i lubrificanti prescritti dal costruttore nella misura e con le modalità da esso indicate per gli organi in questione o per gli organi similari;
- c) Verifica di eventuali perdite in corrispondenza degli attacchi o attorno agli steli degli otturatori a causa dei premistoppa. Dopo la seconda correzione la tenuta al premistoppa va rifatta sostituendo la guarnizione con una nuova;

Nel caso in cui si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso e dopo aver azionato l'otturatore nei due sensi per eliminare eventuali corpi estranei, sarà smontato il componente interessato provvedendo alla sua pulizia, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti.

### **3.8 TUBAZIONI**

**Due volte l'anno, prima di ogni avviamento stagionale:**

Controllo della tenuta delle tubazioni accertando che eventuali perdite non siano attribuibili ad apparecchi in esse inseriti e provvedendo all'eliminazione delle perdite stesse;  
Controllo dello stato di eventuali dilatatori e di eventuali giunti elastici provvedendo, se deteriorati, alla loro fornitura e sostituzione;  
Controllo della tenuta dei collegamenti a flangia;  
Controllo della stabilità dei sostegni e degli eventuali punti fissi;  
Controllo che i tubi, alle massime temperature, non presentino inflessioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate o per effetto dell'eccessiva distanza tra i sostegni.



## **4 OPERAZIONI RELATIVE ALLA GESTIONE, CONDUZIONE E MANUTENZIONE ORDINARIA SUGLI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO/CLIMATIZZAZIONE CALDO/FREDDO**

La Ditta aggiudicataria provvederà alla messa in funzione degli impianti di climatizzazione, all'esecuzione delle operazioni di manutenzione ordinaria previste dal costruttore o dalla normativa vigente, all'aggiornamento, con tutte le manutenzioni nel frattempo effettuate con i relativi controlli eseguiti, dei libretti di impianto e alla redazione dei Rapporti di Efficienza Energetica, così come previsto nel DPR 74/2013.

Nei libretti dovranno essere descritte, in dettaglio, le operazioni eseguite ed i materiali utilizzati.

Non si dovranno usare frasi generiche quali "controllo generale" o "manutenzione ordinaria".

Sui registri andranno riportate tutte le attività manutentive, con le cadenze temporali previste nel presente Programma di Manutenzione Preventiva e Programmata.

Ogni impianto dovrà avere un "libretto di impianto", ai sensi del DPR 74/2013, realizzati su carta intestata della Ditta aggiudicataria e firmati dal responsabile tecnico della stessa, e dovranno essere consegnati con cadenza semestrale alla D.L.

Nel seguito del documento viene riportato un elenco generale, non esaustivo, delle operazioni di manutenzione, delle apparecchiature e del materiale di cui si richiede la sostituzione, nell'ambito della manutenzione ordinaria.

**Tale intervento è richiesto anche nel caso in cui il materiale di cui si richiede la sostituzione vada incontro a rottura, a causa di atti vandalici.**

**Il corrispettivo degli interventi previsti nella suddetta manutenzione programmata sono compensati all'interno del canone fisso.**

La S.A. ha la facoltà di richiedere all'Appaltatore di variare la data di programmazione dell'intervento previsto in manutenzione programmata senza che quest'ultimo possa nulla pretendere o eccepire.

Per tutta la durata dell'appalto, l'Appaltatore avrà l'obbligo, senza difetti e ritardi, della diligente manutenzione ordinaria e conservazione degli impianti di riscaldamento nel tempo e a provvedere ad eseguire quanto segue:

### **4.1 VENTILATORI**

**Due volte l'anno, prima di ogni avviamento stagionale:**

Revisione generale del ventilatore;

Verifica che la girante ruoti liberamente e non trascini oggetti in essa eventualmente penetrati e non slitti sull'albero;

Verifica del senso di rotazione;

Pulizia della girante e lubrificazione dei cuscinetti;

Verifica della pressione all'aspirazione ed alla mandata, confronto dell'eventuale difformità rispetto ai valori di collaudo, riportando i valori misurati sul libretto di impianto, ai sensi del DPR 74/2013.



Eventuale fornitura e sostituzione di cuscinetti e cinghie, riscontrati guasti, sarà a carico della Ditta aggiudicataria.

#### **4.2 CANALIZZAZIONI**

##### **Due volte l'anno, prima di ogni avviamento stagionale:**

Verifica dello stato dei canali al fine di individuare ed eliminare eventuali corrosioni e cedimenti della tenuta ripristinando l'efficienza e funzionalità originali;

Verifica della stabilità dei sostegni;

Verifica del corretto funzionamento delle serrande di regolazione;

Verifica l'entrata in funzione di eventuali serrande tagliafuoco alla temperatura prevista per la loro chiusura;

Verifica, tramite tasto di prova, del funzionamento automatico di chiusura ed apertura delle serrande tagliafuoco;

Verifica ed eliminazione di eventuali vibrazioni;

Eliminazione rotture nei canali di mandata e di ripresa.

#### **4.3 RIVESTIMENTI ISOLANTI**

##### **Due volte l'anno, prima di ogni avviamento stagionale:**

Verifica dello stato di conservazione dei rivestimenti isolanti delle tubazioni e delle canalizzazioni, di qualsiasi dimensione e forma, inclusi i vasi d'espansione, i volani termici, i serbatoi di accumulo, di qualsiasi forma e capacità ciclica, provvedendo al ripristino o alla sostituzione di quelli deteriorati (l'onere è considerato compreso nel costo del servizio).

#### **4.4 UNITA' DI TRATTAMENTO DELL'ARIA**

##### **Ogni mese di esercizio:**

###### **Batterie calde**

controllo della temperatura e pressione a monte e valle della batteria e trascrizione sul libretto di impianto;

controllo dello stato ed eventuale pulizia;

###### **Batterie fredde**

controllo della temperatura e pressione a monte e valle della batteria e trascrizione sul libretto di impianto;

controllo dello stato ed eventuale pulizia;

###### **Blocco motore**

controllo tensione cinghie e stato di usura con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti sia del motore e/o della cinghia, allineamento pulegge degli accoppiamenti motori ventilatori;

###### **Blocco serrande di taratura**

controllo delle serrande di regolazione e loro taratura;

###### **Blocco umidificazione**

verifica di funzionamento delle pompe e dell'elettrovalvole degli umidificatori, eventuale fornitura e sostituzione.



