



UNIVERSITÀ DI SIENA 1240

Affidamento dei servizi di Facility Management da svolgere negli edifici dell'Università di Siena

CIG 8715277A17

**CAPITOLATO TECNICO
MANUTENZIONE CENTRALI TERMICHE**

INDICE

Art. 1	Glossario/Definizioni
Art. 2	Normative di riferimento
Art. 3	Elenco sistemi impiantistici
Art. 4	Terzo Responsabile
Art. 5	Manutenzione sistemi impiantistici
Art. 5.1	Tubazioni di adduzione del gas metano
Art. 5.2	Brucciatori
Art. 5.3	Generatori di calore
Art. 5.4	Condotti del fumo
Art. 5.5	Organi di sicurezza e di protezione
Art. 5.6	Apparecchi indicatori
Art. 5.7	Motori elettrici
Art. 5.8	Apparecchiature elettriche a corredo degli impianti termici
Art. 5.9	Apparecchi di regolazione automatica
Art. 5.10	Valvolame
Art. 5.11	Tubazioni
Art. 5.12	Pompe e circolatori
Art. 5.13	Scambiatori
Art. 5.14	Apparecchi regolazione automatica- valvole miscelatrici
Art.6	Impianti con potenzialità inferiore a 35KW
Art.7	Consegna degli impianti
Art.8	Riconsegna degli impianti
Art.9	Disposizioni generali
Art.10	Rapporti tecnici – registro di manutenzione

ART. 1 - GLOSSARIO / DEFINIZIONI

Il presente Capitolato Tecnico ha lo scopo di descrivere i contenuti tecnici del Servizio di “manutenzione delle centrali termiche”; pertanto la finalità del presente Capitolato è quella di definire la disciplina normativa e contrattuale relativa all'erogazione del servizio di manutenzione A CANONE e di quella EXTRA-CANONE. I principali termini applicabili al presente servizio per l'univoca interpretazione, comprendono:

- ✓ **Centrale termica:** parte dell'Impianto Termico relativa al solo sistema di produzione di calore.
- ✓ **Combustibile gassoso:** gas naturale di rete (metano).
- ✓ **Combustibile liquido:** gasolio.
- ✓ **Servizio Climatizzazione Ambientale:** è la prestazione derivante dalla combinazione dell'uso di energia con tecnologie e/o operazioni che la impiegano efficacemente e che includono le attività di gestione, di manutenzione e di controllo necessarie alla prestazione del Servizio; la fornitura del Servizio è effettuata sulla base di un contratto che porta a miglioramenti dell'efficienza energetica e/o a risparmi energetici primari verificabili mediante misure o stime.
- ✓ **Servizio Riscaldamento:** erogazione dei beni e servizi necessari a mantenere le condizioni di comfort richieste dal Committente per ciascun immobile nel rispetto delle vigenti leggi, e necessari alla completa manutenzione degli impianti.
- ✓ **Stagione di Riscaldamento:** periodo per il quale il Committente richiede il servizio di climatizzazione invernale, per l'edificio in oggetto, nel rispetto dei limiti previsti dalla Legislazione Vigente.
- ✓ **Terzo Responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico** (D.P.R. 412/93 art. 1 let. O e s.m.i.): “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 ad assumere la responsabilità dell'esercizio, della manutenzione e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici”.
- ✓ **Conduzione e manutenzione:** complesso di operazioni che comporta l'assunzione delle responsabilità finalizzate alla gestione degli impianti includenti l'esercizio, la manutenzione ordinaria e straordinaria ed il controllo del contenimento dei consumi energetici e della salvaguardia ambientale.
- ✓ **Impianto termico:** impianto tecnologico destinato alla climatizzazione degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari. Comprendente i sistemi di produzione, distribuzione ed utilizzazione del calore nonché gli organi di regolazione, controllo e sicurezza: sono comprese nell'impianto termico le pertinenze funzionali quali: locale caldaie, locale pompe, locale comandi, accessi ai locali stessi.
- ✓ **Libretto di Centrale:** documento di cui al comma 9 del DPR 412/93, aggiornato con decreto del Ministro delle attività produttive del 17 marzo 2003 e s.m.i da adottarsi per impianti di potenzialità superiore a 35 Kw.
- ✓ **Libretto d'impianto:** documento di cui al comma 9 del DPR 412/93, aggiornato con decreto del Ministro delle attività produttive del 17 marzo 2003 e s.m.i da adottarsi per impianti di potenzialità inferiore a 35 Kw.
- ✓ **Manutenzione ordinaria dell'impianto termico:** (ex D.P.R. 412/93 art. 1 comma 1 lettera H e s.m.i.) Sono tutte le operazioni specificatamente previste nei libretti d'uso e manutenzione che possono essere effettuate in loco con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi ed ai componenti stessi e che comportino l'impiego di attrezzature e materiali di consumo d'uso corrente
- ✓ **Temperatura Richiesta:** temperatura interna richiesta dal Committente per ciascun immobile nei limiti di cui all'art. 4 del D.P.R. 412/93 e s.m.i.

- ✓ **Climatizzazione invernale:** l'insieme di funzioni atte ad assicurare, durante il periodo di esercizio dell'impianto termico, il benessere degli occupanti mediante il controllo della temperatura all'interno degli ambienti e, ove presenti dispositivi idonei, il controllo dell'umidità e della portata di rinnovo e della purezza dell'aria. Stagione termica o di Riscaldamento: periodo annuale di funzionamento degli impianti termici nel rispetto dei limiti previsti per l'esercizio degli Impianti Termici dall'art. 9 del DPR 412/93 e s.m.i. (art. 4 del DPR 74 del 2013). Nella stagione termica l'Amministrazione richiede il Servizio Energia o la sola manutenzione per il sistema edificio/impianto.
- ✓ **Stagione di Raffrescamento:** periodo in cui l'impianto di climatizzazione estiva e/o di raffrescamento è in funzione.
- ✓ **Centrale termica:** la parte dell'Impianto Termico relativa al solo sistema di produzione.
- ✓ **Manutenzione ordinaria:** Come da norma UNI 11063:2017: tipologia di interventi manutentivi durante il ciclo di vita, atti a:
 - mantenere lo stato di integrità e le caratteristiche funzionali originarie/in essere del bene;
 - mantenere o ripristinare l'efficienza dei beni;
 - contrastare il normale degrado;
 - assicurare la vita utile del bene;
 - ripristinare la disponibilità del bene a seguito di guasti e/o anomalie
- ✓ **Manuale d'uso:** raccolta delle istruzioni e delle procedure di conduzione tecnica e manutenzione necessarie all'utente finale del bene immobile, limitate alle operazioni per le quali non sia richiesta alcuna specifica capacità tecnica.
- ✓ **Sistema edificio/impianto (edificio):** sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti e dispositivi tecnologici che si trovano stabilmente al suo interno; la superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o alcuni di questi elementi: l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici; il termine può riferirsi a un intero edificio ovvero a parti di edificio progettate o ristrutturate per essere utilizzate come unità immobiliari a sé stanti.
- ✓ **Categoria di edificio:** la classificazione in base alla destinazione d'uso così come indicato all'art. 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 e s.m.i.
- ✓ **Sistema impiantistico:** insieme dei sottosistemi impiantistici predisposti al soddisfacimento di uno dei seguenti servizi: riscaldamento ovvero climatizzazione invernale, raffrescamento ovvero climatizzazione estiva, produzione di acqua calda sanitaria, eventuale autoproduzione combinata di energia elettrica insieme con energia termica per il riscaldamento e/o raffrescamento (ovvero climatizzazione invernale e/o estiva) dell'edificio, ventilazione meccanica con trattamento dell'aria, facenti capo ad un unico sistema di generazione di energia termica, anche se funzionalmente o materialmente suddiviso in più parti.

ART. 2 - NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le opere di manutenzione previste dal presente Capitolato Tecnico d'appalto dovranno essere realizzate osservando scrupolosamente le normative vigenti con particolare riferimento a quelle sotto elencate.

Per quanto attiene la conduzione, gestione e manutenzione degli impianti termici si fa espressamente riferimento alla legge n.10 del 09.01.1991 e s.m.i. ed al suo regolamento attuativo espresso con D.P.R. n. 412 del 26.08.1993 e s.m.i., con successive modifiche ed integrazioni, il quale all'art.11 comma 1° stabilisce la possibilità da parte del proprietario dell'immobile di delegare un Terzo ad assumersi le responsabilità nell'esercizio degli impianti come definite nello stesso art.11. La legge prescrive che il

delegato, nominato "Terzo responsabile dell'esercizio e manutenzione degli impianti termici", sia, indifferentemente se persona fisica o giuridica, in possesso di idonea capacità (società operante nel settore con idonea iscrizione ANC o libero professionista abilitato ai sensi delle vigenti normative.

L'Appaltatore, all'atto della consegna degli immobili, dovrà comunicare al Committente in quale forma intende assumere tale incombenza, ovvero chi sarà delegato in relazione ai requisiti richiesti dalla normativa ad assumere tale ruolo. L'assunzione di tale onere è ineludibile e comunque non comporta l'erogazione di compensi aggiuntivi.

- ✓ Legge 10 del 09.01.1991 e successivi provvedimenti di attuazione;
- ✓ DPR 412 del 16.08.1993 e successivi aggiornamenti;
- ✓ Leggi e norme contro l'inquinamento atmosferico;
- ✓ UNI 8364/2007 per gli impianti di potenza al focolare superiore a 35 kW
- ✓ UNI 9182/2014 "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda"
- ✓ D.M. 22 gennaio 2008, n. 37
- ✓ Norme tecniche UNI-CTI, UNI-CIG, UNI-CEI;
- ✓ Legge 10 maggio 1976 n. 319 - Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento;
- ✓ DM 12/04/1996 n°74 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di impianti termici alimentati da combustibili gassosi;
- ✓ DPR 12/12/1999 N°551 - Regolamento e modifiche al DPR412;
- ✓ D.Lgs 25/02/2000 N°93 – Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione;
- ✓ DM 24/04/2001 Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo fonti rinnovabili;
- ✓ DM 329 del 2004 - Norme per messa in servizio ed utilizzazione di attrezzature in pressione l'esercizio, la verifica degli accessori di sicurezza, le riparazioni e modifiche delle attrezzature a pressione e insiemi
- ✓ Dlgs 3 Aprile 2006 n.152 - Norme in materia ambientale
- ✓ DM 22 gennaio 2008 n.37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'art.11-quaterdecies, comma133, lettera a) della L.n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- ✓ D.lgs 29 Giugno 2010 n.128 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.
- ✓ DM 11 Aprile 2011 - Disciplina delle modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'All. VII del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti di cui all'articolo 71, comma 13, del medesimo decreto legislativo
- ✓ DPR 16 Aprile 2013 n.74 - Regolamento recante definizione dei criteri generali 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, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del d.lgs. 19 agosto 2005, n. 192
- ✓ DM 10 Febbraio 2014 - Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione e di rapporto di efficienza energetica di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 74/2013
- ✓ Dlgs 4 Luglio 2014 n. 102 - Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- ✓ Regione Toscana, Regolamento 3 marzo 2015, n. 25/R - Disposizioni in materia di energia Esercizio, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici.
- ✓ L.R. 85/2016 "Disposizioni per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di uso razionale dell'energia. Modifiche alle leggi regionali 39/2005, 87/2009 e 22/2015