**Ogni due mesi di esercizio:**

**Sezione ventilante di mandata, di ripresa e ricircolo**

Verifica cuscinetti con lubrificazione, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;

Verifica albero, tensione cinghie ed eventuale fornitura e sostituzione, allineamento pulegge;

Verifica equilibratura dei ventilatori;

Pulizia ventilatore;

Verifica del funzionamento, misura degli assorbimenti, del motore elettrico riportando i valori sul libretto di impianto, ai sensi del DPR 74/2013;

Pulizia delle serrande;

Verifica dello stato delle guarnizioni per la tenuta dell'aria dei portelli di ispezione e pulizia, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;

Verifica dello stato e pulizia dei giunti antivibranti e dei silenziatori, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;

Pulizia e lavaggio interno della sezione;

Pulizia e lavaggio della griglia di presa aria;

Pulizia, igienizzazione e lavaggio interno della sezione;

Pulizia della griglia di espulsione.

**Plenum di mandata dell'aria**

Pulizia, igienizzazione e lavaggio interno della sezione;

**Sezione di espulsione**

Pulizia e lavaggio della griglia di espulsione aria;

Pulizia delle batterie dei recuperatori di calore;

Pulizia, igienizzazione e lavaggio interno della sezione;

**Sezione umidificante**

Verifica del funzionamento degli ugelli e pulizia con eliminazione del calcare;

Per gli umidificatori a vapore controllare che il flusso del vapore sia regolare ed alla giusta pressione;

Controllare gli assorbimenti dei produttori di vapore elettrici riportando i valori misurati sul registro delle manutenzioni;

Controllare le indicazioni riportate sulla diagnostica del microprocessore ed eseguire gli eventuali interventi correttivi;

Pulizia ugelli e rampe ugelli;

Pulizia dei filtri dell'acqua, della tubazione di scarico, del troppo pieno dei rubinetti a galleggiante, della valvola di sfogo aria;

Rotazione elettropompe, controllo del funzionamento, misura assorbimento del motore elettrico riportando i dati sul libretto di impianto, ai sensi del DPR 74/2013, verifica dei cuscinetti con eventuale sostituzione;

Verifica e ripristino di funzionalità dei sifoni e dei sistemi di troppo pieno;

Pulizia ed igienizzazione con materiali specifici della bacinella di raccolta della condensa e di tutta la sezione eliminando eventuali punti di ossidazione.

**Separatori di gocce**

Pulizia e lavaggio;



Pulizia ed igienizzazione con materiali specifici della bacinella di raccolta della condensa e di tutta la sezione eliminando eventuali punti di ossidazione;

Eliminazione di eventuali punti di ossidazione e trattamento con materiali specifici per la pulizia ed igienizzazione. I prodotti dovranno essere idonei per la prevenzione della legionella pneumofila.

#### **Depuratori di calore**

Ispezione per verificare danneggiamenti, corrosione, etc.;

Verifica di tenuta tra l'aria in ingresso ed uscita;

Pulizia ed igienizzazione delle vasche di raccolta condensa;

Test funzionale dei sifoni.

#### **Due volte l'anno, prima di ogni avviamento stagionale:**

##### **Batterie calde**

Pulizia esterna con aria compressa e con soluzione detergenti o con altri sistemi idonei;

##### **Batterie fredde**

Pulizia esterna con aria compressa e con soluzione detergenti o con altri sistemi idonei;

Pulizia, lubrificazione, controllo, tenuta in esercizio ed eventuale riparazione di tutti i servocomandi e dei relativi sensori e sonde controllo termoisolometrico, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;

Controllare il giusto serraggio dei vari bulloni di fissaggio;

Verifica che la girante del ventilatore ruoti liberamente e non trascini oggetti in essa eventualmente penetrati e non slitti sull'albero;

Verifica della pressione all'aspirazione ed alla mandata del ventilatore, con confronto dell'eventuale difformità rispetto ai valori di collaudo, riportando i valori misurati sul libretto di impianto, ai sensi del DPR 74/2013.

Verifica del senso di rotazione del ventilatore.

#### **Due volte l'anno, al termine dell'esercizio**

Pulizia generale di tutta la macchina ed igienizzazione interna ed esterna;

Controllo delle condizioni esterne ed interne delle sezioni al fine di eliminare eventuali attacchi corrosivi con adatte modalità di ripristino;

Verifica delle condizioni delle coibentazioni con ripristino o sostituzione delle parti danneggiate;

Eliminazione, mediante sigillature o metodi idonei, di eventuali perdite tra le diverse sezioni;

Pulizia e disincrostazione esterna delle batterie alettate con liquido detergente e rimozione dei depositi con apposita attrezzatura;

Verifica dello stato di usura e della rumorosità dei cuscinetti dei motori e dei ventilatori;

Verifica del funzionamento dei levismi delle serrande;

Verifica dello stato di usura e/o serraggio delle cinghie di trasmissione, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrate guaste;

Predisposizione al funzionamento estivo/invernale con commutazione di tutte le valvole di scambio e delle pompe di circolazione;

Verifica ed impostazione delle regolazioni estive/invernali;



Attivazione delle apparecchiature di trattamento acqua, compresa la verifica di corretto funzionamento e la fornitura dei prodotti chimici necessari a carico della Ditta aggiudicatrice;  
Riempimento con acqua e relativo sfogo aria dell'impianto, laddove riscontrato carente;  
Verifica del corretto funzionamento dell'unità di trattamento aria.

#### **4.5 GRUPPI FRIGORIFERI**

##### **Ogni mese di esercizio:**

Verifica delle temperature dell'acqua refrigerata all'entrata ed all'uscita dall'evaporatore, riportando i valori sul libretto di impianto, ai sensi del DPR 74/2013;  
Verifica della pressione e della temperatura all'evaporatore ed al condensatore riportando i valori sul libretto di impianto, ai sensi del DPR 74/2013;  
Verifica della circolazione dell'acqua nel condensatore;  
Verifica di regolare segnalazione del quadro corrispondente ai microprocessori a bordo di ciascuna macchina.