- ✓ Regione Toscana, Deliberazione 19 gennaio 2016 n.11 DGR n.1228 del 15/12/2015, Linee guida regionali sui controlli degli impianti termici.
- ✓ UNI 10435 – Controllo e manutenzione delle caldaie a gas di portata termica nominale maggiore di 35kW.
- ✓ UNI 10436 – Controllo e manutenzione delle caldaie a gas di portata termica nominale non maggiore di 35kW.
- ✓ UNI 10389 – Generatori di calore - Analisi dei prodotti della combustione e misurazione in opera del rendimento di combustione - Parte 1: Generatori di calore a combustibile liquido e/o gassoso.
- ✓ UNI 10516– Impianti di potabilizzazione acqua
- ✓ UNI 11414 “Manutenzione - Linee guida per la qualificazione del sistema di manutenzione”
- ✓ UNI 11420 “Manutenzione - Qualifica del personale di manutenzione”
- ✓ D.lgs. n. 81/2008 Testo unico sicurezza;
- ✓ D. Lgs. 18.04.2016 n° 50 “Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”;
- ✓ Direttive (linee guida, circolari, decreti attuativi ecc.) presenti e future, emessi dall'Autorità Nazionale Anticorruzione;
- ✓ D.P.R n° 207/10 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo n° 163/06" (per i Titoli, Parti, Articoli ed Allegati ancora in vigore);
- ✓ Vigenti norme di legge e di regolamento per l'amministrazione del patrimonio e per la contabilità generale dello Stato e dalle disposizioni che dovessero essere emanate in materia in futuro;
- ✓ Codice Civile e dalle altre disposizioni normative già emesse o che saranno emanate in materia di contratti di diritto privato per quanto non regolato dalle disposizioni di cui ai precedenti punti.

La sottoscrizione del contratto e del Capitolato, da parte dell'Appaltatore, equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza delle suddette norme e di loro incondizionata accettazione; inoltre non esime l'Appaltatore dall'osservanza di tutte le Leggi e Regolamenti cogenti qui non espressamente indicati, che l'Appaltatore deve tuttavia conoscere e far rispettare.

ART. 3 – ELENCO SISTEMI IMPIANTISTICI

La stazione appaltante come da allegato indica per ogni edificio o plesso la consistenza degli apparati delle centrali termiche presenti oggetto della manutenzione che faranno parte dell'appalto.

ART. 4 – TERZO RESPONSABILE

La Ditta aggiudicataria dovrà assumere il ruolo di terzo responsabile così come definito dall'art.6 del DPR 74/2013, ed effettuare le attività di conduzione, gestione ed esercizio degli impianti termici ed assimilati (invernali ed estivi), secondo le prescrizioni del D.P.R. 26/08/93 n. 412 e s.m.i., del D. Lgs. 19/08/05 n. 192 e s.m.i., D. Lgs. n. 4 del 16/01/2008 e s.m.i., del D.P.R. 16/04/13 n. 74 e s.m.i., del D.G.R. 156/08.

Le figure e le responsabilità del terzo responsabile, del manutentore e del conduttore degli impianti termici sono riassunte nel capitolo 1 delle linee guida sui controlli degli impianti termici approvato con deliberazione n.19 del 19 gennaio 2016, DGR n.1228 del 15/12/2015.

Essendo presenti impianti termici superiori a 232 kW, il personale addetto alla conduzione degli impianti termici deve possedere patentino di abilitazione almeno di 2° rilasciato dall'ispettorato del lavoro, ai sensi dell'art.287 del D.lgs 3 Aprile 2006 n.152, modificato dall'art.3 punto 20 del D.lgs 29 Giugno 2010 n.128 e Decreto Regionale Toscana 27 dicembre 2011 n. 5915.

Di seguito si riportano sommariamente i punti principali contenuti nelle norme citate che devono essere eseguiti dall'appaltatore:

- 1) il Terzo Responsabile assume ogni responsabilità ed onere per l'esercizio, la conduzione, il controllo e la manutenzione degli impianti e deve possedere l'abilitazione alla manutenzione ai sensi delle lettere c), e) art.1 punto 2 del DM 22 Gennaio 2008 n.37 e i requisiti economici ed organizzativi previsti dalle normative vigenti, di idonea conoscenza e capacità tecnica adeguata alla complessità degli impianti a lui affidati risponde altresì del rispetto delle norme in materia di sicurezza e di tutela dell'ambiente.
- 2) il Terzo Responsabile si impegna ad informare l'Ente competente della delega ricevuta entro dieci giorni lavorativi dall'assunzione dell'incarico;
- 3) il Terzo Responsabile si impegna altresì ad informare l'Ente competente dell'eventuale revoca dell'incarico o rinuncia allo stesso entro due giorni lavorativi.
- 4) il Terzo Responsabile si impegna a mantenere per tutta la durata del contratto:
 - ✓ il rendimento di combustione del generatore di calore al valore massimo consentito dall'apparecchiatura e comunque mai inferiore a quello stabilito dalla vigente normativa;
 - ✓ la temperatura media ambiente, ad un valore di 20°C + 2°C di tolleranza nei limiti minimi di temperatura esterna ammessi per la località e per il regime orario di funzionamento dell'impianto termico.
 - ✓ garantire le condizioni di comfort negli edifici/impianto affidati, le temperature sopra stabilite per gli edifici si intendono misurate ad ambienti vuoti cioè non occupati dalle persone, all'altezza di mt. 1,50 dal pavimento e nel centro dei locali;
 - ✓ garantire che l'acqua calda per usi igienico - sanitari venga erogata ad una temperatura massima di +48 °C e comunque ad una temperatura non superiore a quella fissata dalle vigenti disposizioni di legge. Tale erogazione deve aver luogo in modo continuativo o stagionale in relazione alle specifiche richieste dell'Amministrazione.
 - ✓ anticipare o prorogare il periodo annuale di funzionamento degli impianti termici destinati alla climatizzazione invernale in funzione di particolari condizioni climatiche come previsto dagli specifici articoli del D.P.R. 26/08/93 n. 412.
- 5) le operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto eseguite conformemente alle prescrizioni e con la periodicità contenute nelle istruzioni tecniche per l'uso e la manutenzione degli apparecchi tecnici installati e resi disponibili dall'impresa installatrice dell'impianto ai sensi della normativa vigente.
- 6) per impianti esistenti privi delle istruzioni di uso e manutenzione o non più disponibili, la ditta che verrà incaricata della manutenzione dell'impianto, dovrà fornire le stesse istruzioni, come previsto dall'art.8 punto 3 del DPGR 3 marzo 2015, n. 25/R.