**L'acqua in uscita dall'evaporatore dovrà avere temperatura sempre compresa tra 6/7° C in maniera da avere alle utenze acqua a temperatura non superiore a 8° C. Sarà a carico ed onere della aggiudicataria verificare che quanto sopra citato si verifichi; in caso contrario dovrà intervenire con personale esperto e qualificato per l'effettuazione delle relative e giuste regolazioni.**

**Tali interventi, a carico della Ditta aggiudicataria del servizio, sono compresi nell'importo del canone.**

##### **Ogni tre mesi di esercizio:**

Verificare l'assenza di anomale vibrazioni nel funzionamento dei compressori nonché del sistema ed eventuale eliminazione;  
Verifica e sistemazione dello stato delle coibentazioni dei tubi costituenti i circuiti idraulici e frigoriferi, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Verifica della pressione e/o del livello dell'olio; in caso di divergenze dai dati previsti dal costruttore, saranno accertate ed eliminate le cause, provvedendo al rabbocco od alla sostituzione dell'olio con le modalità prescritte dal costruttore.  
Verifica che la carica di gas frigorifero sia corretta, provvedendo, se del caso, alla fornitura ed al reintegro, previa individuazione ed eliminazione di eventuali fughe.  
Verifica degli indicatori di passaggio e di umidità con eventuale sostituzione della carica o della cartuccia del disidratatore.  
Verifica delle cinghie di trasmissione con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Verifica del funzionamento e, della taratura delle eventuali valvole pressostatiche, termostatiche, dei termostati di parzializzazione, dei pressostati di massima e di minima, del termostato antigelo, delle valvole di regolazione del consumo d'acqua al condensatore ecc. nonché di tutti gli organi di protezione e sicurezza,



secondo le caratteristiche specifiche dell'impianto previste dal costruttore, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;

Pulire le batterie dell'evaporatore;

Pulire le batterie del condensatore.

**Due volte l'anno, al termine dell'esercizio:**

Sfiatare l'aria dall'impianto dell'acqua refrigerata;

Verificare i contattori del quadro elettrico, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;

Ispezionare e verificare il serraggio dei contatti elettrici e relativi morsetti, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;

Verifica dell'eventuale necessità di pulizia del filtro sulla tubazione del liquido nonché del filtro sull'aspirazione, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;

Verifica allineamento ed accoppiamento motori-compressori;

Verifica allineamento ed accoppiamento motori-ventilatori;

Verifica e pulizia pale.

Verificare l'assorbimento elettrico dell'unità e dei compressori riportando i valori misurati sul libretto di impianto, ai sensi del DPR 74/2013.

Sostituzione filtri del circuito olio, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti e/o esausti.

**Una volta all'anno o al termine dell'esercizio:**

Verifica di eventuali corrosioni sulle superfici metalliche pulizia e trattamento con appositi materiali i punti che presentano tracce di ossidazione;

Pulizia chimica e scovolatura meccanica dei fasci tubieri del condensatore e dell'evaporatore;

Verifica dello stato del circuito frigorifero ai fini di individuare eventuali lesioni o fughe, e verificare che la carica di gas frigorifero sia corretta, provvedendo, se del caso, alla fornitura ed al reintegro, previa individuazione ed eliminazione di eventuali fughe.

Messa a riposo dei gruppi secondo le prescrizioni del costruttore della macchina.

## **4.6 SERRANDE, GRIGLIE, BOCCHETTE**

**Ogni tre mesi di esercizio:**

Si deve procedere alla pulizia ed igienizzazione con prodotti specifici antilegionella sia di quelle a bordo macchina sia di quelle installate sulle canalizzazioni costituenti i terminali degli impianti in gestione.

## **4.7 FILTRI**

La sostituzione dei filtri deve essere effettuata con periodicità; la stessa potrà essere modificata qualora se ne ravvedano le condizioni su indicazione della Ditta aggiudicataria del servizio e accettata dall'Università di Catania.



**Su ogni macchina deve essere collocata una scheda in cui riportare i giorni in cui sono state effettuate le operazioni di cambio filtri, di igienizzazione ed in generale di tutte le operazioni condotte sulla macchina.**

**Tali schede possono saranno fornite dall'Università di Catania o del tipo proposto dalla Ditta aggiudicataria del servizio e dovranno essere riprodotte su carta intestata della Ditta, con timbro e firma del responsabile tecnico della stessa.**

**Quando le schede saranno sostituite, le vecchie dovranno essere consegnate all'Area Tecnica dell'Università mediante supporto informatico insieme alle copie dei libretti di impianto.**

**Sarà a cura della Ditta aggiudicataria del servizio, far pervenire all'Area Tecnica le bolle ad avvenuta sostituzione dei filtri ed un prospetto generale suddiviso per edificio/impianto.**

La fornitura e posa dei filtri per tutti gli impianti compresi nel capitolato è a carico della Ditta aggiudicataria del servizio.

La stessa dovrà fornire anche i filtri per i fan coil ed è tenuta a verificare la corrispondenza delle caratteristiche di cui sopra alle reali esigenze dei filtri da installare presso gli impianti, con particolare riguardo alle dimensioni, essendo la responsabile della gestione e manutenzione. Eventuali difformità tra le dimensioni indicate sugli allegati rispetto al reale da installare dovranno essere individuate dalla Ditta aggiudicataria del servizio che dovrà darne tempestivamente comunicazione alla D.L. e dovrà comunque fornire i filtri delle giuste dimensioni per gli impianti.

**Nessun onere aggiuntivo potrà essere richiesto all'Università di Catania nel caso in cui in fase di presentazione delle offerte venissero quotati filtri di dimensioni diverse da quelli da installare. Rimane a carico delle ditte in fase di sopralluogo la verifica delle caratteristiche e dimensioni dei filtri.**

Nulla potrà essere chiesto dalla Ditta aggiudicataria del servizio all'Università di Catania se alcune dimensioni non fossero corrispondenti con quelle dei filtri da installare.

I filtri a tasche dovranno avere una efficienza di filtrazione almeno corrispondente alla classe F8 secondo la norma CEN EN 779 – 2000 e del tipo con media filtrante in fibra di vetro per quanto alle tasche morbide.