Le operazioni di controllo, manutenzione degli apparecchi e dei dispositivi facenti parte dell'impianto termico devono essere eseguite conformemente alle prescrizioni e con la periodicità contenute nelle istruzioni tecniche relative allo specifico modello elaborate dal fabbricante ai sensi della normativa vigente.

Le operazioni di controllo e manutenzione delle restanti parti dell'impianto termico (pompe, valvole e quant'altro), degli apparecchi e dispositivi per i quali non siano disponibili né reperibili le istruzioni del fabbricante, devono essere eseguite secondo le prescrizioni e con la periodicità prevista dalle normative UNI e CEI per lo specifico elemento o tipo di apparecchio o dispositivo, come previsto dall'art.8 punto 4 del DPGR medesimo.

Il manutentore deve dichiarare esplicitamente al committente, facendo riferimento alla documentazione tecnica del fabbricante degli apparecchi, quali siano le operazioni di controllo e manutenzione di cui necessita l'impianto mantenuto e con quale frequenza vadano effettuate.

Vanno comunque controllate tutte le apparecchiature presenti al fine di garantire il perfetto funzionamento dell'impianto ed assicurare l'adeguata sicurezza.

Nel presente documento vengono evidenziati gli interventi manutentivi minimali e la frequenza degli stessi. Rimane comunque inteso che la frequenza di questi ultimi dovrà aumentare qualora gli interventi medesimi

risultino necessari per garantire il regolare esercizio degli impianti, senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante.

- 7) al termine delle operazioni di controllo e manutenzione, l'operatore incaricato dal responsabile di impianto redige e sottoscrive in forma di dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà un rapporto di controllo e manutenzione in cui sono riportate le attività effettuate, come previsto dall'art.8 punto 5 del DPGR medesimo. Nel rapporto deve essere indicato la tipologia di intervento, le operazioni eseguite, il materiale utilizzato e quant'altro necessario a esplicitare compiutamente le operazioni svolte. Una copia del rapporto deve essere allegata al libretto.
- 8) per tutti gli impianti termici per la climatizzazione o produzione di acqua calda sanitaria devono essere aggiornati, conformemente al DM 10 Febbraio 2014, tutti i "Libretti di impianto per la climatizzazione", riportando anche il nominativo del terzo responsabile.

I libretti dovranno essere mantenuti aggiornati tramite la registrazione delle attività di controllo e manutenzione svolte su tutti gli impianti, con l'indicazione dettagliata degli interventi effettuati, sia su programma, sia accidentali, e degli eventuali componenti sostituiti.

- 9) i modelli dei libretti di impianto e dei rapporti di efficienza energetica, nelle versioni o configurazioni relative alle diverse tipologie impiantistiche, devono essere aggiornati, integrati e caratterizzati da una numerazione progressiva che li identifica a seguito dei vari controlli e interventi manutentivi.
- 10) i libretti di impianto devono essere tenuti a disposizione all'interno del locale caldaia e dovranno essere consegnati in originale, alla scadenza del contratto, ad un nuovo terzo responsabile o a questa Amministrazione, debitamente aggiornati, con gli eventuali allegati.
- 11) è compresa altresì la determinazione del rendimento di combustione con cadenza prevista dal DPGR 3 marzo 2015, n. 25/R allegato "A" e la trasmissione all'autorità competente (cadenza biennale per caldaie installate all'interno dei locali o con più di 8 anni e generatori sopra i 100kW).
- 12) come prescritto dall' art.8 del DPR 16 Aprile 2013 n.74, in occasione degli interventi di controllo e manutenzione su impianti termici di climatizzazione invernale di potenza termica utile nominale maggiore di 10 kW, deve essere effettuato un controllo di efficienza energetica riguardante:
 - ✓ il sottosistema di generazione come definito nell'Allegato A del Decreto;
 - ✓ la verifica della funzionalità dei sistemi di regolazione della temperatura centrale e locale nei locali climatizzati;

Le operazioni sono effettuate secondo i rispettivi rapporti di controllo di efficienza energetica, come individuati all'Allegato A del DPR 16 Aprile 2013 n.74.

Sono compresi i controlli di efficienza energetica nel caso di interventi che non rientrino tra quelli periodici, ma tali da poter modificare l'efficienza energetica.

Al termine delle operazioni di controllo, l'operatore che lo effettua provvede a redigere e sottoscrivere uno specifico "Rapporto di controllo di efficienza energetica", come indicato nell'Allegato A del DPR 16 Aprile 2013 n.74.

Una copia del Rapporto è allegata ai libretti; una copia è trasmessa a cura del terzo responsabile o manutentore all'indirizzo indicato dalla Regione competente per territorio, con la cadenza indicata all'Allegato "A" del DPRG 3 marzo 2015 n.25/R, entro il mese successivo alla scadenza del termine di cui all'articolo 9 del DPGR medesimo.

- 13) presso l'ingresso di ogni impianto termico, dovrà essere predisposto quanto previsto all'art.4, comma 7 del DPR 74/2013, esponendo un idoneo cartello contenente l'indicazione del periodo annuale di esercizio dell'impianto termico, dell'orario di attivazione giornaliera prescelto, le generalità e il recapito del responsabile dell'impianto termico, il codice dell'impianto assegnato dal Catasto territoriale degli impianti termici istituito dalla Regione, da eseguirsi entro sette giorni dalla firma del presente foglio di condizioni esecutive.
- 14) le operazioni di manutenzione ordinaria dell'impianto termico, vanno effettuate eseguendo le operazioni indicate dal costruttore dell'impianto e/o specificatamente previste dalle normative UNI e CEI e nei libretti di uso e manutenzione degli apparecchi e componenti costituenti l'impianto termico, che possono essere effettuati in luogo con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti e che comportino l'impiego di attrezzature e materiali di consumo e di uso corrente. In

- particolare devono essere eseguite le operazioni di pulizia della caldaia e relativi raccordi fumari, compresi i bruciatori, una volta all'anno a fine stagione di riscaldamento (periodo maggio – giugno).
- 15) sono a carico dell'appaltatore gli interventi che fossero necessari eseguire per garantire il buon funzionamento degli impianti, anche sotto il profilo del contenimento dei consumi energetici ai sensi della legge L.10/91 e s.m. e che comunque, seppure non individuati specificatamente nel presente capitolato, abbiano le caratteristiche di un intervento di manutenzione ordinaria.
 - 16) devono essere eseguite le operazioni specificatamente previste nel DPR 74/2013, relativamente alla impostazione ed alla osservanza (quando previsto) del periodo giornaliero di attivazione dell'impianto termico al limite di durata giornaliera, al periodo annuale di esercizio, all'impostazione dei valori di temperatura del fluido termovettore, alla attivazione della centralina climatica, ed eseguite le operazioni previste dalla normativa vigente per il controllo e la corretta conduzione dell'impianto termico relativamente all'accensione ed allo spegnimento del generatore di calore, misura e controllo del rendimento di combustione e sua regolazione, misura e controllo dei parametri termoidraulici quali temperatura, pressione, livello e quant'altro pertinente alla corretta conduzione.
 - 17) devono essere forniti all'ufficio tecnico i certificati del corretto smaltimento a norma di legge dei rifiuti speciali prodotti in sede di manutenzione o riparazione, quali fusti dei prodotti chimici utilizzati, accessori idrico – sanitario, etc..
 - 18) deve concordare con la committenza e richiedere all'INAIL, all'ASL o a ditta abilitata secondo quanto previsto dal DM 11 aprile 2001, le verifiche periodiche per le attrezzature riportate nell' allegato VII del D.Lgs 81/08: - per i generatori di calore con potenzialità maggiore di 116 kW, verifiche quinquennali;
 - 19) presso gli impianti prima elencati, deve essere data assistenza durante le visite programmate o a campione, da parte degli enti preposti al controllo tecnico esterni quali, INAIL, ASL, APEA, Comune, ditte abilitate DM 11 aprile 2001, ecc., ed interni da parte del Direttore dell'esecuzione del contratto.
 - 20) devono essere osservate dall'appaltatore tutte le norme in materia assicurativa, infortunistica e di trattamento economico e normativo del personale dipendente restando a carico dell'impresa tutti i relativi oneri, sanzioni civili o penali previsti dalle norme vigenti in materia.
 - 21) l'appaltatore deve essere in possesso delle attrezzature e dei macchinari necessari per l'espletamento delle prestazioni oggetto del presente capitolato.
 - 22) sono a carico dell'Appaltatore:
 - ✓ la fornitura del materiale di uso corrente (filtri, materiale di pulizia, olii, guarnizioni).
 - ✓ le richieste di eventuali autorizzazioni da inoltrarsi a enti diversi, statali, regionali, provinciali, comunali e che si rendessero necessarie per l'esecuzione del servizio, (con esclusione delle sole spese relative al bollino invio RCEE).
 - ✓ i costi per l'eventuale smaltimento del materiale risultante dalle manutenzioni.
 - ✓ le spese per l'ingresso in zone a traffico limitato;
 - ✓ le spese per trasporto, viaggi e quant'altro.

LIBRETTI DI CENTRALE: dal momento della presa in carico delle Centrali Termiche l'Appaltatore ha l'obbligo della corretta compilazione e conservazione dei libretti di centrale e di impianto secondo quanto previsto dalla normativa in vigore e dalle sue integrazioni che dovessero intervenire durante il periodo utile contrattuale. L'originale del Libretto di Centrale (o d'impianto) dovrà essere conservato presso l'impianto termico, una copia del libretto e dei relativi allegati dovrà invece essere custodita presso l'Appaltatore.

ART. 5 - MANUTENZIONE SISTEMI IMPIANTISTICI

Generalmente gli interventi sono richiesti a seguito di:

- ✓ rilevazioni di guasti o avarie (manutenzione a guasto o correttiva);
- ✓ attuazione di politiche manutentive (manutenzione preventiva, ciclica, predittiva, secondo condizione);
- ✓ esigenza di ottimizzare la disponibilità del bene e migliorarne l'efficienza (interventi di miglioramento o di piccola modifica che non comportino incremento del valore patrimoniale del bene).

I suddetti interventi non modificano le caratteristiche originarie del bene stesso e non ne modificano la struttura essenziale o la loro destinazione d'uso.