Per quanto ai filtri a tasca rigida le stesse dovranno avere almeno n° 4 diedri per tutte le dimensioni di riferimento Dovranno essere forniti all'ufficio tecnico i certificati di conformità ed efficienza originale per tipo dei filtri rilasciati dal costruttore con l'indicazione dell'impianto cui sono stati montati.

I filtri a celle dovranno avere una efficienza filtrante corrispondente alla classe G4 della CEN EN 779- 2002 ed essere realizzate con reti in filo zincato con maglia 12 x 24 mm.

I filtri dovranno essere montati sulle macchine e sui terminali avendo particolare cura per la tenuta interponendo tra filtri e sedi, se necessario, le opportune guarnizioni.

È altresì a cura e spese della Ditta aggiudicataria del servizio lo smaltimento dei filtri esausti ed il rilascio a questa Università di Catania di tutte le certificazioni previste dalla normativa in vigore al momento dello smaltimento.

Non è prevista la possibilità di fare magazzino di filtri nuovi od usati in locali dell'Università di Catania. I filtri saranno immagazzinati dalla Ditta aggiudicataria del servizio in propri locali che gestirà il servizio ed i filtri sporchi dovranno essere portati via contestualmente al loro smontaggio dagli impianti.



E' fatto d'obbligo la presentazione delle schede tecniche dei costruttori di filtri prima della loro installazione per la relativa approvazione da parte della D.L.

I filtri non devono essere utilizzati oltre il termine massimo indicato nelle schede di progetto ove indicato , o schede manutenzione degli impianti o delle centrali di trattamento aria.

Ovviamente tale limite di uso no dovrà eccedere quanto suggerito dai costruttori di filtri.

Ancora detto limite dovrà essere congruo in ragione della necessità di contenere per quanto possibile al massimo i consumi energetici ( vedi anche EN 13053 al riguardo come riferimento da seguire).

#### **4.8 BATTERIE**

Per le batterie ad acqua, all'inizio della stagione invernale verificare che siano stati effettuati i previsti interventi per la protezione dal gelo, ove le condizioni climatiche lo richiedano.

In caso di inattività, l'isolamento termico della struttura non può garantire la protezione dal gelo per lunghi periodi; per cui, è indispensabile che tutti i circuiti vengano completamente drenati, oppure riempiti con soluzione anticongelante (sarà compito della Ditta aggiudicataria del servizio valutare l'efficienza dei circolatori e delle pompe nel caso di aggiunta di soluzione anticongelante).

Negli impianti riempiti con soluzione anticongelante, all'inizio di ogni stagione invernale controllare il grado di protezione garantito dal fluido ed eseguire aggiunte o sostituzioni secondo le indicazioni del produttore.

Il liquido anticongelante è a carico della Ditta aggiudicataria del servizio e compreso negli oneri dell'appalto.

Scaricare periodicamente l'aria contenuta nelle tubazioni.

In caso di accumulo di polvere sul pacco alettato, rimuoverlo con spazzola non metallica, soffiaggio di aria in controcorrente, oppure lavaggio con opportuni prodotti chimici non corrosivi.

Per raddrizzare le alette incurvate e ripristinare la corretta spaziatura, usare un apposito pettine calibrato.

#### **4.9 TORRI DI RAFFREDDAMENTO**

##### **Ogni mese di esercizio:**

Pulizia dei filtri di circolazione acqua di torre;

Verifica della tenuta, regolazione e rifacimento premistoppa saracinesche, collettori di distribuzione dell'acqua di torre;

Verifica di funzionamento della valvola a galleggiante, eventuale taratura e/o sostituzione guarnizioni in gomma;

Provvedere alla verifica di eventuali ostruzioni allo scarico ed eventualmente eliminarli.

Eventuale rabbocco dei prodotti antialghe e antimuffa, antilegionella.

I prodotti antialghe, antimuffa e antilegionella sono a carico della Ditta aggiudicataria del servizio. Il rabbocco dovrà essere effettuato secondo le procedure/modalità ed i tempi previsti dal produttore.

##### **Ogni tre mesi di esercizio:**

Verifica delle cinghie di trasmissione ed eventuale fornitura e sostituzione;

Pulizia ed igienizzazione con prodotti specifici antilegionella.



**Due volte l'anno, al termine dell'esercizio:**

Verifica allineamento ed accoppiamento motori-ventilatori;

Verifica e pulizia giranti;

Verifica della equilibratura delle giranti;

Pulizia /sostituzione dei filtri.

**Una volta all'anno, al termine dell'esercizio:**

Pulizia interna delle vasche di raccolta;

Svuotamento a fine stagione dell'acqua di torre o adozione di provvedimenti contro il gelo;

Pulizia di tutti gli ugelli distributori con accurata disincrostazione;

Copertura con materiali impermeabili delle parti soggette ad ossidazione nel periodo invernale;

Pulizia ed igienizzazione con prodotti appositi;

Verifica di eventuali corrosioni sulle superfici metalliche pulizia e trattamento con appositi materiali dei punti che presentano tracce di ossidazione;

Ispezione, pulizia e scarico periodico e ogni qualvolta si riavvii il sistema dopo un fermo dell'impianto;

Pulizia e disinfezione delle torri di raffreddamento.

#### **4.10 VENTILCONVETTORI – FAN COIL**

Devono essere effettuate tutte le operazioni necessarie a garantire il regolare funzionamento ed in particolare:

**Ogni mese di esercizio:**

Verifica del funzionamento con eventuale fornitura e sostituzione, laddove riscontrati guasti, del termostato o della valvola termostatica o del corpo elettro-ventilante o dell'intera macchina;

Controllo e verifica dei commutatori di velocità con eventuale riparazione e/o fornitura e sostituzione.

**Due volte l'anno, prima di ogni avviamento stagionale:**

Rimozione dei depositi mediante l'uso di una spazzola a pennello ed aspiratore;

Pulizia ed igienizzazione delle batterie alettate, mediante aspirazione e spruzzatura di fluido detergente e con prodotti efficaci per la disinfezione da legionella;

Pulizia ed igienizzazione della bacinella di raccolta condensa;

Verifica dell'assorbimento dei motori e laddove guasti eventuale fornitura e sostituzione;

Verifica della tenuta delle valvole di intercettazione e delle connessioni ed eventuale ripristino e/o eventuale fornitura e sostituzione.