In relazione ai criteri per effettuare la sorveglianza, il controllo, la revisione e la riparazione dei presidi impiantistici, ai fini di garantire l'efficienza operativa, si assumono le seguenti definizioni normative:

- A. **Sorveglianza:** controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo. La sorveglianza deve essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.
- B. **Controllo periodico:** consiste in una misura di prevenzione atta a verificare, con frequenza mensile, trimestrale o semestrale, prevista dalle normative vigenti, la completa e corretta funzionalità ed efficienza dei presidi impiantistici, tramite effettuazione degli accertamenti previsti dalla norma di riferimento e dalla tabella riassuntiva (non vincolante)
- C. **Manutenzione ordinaria:** operazione che si attua in loco, con strumenti ed attrezzi di uso corrente. Essa si limita a riparazioni di lieve entità, bisognevoli unicamente di minuterie e comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste, rimanendo sempre in vigore lo strumento della franchigia.
- D. **Manutenzione straordinaria:** intervento di manutenzione, realizzato da impresa abilitata (rif. articolo 3 D.M. 37/2008) che non può essere eseguito in loco o che, pur essendo eseguito in loco, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti sostituzioni di intere parti di impianto o la completa revisione o sostituzione di apparecchi per i quali non sia possibile o conveniente la riparazione, rimanendo sempre in vigore lo strumento della franchigia laddove rientra e il sistema ciclo preventivo laddove supera la franchigia.
- E. **Verifica generale del sistema o Revisione:** controllo accurato e particolare del sistema, la cui periodicità e metodologia dipende dalle prescrizioni normative e legislative, relative ai singoli componenti utilizzati o dalle istruzioni del produttore delle apparecchiature impiegate.

La manutenzione dovrà garantire il funzionamento ottimale e la conservazione di tutti i componenti e delle apparecchiature, con particolare riferimento alle normative vigenti in materia.

Si rimanda a titolo semplificativo e non limitativo le operazioni da eseguire:

ART. 5.1 TUBAZIONI DI ADDUZIONE DEL GAS METANO

L'Appaltatore deve provvedere alla verifica della tenuta delle tubazioni di adduzione del gas metano che collegano gli apparecchi di centrale secondo le modalità e la frequenza indicata dall'Ente Gestore ed in osservanza alla Legislazione Vigente ed alle prescrizioni del Ministero dell'interno Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi e comunque di ogni altra normativa vigente sul tema. Per tale verifica è fatto divieto d'uso di fiamme libere e luci elettriche non schermate e del tipo non antideflagrante.

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni tre mesi.

- ✓ prova di corretto funzionamento della valvola d'intercettazione generale del gas metano;
- ✓ simulazione dell'improvvisa mancanza del gas metano, per verificare l'intervento delle valvole di sicurezza;
- ✓ simulazione dello spegnimento del bruciatore, per verificare l'intervento degli organi di regolazione;

- ✓ simulazione della mancanza di energia elettrica di alimentazione dell'impianto, per verificare le condizioni di sicurezza complessiva;
- ✓ simulazione di funzionamento del dispositivo di controllo e intervento in caso di fughe di gas o in presenza di miscela esplosiva.

ART. 5.2 BRUCIATORI

La manutenzione ordinaria, da effettuarsi almeno ogni 6 mesi in caso di servizio continuativo e ogni 12 mesi in caso di servizio stagionale, comporta la pulizia delle parti accessibili e la pulizia degli organi di combustione. In particolare:

- ✓ pulizia ugelli;
- ✓ pulizia e disincrostazione della testa di combustione;
- ✓ pulizia e controllo isolatori degli elettrodi di accensione;
- ✓ pulizia e lavaggio del filtro di linea;
- ✓ controllo dell'elettrovalvola del bruciatore e della sua tenuta in fase di prelavaggio;
- ✓ pulizia e controllo della pompa del bruciatore (per combustibili liquidi) e regolazione della portata a bruciatore funzionante;
- ✓ verifica dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza;
- ✓ pulizia ed ingrassaggio delle parti rotanti;

ART. 5.3 GENERATORI DI CALORE

- ✓ verifica dell'efficienza del rivestimento isolante degli sportelli di tutte le caldaie e del rivestimento refrattario delle camere di combustione (1 volta/anno);
- ✓ disincrostazione e pulizia con solvente del mantello esterno (1 volta/anno);
- ✓ accurata asportazione dei residui della combustione (scorie, ceneri, ecc.) giacenti all'interno dei focolari e dei passaggi del fumo con mezzi meccanici o chimici (almeno 1 volta/anno e comunque quando la temperatura dei fumi supera quello standard di 80°C per $P \leq 100$ kW di 60°C per $100 < P \leq 250$ kW, di 40°C per $P > 250$ kW);
- ✓ raschiatura a vivo delle lamiere del focolare, dei tubi fumo e loro completa lubrificazione (1 volta/anno in occasione della messa a riposo della caldaia);
- ✓ controllo delle guarnizioni di tenuta della camera di combustione (annuale);
- ✓ controllo dei pressostati e termostati di lavoro e di sicurezza (trimestrale);
- ✓ pulizia degli ugelli, degli elettrodi, delle cellule fotoelettriche e delle spie di controllo della combustione dei bruciatori (trimestrale);
- ✓ pulizia, lubrificazione e regolazione del gruppo spinta gasolio (inizio stagione);
- ✓ controllo ed eventuale sostituzione di parti avariate del quadro elettrico di comando e protezione dei bruciatori (semestrale);
- ✓ controllo dei valori di pressurizzazione delle camere di combustione (trimestrale);
- ✓ controllo della tenuta delle valvole solenoidi di intercettazione del combustibile (secondo necessità);
- ✓ verifica del corretto funzionamento dei cuscinetti del ventilatore aria comburente o di pressurizzazione (secondo necessità);
- ✓ verifica del corretto funzionamento dei cuscinetti dei motori elettrici (trimestrale);
- ✓ verifica delle tenute di tutti gli organi di intercettazione dei circuiti gasolio (trimestrale);
- ✓ verifica dei complessi di controllo combustione per i generatori (mensile) ed eventuale sostituzione sonde di rilevamento.

ART. 5.4 CONDOTTI DEL FUMO

Effettuare la pulizia della fuliggine (ove necessario) a:

- ✓ raccordi dei generatori;
- ✓ canali fumari;
- ✓ camino;

Annualmente si effettuerà anche un controllo della tenuta dei condotti del fumo e una prova del regolare tiraggio del camino ed un controllo del funzionamento del termometro fumi.

ART. 5.5 ORGANI DI SICUREZZA E DI PROTEZIONE

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestralmente.

- ✓ prova valvole di sicurezza ad impianto inattivo e poi in esercizio;
- ✓ ispezione tubi di sicurezza;
- ✓ prova termostati di regolazione e di blocco, valvole di scarico termico e intercettazione combustibile;
- ✓ prove dei dispositivi di protezione contro la mancanza di fiamma;
- ✓ prova dei dispositivi di sicurezza termomeccanica o termoelettrica delle caldaie a gas.

ART. 5.6 APPARECCHI INDICATORI

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestralmente.

- ✓ termometri mediante un termometro campione nei pozzetti;
- ✓ manometri mediante un manometro campione alla flangia predisposta;
- ✓ termometri dei fumi mediante un termometro campione;

ART. 5.7 MOTORI ELETTRICI

Almeno 1 volta/anno, e sempre all'inizio di ogni stagione, controllare:

- ✓ senso di rotazione;
- ✓ equilibrio interfase;
- ✓ temperatura di funzionamento;
- ✓ efficienza della ventola (se ventilazione forzata);
- ✓ giunti o organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ecc.).
- ✓ Almeno una volta/anno, controllare:
- ✓ protezione delle parti in tensione elettrica;
- ✓ messa a terra;
- ✓ resistenza di isolamento;
- ✓ corrente assorbimento (tolleranza 15% su dati di targa).
- ✓ All'inizio di ogni periodo di attività controllare i sistemi di protezione contro corto circuiti, sovraccarichi, mancanza di fase.

ART. 5.8 APPARECCHIATURE ELETTRICHE A CORREDO DEGLI IMPIANTI TERMICI

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestralmente.

- ✓ pulizia delle apparecchiature elettriche.
- ✓ controllo delle condizioni delle apparecchiature:
- ✓ contatti mobili;
- ✓ conduttori e loro isolamento;

- ✓ serraggio morsetti;
- ✓ apparecchi di protezione (con controllo taratura e tempo intervento);
- ✓ apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri);
- ✓ controllo della messa a terra di tutte le masse metalliche (ogni anno o in caso di rimozione).

Art. 5.9 APPARECCHI DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestralmente

- ✓ lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente);
- ✓ lubrificazione perni e serrande;
- ✓ pulizia e serraggio morsetti;
- ✓ sostituzione conduttori danneggiati;
- ✓ pulizia filtri
- ✓ pulizia ugelli, serrande regolazione aria e cinematismi valvole servo comandate;
- ✓ smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione parti danneggiate;
- ✓ effettuare il controllo funzionale prima di ogni avviamento stagionale;
- ✓ revisione e controllo del software di gestione e del funzionamento dei collegamenti in remoto.

ART. 5.10 VALVOLAME

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestralmente.

- ✓ manovrare tutti gli organi di intercettazione e di regolazione, non forzando sulle posizioni estreme;
- ✓ manovra di apertura e chiusura onde evitarne il bloccaggio, controllo perdite conseguenti, flange, giunzioni varie;
- ✓ lubrificare le parti abbisognanti (come prevede il costruttore);
- ✓ controllare che non si presentino perdite negli attacchi e attorno agli steli (regolare serraggi o rifare premistoppa);
- ✓ verificare l'assenza di trafilatura ad otturatore chiuso e, ove necessario, smontare per pulire o sostituire le parti danneggiate.

ART. 5.11 TUBAZIONI

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestralmente.

- ✓ la tenuta, soprattutto dei raccordi;
- ✓ dilatatori o giunti elastici;
- ✓ congiunzioni a flangia;
- ✓ sostegni e punti fissi;
- ✓ assenza di inflessioni delle tubazioni;

ART. 5.12 POMPE E CIRCOLATORI

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni semestre.

- ✓ tenute meccaniche mediante serraggio;
- ✓ tenuta delle valvole di chiusura;
- ✓ pulizia dei filtri a T montati sul circuito della pompa;
- ✓ verificare che la girante ruoti liberamente (anche dopo operazioni su tenute) ;
- ✓ verificare che la pompa non funzioni a secco;
- ✓ verificare che l'aria sia spurgata;

- ✓ verificare che il senso di rotazione sia corretto;
- ✓ lubrificare i cuscinetti;
- ✓ verificare che nel caso di anomalie nella circolazione, effettuare il controllo della prevalenza attraverso controllo pressione di aspirazione e mandata;
- ✓ controllare che non si presentino perdite negli attacchi (regolare serraggi o rifare premistoppa), altrimenti ripristinare la corretta tenuta;
- ✓ inversione delle funzioni delle pompe ogni qualvolta si rendesse necessario o comunque per alternarne il funzionamento ed equilibrarne l'usura;
- ✓ assorbimenti anomali di tensione;

ART. 5.13 SCAMBIATORI

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni inizio stagione termica.

- ✓ controllo funzionamento delle apparecchiature elettriche (verifica commutatori, ecc);
- ✓ aprire lo scambiatore secondo le istruzioni di smontaggio;
- ✓ rimuovere i residui solidi sulle piastre;
- ✓ lavaggio interno delle piastre con appositi prodotti previsti dalle case costruttrici;
- ✓ verifica dello stato di tenuta delle guarnizioni compreso la sostituzione di quelle deteriorate;
- ✓ chiusura dello scambiatore;
- ✓ verifica di tenuta;

ART. 5.14 APPARECCHI REGOLAZIONE AUTOMATICA- VALVOLE MISCELATRICI

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni semestre.