Pulizia delle celle filtranti con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti.

#### **4.11 IMPIANTI DI TERMOVENTILAZIONE**

**Ogni mese di esercizio:**

Verifica e pulizia filtri aria con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti in funzione della tipologia e posizione.

**Ogni tre mesi di esercizio:**

Verifica ventilatori ed eventuale fornitura e sostituzione cinghie motori e supporti;



Pulizia batterie, igienizzazione con prodotti efficaci per la disinfezione da legionella;  
Verifica del funzionamento, misura degli assorbimenti, pulizia e lubrificazione del motore elettrico riportandone i valori sul libretto di impianto, ai sensi del DPR 74/2013, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Verifica della componentistica relativa alla termo-regolazione, con eventuale fornitura e sostituzione di qualsiasi componente riscontrato guasto;  
Verifica funzionalità/prestazioni delle saracinesche, eventuale pulizia, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrate guaste;  
Verifica dello stato delle guarnizioni per la tenuta dell'aria dei portelli di ispezione e pulizia, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Verifica dello stato e pulizia dei giunti antivibranti e dei silenziatori, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti.

#### **4.12 IMPIANTI ESTRAZIONE ARIA**

##### **Ogni tre mesi di esercizio:**

Verifica cuscinetti, eventuale lubrificazione, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Verifica albero motore, tensione cinghie ed eventuale fornitura e sostituzione, allineamento pulegge;  
Pulizia ventilatore, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Verifica di funzionamento, misura degli assorbimenti, pulizia e lubrificazione del motore elettrico riportandone i valori sul libretto di impianto, ai sensi del DPR 74/2013, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Pulizia delle serrande, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Verifica dello stato delle guarnizioni per la tenuta dell'aria dei portelli di ispezione e pulizia, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Verifica dello stato e pulizia dei giunti antivibranti e dei silenziatori, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Pulizia igienizzazione e lavaggio interno della sezione.

#### **4.13 CONDIZIONATORE MONO E MULTI SPLIT, DI QUALSIASI TAGLIA E POTENZA**

##### **Due volte l'anno, prima dell'inizio della stagione:**

Verifica assorbimento elettrico;  
Pulizia filtri con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti nell'unità interna;  
Verifica, igienizzazione e pulizia delle unità interne con prodotto efficace contro la legionella;  
Verifica presa aria e immissione aria in ambiente, laddove presenti.  
Verifica tensione cinghie, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Verifica cuscinetti, eventuale lubrificazione, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Verifica del funzionamento degli organi elettrici, con eventuale fornitura e sostituzione laddove riscontrati guasti;  
Pulizia dell'evaporatore e del condensatore;



Verifica della funzionalità dei telecomandi con sostituzione delle batterie; laddove non esistente, causa smarrimento, sarà cura della Ditta Aggiudicatrice provvedere alla relativa fornitura di adeguato telecomando; Controllo regolare funzionamento dei compressori con eventuale reintegro della carica di gas (la carica del gas è compresa nell'onere economico del servizio, compreso l'esecuzione delle procedure inerenti al RETROFIT).

#### **4.14 APPARECCHIATURE PER LA REGOLAZIONE ELETTRONICA**

La Ditta aggiudicataria del servizio dovrà avere personale specializzato, hardware e software per operare sulle centraline, sugli attuatori e su tutti i componenti della regolazione.

Dovranno essere in grado due volte l'anno di eseguire prove di funzionamento della regolazione valutando la catena di funzionamento della centralina al singolo attuatore avendo a disposizione la strumentazione elettronica idonea a valutare il corretto funzionamento dei singoli componenti.

Sarà a carico della Ditta aggiudicataria la verifica di tutta la componentistica relativa alla termo-regolazione in campo, con eventuale fornitura e sostituzione di qualsiasi componente riscontrato guasto: L'aggiornamento software dell'intero sistema, sarà a carico dell'Appaltatore che vi dovrà provvedere ogni sei mesi di regolare funzionamento.

##### **Due volte l'anno, prima dell'inizio della stagione:**

Aggiornamento software dell'intero sistema;

Riparazione, riattivazione e sostituzione delle apparecchiature riscontrate guaste;

Pulizia delle apparecchiature;

Lubrificazione ed ingrassaggio;

Verifica, riparazione e sostituzione dei circuiti elettrici, pneumatici e loro accessori quali relais, commutatori, filtri valvole riduzione e oltraggio strumenti, pannelli by-pass, comandi automatici, manuali ecc.;

Verifica, riparazione e sostituzione parti e congegni meccanici, corpi molleggianti e diaframmi;

Verifica e regolazione della corretta taratura di tutte le apparecchiature di regolazione automatica dell'impianto;

Verifica, riparazione e sostituzione degli elementi sensibili, ponti di misure, raccordi di misura e regolazione;

Verifica e ritaratura con eventuale fornitura e sostituzione dei corpi valvole e dei servomotori elettronici, amplificatori e commutatori;

Verifica degli organi di regolazione (potenziometri, contatti, tubi di mercurio, strozzamento ugelli e valvoline pilota).

#### **4.15 MISURE DEGLI INDICI MICROCLIMATICI**

##### **Due volte l'anno, nel corso dell'esercizio invernale/estivo:**

Devono essere effettuate in tutti i locali degli edifici di proprietà o nella disponibilità dell'Amministrazione le seguenti misure:

- temperatura ed umidità aria esterna;
- portata d'aria di rinnovo;
- portata d'aria di ripresa;



- temperatura dell'aria negli ambienti;
- umidità relativa negli ambienti;
- velocità dell'aria in uscita dai terminali per le mandate ed in ingresso per le riprese;
- valore delle pressioni differenziale tra gli ambienti contigui;
- valutazione del comfort termico/globale (rif. Fanger 1970): parametri PMV e PPD ( in funzione del PMV ottenuto), dove il PMV è l'indice che rappresenta il valore del voto medio, espresso da un ampio campione di persone nei confronti dell'ambiente in esame, basato sull'equilibrio tra il calore prodotto all'interno del corpo e quello dissipato dal corpo stesso, e il PPD è l'indice associato al PMV, ed indica la percentuale di persone che invece non esprimono una condizione di soddisfazione termica per l'ambiente in esame.

Le misure devono essere effettuate secondo quanto previsto dalle norme legislative e tecniche vigenti.

Gli strumenti di misura dovranno possedere il certificato di taratura di un ente accreditato, e dovranno essere forniti dalla Ditta aggiudicataria del servizio che provvederà con personale proprio alla misura.

A seguito delle misure effettuate verrà compilata dalla Ditta aggiudicataria del servizio una relazione che dovrà pervenire alla D.L. di questa Amministrazione, firmata dal responsabile tecnico, con la descrizione delle metodologie di prova, le strumentazioni utilizzate, le caratteristiche metrologiche degli strumenti impiegati, le condizioni di temperatura ed umidità esterne.

I risultati delle prove dovranno essere suddivisi per impianto ed accompagnati da piantine dei locali con i riferimenti per localizzare meglio gli ambienti esaminati.

Prima delle prove deve essere presentato un protocollo di prova presso la D.L. che si incaricherà di approvarlo.

La data e l'ora di esecuzione delle prove, dovrà essere concordata con la D.L. dell'Università di Catania.

#### **4.16 TRATTAMENTO ACQUA**

Ove siano presenti impianti per il trattamento dell'acqua di alimento, la Ditta aggiudicataria del servizio dovrà provvedere alla manutenzione ordinaria e al ripristino dei prodotti di consumo (sale, lubrificanti, ecc).

Eventuali danneggiamenti agli impianti che fossero riconducibili al mancato trattamento dell'acqua verranno integralmente addebitati all'appaltatore.



## **5. RUOLO DI TERZO RESPONSABILE NELL'ESERCIZIO DELLA MANUTENZIONE OPERAZIONI RELATIVE ALLA CONDUZIONE DELLE CENTRALI TERMICHE**

L'appaltatore, ai sensi dell'art. 1 c. 1 lettera o) del D.P.R. 412/93, come modificato dal D.P.R. 21.12.1999 n.551, assume la funzione di "terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione degli impianti termici" ed è tenuto inoltre a disporre tutte le operazioni di manutenzione secondo le prescrizioni della vigente normativa tecnica e di legge. Assume inoltre il ruolo di conduttore dei serbatoi interrati ai sensi del DM 24/05/1999 n. 246.

E' delegato ad assumere, previo assenso dell'Università di Catania, l'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici.

Il nominativo del responsabile dell'esercizio e della manutenzione degli impianti termici deve essere riportato in evidenza sul "libretto di centrale o libretto di impianto", firmato per accettazione della funzione che lo impegna, tra l'altro, quale soggetto delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

Il responsabile dell'esercizio e della manutenzione degli impianti termici è tenuto tra l'altro:

- **al rispetto del periodo annuale di esercizio;**
- **all'osservanza dell'orario prestabilito;**
- **al mantenimento della temperatura ambiente;**
- **alla compilazione del libretto di centrale o di impianto entro 15 gg. dalla data di consegna degli impianti da parte della Stazione Appaltante alla Ditta aggiudicataria. Sarà sua cura riconsegnare i libretti così verifica e/o compilati.**
- **alla compilazione dei libretti relativi alla conduzione di serbatoi interrati.**

Le temperature dei locali riscaldati ed il periodo di erogazione del riscaldamento sono correlati e dipendenti dalla zona climatica (B), dalla classificazione degli edifici [come dal D.P.R. 26-08-1993, n° 412] e dalle disposizioni impartite dalla D.L.

Nei periodi di maggiore freddo, potrà essere richiesto un anticipo o posticipo del periodo di riscaldamento, così come, per periodi di clima mite, potrà essere richiesta una riduzione di orario, senza ulteriore onere per l'Università di Catania.

La manutenzione deve essere effettuata per le caldaie così come previsto dalle norme tecniche e di legge in vigore. La Ditta aggiudicataria del servizio deve provvedere comunque alla manutenzione dell'intero impianto, tenendo conto delle indicazioni della norma UNI 8364 e s.m.i.

Al termine del servizio, la Ditta aggiudicataria deve preparare ed aggiornare con tutte le manutenzioni effettuate ed i controlli eseguiti sui libretti di impianto, in ottemperanza al DPR 74/2013.

Nei libretti dovranno essere descritte in dettaglio le operazioni eseguite ed i materiali utilizzati. Non si dovranno usare frasi generiche quali "controllo generale" o "manutenzione ordinaria". Sui registri andranno riportati anche i valori misurati su richiesta del capitolato tecnico con le scadenze temporali previste. Gli stessi dovranno essere realizzati su carta intestata della Ditta aggiudicataria, firmati dal responsabile tecnico e dovranno essere posti vicino ad ogni macchina. Una copia, su supporto informatizzato, delle schede di questi registri (manutenzione e cambio filtri) dovrà essere consegnata con cadenza semestrale alla D.L.



La Ditta aggiudicataria del servizio dovrà inoltre eseguire rilevamenti mensili sullo stato di funzionamento della centrale termica, sullo stato degli impianti e sulla qualità delle emissioni dei fumi, da riportare su apposito registro.

Per tutta la durata dell'appalto, l'Appaltatore avrà l'obbligo, senza difetti e ritardi, della diligente manutenzione ordinaria e conservazione degli impianti di riscaldamento nel tempo.

Nell'ambito dell'attività di manutenzione ordinaria e/o programmata, la Ditta aggiudicataria del servizio dovrà provvedere con personale qualificato alle seguenti operazioni manutentive:

### **5.1 CHECK-UP IMPIANTI PRE ACCENSIONE**

prima dell'inizio stagione di riscaldamento check-up e regolazione della combustione, mediante verifica delle condizioni di funzionamento a mezzo di idonee strumentazioni di analisi e conseguente regolazione delle apparecchiature componenti la Centrale Termica per migliorare l'efficienza ed il rendimento dell'impianto.

### **5.2 PULIZIA CALDAIE**

Le pulizie delle caldaie dovranno comunque essere fatte una volta nel mese di Gennaio ed una volta a fine stagione di riscaldamento. Mentre per le caldaie a servizio, annuo, ininterrotto le pulizie dovranno essere assicurate secondo la seguente scadenza: Gennaio, Aprile e Settembre.