- ✓ controllo funzionamento dell'apparecchiatura elettrica (verifica commutatori, ecc);
- ✓ lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente);
- ✓ lubrificazione perni e serrande;
- ✓ rabbocco nei treni di ingranaggi a bagno d'olio;
- ✓ pulizia e serraggio morsetti;
- ✓ sostituzione conduttori danneggiati;
- ✓ riparazione tubazioni con perdite nelle regolazioni pneumatiche;
- ✓ pulizia filtri con lavaggio accurato;
- ✓ pulizia ugelli, serrande regolazione aria e cinematismi valvole servocomandate;
- ✓ smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione parti danneggiate;
- ✓ effettuare comunque il controllo funzionale prima di ogni avviamento stagionale;
- ✓ messa a riposo all'arresto stagionale: portare l'apparecchiatura nelle condizioni di riposo previste dal costruttore. In mancanza, togliere l'alimentazione al sistema, eccezion fatta eventualmente per l'orologio programmatore o centralina di controllo.

ART. 6 IMPIANTI CON POTENZIALITÀ INFERIORE A 35KW

Dovranno essere effettuati gli interventi di manutenzione, esercizio, controllo ed ispezione e rispettate le disposizioni previste dal Decreto del Presidente della Giunta Regionale 3 marzo 2015, n. 25/R "Regolamento di attuazione dell'articolo 23 sexies della legge regionale 24 febbraio 2005, n. 39 (Disposizioni in materia di energia)" e l'invio dell'RCEE agli enti di competenza (oneri esclusi).

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni inizio stagione termica.

- ✓ accensione impianto ad inizio stagione;
- ✓ verifica dei corpi scaldanti ed impianto nel suo complesso nelle fasi di prima esecuzione, con controllo valvole e sfiati;
- ✓ verifica delle corrette temperature negli ambienti secondo quanto stabilito dalle norme di Legge vigenti;
- ✓ verifica della pulizia e dell'efficacia dell'apertura di aerazione del locale dove è ubicata la caldaia;
- ✓ esecuzione di una pulizia iniziale stagionale per ogni generatore;
- ✓ pulizia ad inizio stagione dei raccordi fumari orizzontali e delle basi dei camini verticali;
- ✓ modifica degli orari di accensione e durata riscaldamento secondo quanto stabilito dalle normative vigenti;
- ✓ manutenzione ordinaria dei generatori di calore con i relativi componenti, vasi di espansione, alimentazione e scarico impianto, organi di sicurezza, protezione e controllo, circolatori
- ✓ esecuzione per ogni generatore di una analisi fumi annuale;
- ✓ regolazione dei bruciatori, secondo quanto previsto dal DPR 412/93. Rilascio dell'estratto dei risultati delle operazioni effettuate e registrazione sul libretto di impianto;
- ✓ trasmissione alle autorità competenti del rapporto di controllo di efficienza energetica entro il mese successivo alla scadenza del termine di cui all'articolo 9 del DPGR 3 marzo 2015 n.25/R;
- ✓ messa a riposo stagionale dei generatori di calore;

Resta inteso che, considerato l'appalto in oggetto che costituisce motivo predominante della sicurezza per le attività che si svolgono nell'edificio, tutti gli elementi che durante le visite di sorveglianza, programmate e/o periodiche risultassero deteriorati, non funzionanti o con evidente stato di usura dovranno essere prontamente riparati e/o sostituiti, in modo da riportare alla efficienza degli impianti.

Eventuali provvedimenti adottati dalle autorità per l'inadempienza a quanto previsto dalle normative vigenti saranno da ritenersi a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà provvedere tempestivamente ad informare il Committente di eventuali deficienze o mancanze che potrebbero provocare pericolo per gli utenti, comunicando il tempo di indisponibilità prevista che prenderà i provvedimenti del caso.

ART. 7 - CONSEGNA DEGLI IMPIANTI

Gli impianti oggetto del contratto verranno consegnati dall'Università degli Studi di Siena nello stato di fatto in cui si trovano, ma comunque posizionati e funzionanti.

Con verbale di consegna, stilato in contraddittorio tra l'Università degli Studi di Siena e Appaltatore per la valutazione dello stato iniziale di tutti gli impianti presenti in campo, l'Appaltatore prende in carico gli impianti.

ART. 8 - RICONSEGNA DEGLI IMPIANTI

Gli impianti dovranno essere riconsegnati alla fine del rapporto contrattuale previa verifica, in contraddittorio tra l'Università degli Studi di Siena ed Appaltatore, con verbale attestante lo stato di funzionamento ed efficienza.

Alla scadenza del contratto gli impianti dovranno essere riconsegnati all'Università degli Studi di Siena specificando le variazioni effettuate durante la durata dell'appalto rispetto al verbale di consegna.

ART. 9 - DISPOSIZIONI GENERALI

Al momento del ritiro di un presidio impiantistico di proprietà di questa Amministrazione, per operazioni di verifica, controllo o riparazione, l'Appaltatore dovrà sopperire alla mancanza con propri presidi di uguale classificazione, fino alla ricollocazione dello stesso di proprietà dell'Amministrazione. La sostituzione con presidio di proprietà dell'Appaltatore non comporterà nessun tipo di onere e magistero all'Amministrazione

appaltante e sarà esente da ogni rischio anche in caso di furto. In nessun caso il presidio deve rimanere senza protezione.

A completamento delle operazioni esposte l'Appaltatore dovrà segnalare immediatamente i presidi riscontrati guasti o difettosi, durante i controlli programmati o su chiamata, e provvedere al loro immediato ripristino.

ART. 10 - RAPPORTI TECNICI – REGISTRO MANUTENZIONE

L'Appaltatore, attraverso la persona o gli addetti responsabili dovrà predisporre e tenere aggiornata apposita reportistica delle attività periodiche e su chiamata eseguite, ovvero i controlli periodici, gli interventi manutentivi ordinari (a canone) e straordinari (extra-canone), inoltre entro 24 ore dovrà segnalare al nostro Ufficio Tecnico ogni anomalia o disservizio che necessiti di interventi siano essi a canone che extra-canone.