### **5.3 MESSA A RIPOSO IMPIANTI**

A fine stagione, per le operazioni di messa a riposo si provvederà al controllo e lubrificazione delle parti meccaniche delle elettropompe e bruciatori, pulizie delle caldaie e dei condotti fumo, pulizia del locale caldaia, delle tubazioni delle apparecchiature, del corpo esterno caldaia.

## **5.4 ATTIVITA' DI ORDINARIA/PROGRAMMATA MANUTENZIONE**

### **Manutenzione sottostazioni termiche**

#### **Pompe di circolazione a fluido caldo**

Manutenzione Inizio Stagione - Avviamento Impianti: rimuovere eventuali dispositivi di protezione passiva; verificare lo stato di tenuta delle guarnizioni; controllare dispositivi di esercizio e di sicurezza.

Manutenzione Fine Stagione - Messa a Riposo: ingrassare i premi-stoppa e gli steli (detta manutenzione dovrà essere effettuata anche quando se ne verifichi l'opportunità); verniciare il corpo delle valvole, se necessario.

Manutenzione Quindicinale: controllare e verificare tutto il valvolame, specie per quanto concerne la tenuta dei premi-stoppa e degli attacchi con le controflange; sostituire le guarnizioni di tenuta tutte le volte che si rende necessario.

Inoltre alternare mensilmente l'azionamento delle pompe in modo da consentire un periodo di funzionamento continuo non superiore ad un mese per ciascuna pompa.



### **Valvole motorizzate**

Manutenzione Inizio Stagione - Avviamento Impianti: rimuovere eventuali dispositivi di protezione passiva; verificare lo stato del gruppo elettromotore; controllare dispositivi di esercizio e di sicurezza.

Manutenzione Fine Stagione - Messa a Riposo: controllare il gruppo elettromotore e verificare i collegamenti elettrici con i vari termostati di comando; tarare ogni singola valvola in funzione della temperatura esterna e della temperatura esistente sul circuito primario.

Manutenzione Quindicinale: controllare e verificare tutte le valvole motorizzate per assicurare il normale funzionamento; verificare l'assenza di perdite negli attacchi con le controflange e nel corpo valvola; sostituire le guarnizioni di tenuta tutte le volte che si rende necessario.

### **Scambiatori di calore**

Manutenzione Inizio Stagione - Avviamento Impianti: rimuovere eventuali dispositivi di protezione passiva; verificare la bulloneria, le barre filettate, le staffe; controllare dispositivi di esercizio e di sicurezza.

Manutenzione Fine Stagione - Messa a Riposo: smontare, pulire e revisionare i relativi fasci tubieri o le piastre a mezzo di spazzole di acciaio, se necessario con apposite soluzioni diluenti; sostituire le guarnizioni; rimontare il fascio tubiero o le piastre.

### **Vasi di espansione**

Manutenzione Quindicinale: controllare e verificare la buona tenuta dei vasi e degli organi di alimento; controllare la pressione di ricarica con eventuali raddocchi con azoto o gas inerti.

### **Scarichi**

Manutenzione Quindicinale: controllare l'efficienza degli scarichi e dei pozzetti relativi agli impianti, ed in caso di otturazione procedere allo sturamento.

### **Valvole e apparecchiature di sicurezza**

Manutenzione Inizio Stagione - Avviamento Impianti: rimuovere eventuali dispositivi di protezione passiva; verifica range di intervento mediante prove idrauliche; controllare dispositivi di esercizio e di sicurezza.

Manutenzione Fine Stagione - Messa a Riposo: verifica pressione di bollo e controllo della tenuta; Impianto elettrico.

Manutenzione Quindicinale: verificare lo stato degli organi di comando e delle linee elettriche.

### **Locali apparecchiature**

Manutenzione Quindicinale: pulire i singoli componenti delle sottostazioni termiche, le apparecchiature, i macchinari e le tubazioni; pulire i locali delle sottostazioni termiche.

### **Manutenzione rete di distribuzione acqua surriscaldata**

#### **Tubazione di distribuzione a fluido caldo**



Manutenzione Inizio Stagione - Avviamento Impianti: ripristino della coibentazione tutte le volte che si rende necessario; effettuare eventuali interventi di tinteggiatura e ripristino; eliminare i gocciolamenti o le perdite varie nelle valvole e/o nei dilatatori.

Manutenzione Fine Stagione - Messa a Riposo Impianti: grafitare con lubrificante le staffe di sostegno e di scorrimento delle tubazioni, la bulloneria, le guide dilatatori, il valvolame; riparazioni delle perdite riscontrate sulla rete mediante saldature autogene; allineamento in asse dei dilatatori di compensazione; pulizia tutto il cunicolo comprese le singole diramazioni.

Manutenzione Quindicinale: ispezionare i compensatori di dilatazione e le tubazioni costituenti le reti primarie di distribuzione acqua calda; segnalare tempestivamente le eventuali perdite riscontrate; verificare il normale funzionamento delle apparecchiature di controllo della temperatura e della pressione installata lungo la rete di distribuzione; intervenire per il ripristino dell'efficienza di tenuta delle tubazioni in caso di perdite di modesta entità; ispezionare tutto il valvolame, specie per quanto concerne la tenuta delle flange, il sistema di scorrimento, la bulloneria, lo staffaggio, le guarnizioni di tenuta, l'allineamento in asse alla tubazione e quant'altro necessario; controllare lo stato della coibentazione ed eventualmente ripristinarla.

### **Attacchi di giunzione**

Manutenzione Quindicinale: verificare l'intera rete di distribuzione esistente in tutto il cunicolo ed assicurarsi che non ci siano perdite negli attacchi di giunzione di ogni singolo tubo.

Qualsiasi disfunzione individuata durante le operazioni prescritte nel superiore paragrafo dovrà essere tempestivamente eliminata e, in presenza di situazioni anomale, l'Assuntore dovrà provvedere immediatamente all'esecuzione delle opere rientranti tra le attività disciplinate ed alla segnalazione al Responsabile delle Procedimento, accompagnata dalla prescritta stima preventiva delle eventuali opere necessarie non ricadenti tra quelle disciplinate.

I lavori di manutenzione che comportino la sospensione dell'esercizio, dovranno essere eseguiti dall'Assuntore immediatamente anche con lavoro notturno e festivo.

Fra gli oneri di pertinenza dell'Assuntore s'intendono esplicitamente compresi:

- la manutenzione e la riparazione o la sostituzione di tutte le apparecchiature preposte ad assicurare il regolare funzionamento degli impianti; nel caso di apparecchiature non riparabili, l'Assuntore provvederà alla sostituzione delle apparecchiature in avaria; la qualità di eventuali particolari sostitutivi dovrà corrispondere rigorosamente alle caratteristiche di quelli preesistenti;
- la fornitura dei materiali di consumo, l'impiego ed il nolo delle attrezzature, utensili e strumenti occorrenti per il razionale espletamento dei controlli, misurazioni, riparazioni, ecc.;
- l'intervento urgente di tecnici specializzati e muniti, se necessario, dei titoli abilitativi, in caso di guasto, arresto o irregolarità di funzionamento degli impianti e relative apparecchiature oggetto del contratto, onde ripristinare le regolari condizioni di esercizio; il personale dovrà sempre risultare disponibile, adeguatamente attrezzato ed intervenire entro un tempo massimo di due ore su richiesta del Committente;
- svuotamento e riempimento dei circuiti, su richiesta del Responsabile del Procedimento o dell'Energy Manager, per necessità dovute ad intervento sugli impianti da parte di ditte terze, compreso lo sfogo dell'aria:



- assicurare il controllo e la manutenzione annuale dei bruciatori, da parte dei centri di assistenza specializzati. La spesa d'intervento programmata (annuale) dei suddetti tecnici, resta un onere dell'Assuntore, compreso il pagamento degli eventuali pezzi di ricambio necessari al mantenimento in efficienza dei bruciatori, direttamente al centro assistenza. Della visita e dei relativi interventi dovrà essere preventivamente informato il responsabile dell'Amministrazione. Dell'avvenuto controllo e relativi interventi dovrà essere rilasciato apposito rapporto scritto da parte dei centri assistenza.

Eventuali controlli e/o riparazioni potranno eseguirsi durante l'esercizio degli impianti per i quali si procederà con le stesse modalità di cui sopra.

Risultano altresì a carico dell'Assuntore i seguenti materiali di ricambio e di consumo, necessari alla conduzione e manutenzione ordinaria delle centrali termiche, delle sottostazioni termiche e della rete di distribuzione dell'acqua surriscaldata:

- sale per addolcitore;
- azoto per vasi di espansione;
- guarnizioni di qualsiasi tipo anche se grafitate rinforzate ecc.. (per generatori ad acqua surriscaldata, valvolame, flange ecc.);
- baderne, premistoppa valvolame ed elettropompe di circolazione ecc.;
- tenute meccaniche elettropompe di circolazione, cuscinetti motori di qualsiasi tipo ecc.;
- oli lubrificanti;
- canapa, teflon;
- bombole ossioacetilene;
- elettrodi per saldature elettriche;
- collanti;
- disincrostanti;
- spazzole metalliche;
- prodotti chimici e scovolature meccaniche per la pulizia dei fasci tubieri delle caldaie;
- vernice antiruggine e rifinitura;
- gemme di segnalazione lampade spie ecc.;
- apparecchiature elettriche (interruttori, commutatori trasformatori ecc.);
- quadri di strumentazione;
- attrezzatura per pulizia e igiene dei locali ad uso esclusivo dei conduttori;
- tronchetti di tubazione di qualsiasi tipo (acciaio, polietilene, p.v.c. rame ecc..), serie, spessori, diametro, compreso i pezzi speciali, la raccorderia, le curve ecc.;
- valvole e rubinetti a sfera, valvole sfogo aria, intercettazione, di ritegno ecc.;
- termostati e regolatori di temperatura;
- raccordi, minuteria varia in ottone, in ghisa ecc.;
- accessori per vasi d'espansione;
- malte confezionate a mano o con impastatrice;
- filtri meccanici, riduttori di pressione ecc.;
- valvole di sicurezza - di riempimento - scarico termico ecc.;



- manometri, termometri, termostati, umidostati, flussostati ecc.;
- sonde per rilevamento temperatura e umidità;
- conduttori elettrici;
- motoriduttori, servocomandi ecc.;
- valvole a flusso avviato, compensatori di dilatazione, di qualsiasi tipo (acciaio, in gomma, ecc.), serie, spessori, diametro, compreso i pezzi speciali, la raccorderia, le guarnizioni, le curve ecc.

Rimangono a totale carico dell'Assuntore tutte le operazioni di manutenzione e verifica a guasto, anche se non espressamente descritte, comprensivi di tutti i materiali di ricambio e di consumo di qualsiasi genere e tipo per una concorrenza del 10% sull'importo totale dei materiali se di l'importo degli stessi è inferiore a 3.000,00 € e del 15% se l'importo dei materiali è superiore a 3.000,00 € e comunque mai inferiore a **euro 500,00** (cinquecento/00), iva esclusa, per ogni singolo intervento anche per quelli non espressamente indicati nel precedente elenco e nel presente Capitolato Tecnico, ma comunque utili e necessari per il corretto funzionamento e mantenimento degli impianti. Resta a carico della S.A. la quota parte eccedente la franchigia su cui sarà applicato il ribasso offerto in sede di gara. L'importo del singolo intervento verrà valutato sulla base del prezzario di riferimento così come stabilito nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Tutte le opere realizzate dall'Assuntore devono essere garantite per la durata di 12 mesi e comunque nelle forme e per la durata previste dalle vigenti leggi; l'Assuntore consegnerà al Committente specifica certificazione di conformità prevista dalle vigenti leggi per ogni lavoro eseguito.

La programmazione di tutti gli interventi di cui sopra dovrà essere comunicata al Responsabile del Procedimento tramite il Servizio Informativo.

Gli interventi devono essere effettuati possibilmente nelle ore concordate con i *Referenti dell'attività all'interno dell'edificio*.

Ove siano presenti impianti per il trattamento dell'acqua di alimento, la Ditta aggiudicataria del servizio dovrà provvedere alla manutenzione ordinaria e al ripristino dei prodotti di consumo (sale, lubrificanti, ecc).

Eventuali danneggiamenti agli impianti che fossero riconducibili al mancato trattamento dell'acqua verranno integralmente addebitati all'appaltatore.