



CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

**AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE
DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E DEL RUOLO DI
TERZO RESPONSABILE PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ E/O IN
DISPONIBILITÀ DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA**

CAPITOLATO TECNICO

**MANUTENZIONE IMPIANTI DI
CLIMATIZZAZIONE AMBIENTALE**

Progettazione	Responsabile del Procedimento
Arch. Umberto Bigoni	Ing. Angelo Allodi

SOMMARIO

1. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
2. DESCRIZIONE DEL SERVIZIO	9
2.1. PREMESSA	9
2.2. OBIETTIVI.....	9
2.2.1. Criteri ambientali minimi (CAM)	9
2.3. REQUISITI E RESPONSABILITÀ	11
2.3.1. Assunzione del ruolo di Terzo Responsabile	11
2.4. ATTIVITÀ PREVISTE	12
2.4.1. Riscaldamento e acqua calda sanitaria (ACS)	13
2.4.1.1. Impianti termici per riscaldamento e acqua calda sanitaria con potenza termica superiore a 35 kW.....	13
2.4.1.2. Caldaie per sola acqua calda sanitaria con potenza termica superiore a 35 kW	16
2.4.1.3. Manutenzione programmata per impianti di riscaldamento e acqua calda sanitaria (ACS)	16
2.4.1.4. Manutenzione riparativa per impianti di riscaldamento e acqua calda sanitaria (ACS) ..	19
2.4.2. Calderine per riscaldamento e calderine per riscaldamento e acqua calda sanitaria di potenza termica inferiore a 35 kW	22
2.4.3. Scaldabagno di potenza termica inferiore a 35 kW alimentati a gas e posti al di fuori della centrale termica.....	23
2.4.4. Pannelli solari termici	23
2.4.5. Impianti di raffrescamento e Impianti di riscaldamento con pompe di calore	23
2.4.5.1. Manutenzione programmata per Impianti di raffrescamento e Impianti riscaldamento con pompe di calore	24
2.4.5.2. Manutenzione riparativa e a guasto per Impianti di raffrescamento e Impianti di riscaldamento con pompe di calore	26
2.4.6. Impianti di trattamento aria.....	27
2.4.6.1. Manutenzione programmata per Impianti di trattamento aria	27
2.4.6.2. Manutenzione riparativa e a guasto per Impianti di trattamento aria	29
2.4.7. Circuiti e terminali.....	29
2.4.7.1. Manutenzione programmata per reti di distribuzione e terminali	29
2.4.7.2. Manutenzione riparativa per circuiti e terminali	30
2.4.8. Altri impianti.....	32
2.5. OBBLIGHI E ONERI TECNICI	32
2.5.1. Controlli sugli impianti	32
2.5.2. Assistenza alla fornitura di combustibile per impianti alimentati a gasolio di qualsiasi potenza	33
2.5.3. Controllo dell'efficienza energetica	33
2.5.4. Fornitura di vettori energetici di tipo combustibile.....	35
2.5.5. Stagione del riscaldamento e orari.....	35

2.5.6. Condizioni ambientali prescritte	36
2.5.7. Adempimenti particolari per la sicurezza: presenza di amianto.....	36
2.5.8. Particolari disposizioni per la consegna e riconsegna degli impianti	37
3. MODALITÀ DI REMUNERAZIONE DEL SERVIZIO	37
3.1. CORRISPETTIVI.....	37
4. PENALI	38
5. ALLEGATI	41

ACE – Attestato di Certificazione energetica: *Rif. D.M. 26/6/2009.*

Documento che attesta il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento o la climatizzazione invernale della singola unità immobiliare e/o di un intero edificio; ovvero stabilisce "quanto consuma" l'immobile a livello energetico in un anno per ogni mq utile. In funzione del valore di tale consumo l'immobile viene inserito in una determinata Classe energetica, come avviene ormai da tempo per gli elettrodomestici.

Nell'attestato di certificazione energetica vengono inoltre indicati, da parte del certificatore, quei possibili interventi migliorativi che consentano di diminuire i consumi energetici e di conseguenza di poter essere inseriti in una diversa classe energetica.

L'ACE ha una validità massima di 10 anni a partire dalla data di registrazione della pratica nel catasto energetico.

È stato sostituito, dopo il D.L. 63/2013 dall' **APE – Attestato di prestazione energetica** documento rispondente alle norme nazionali e regionali riguardo ai consumi energetici dell'immobile e alle possibilità di migliorarne le prestazioni.

Tale documento dovrà contenere, in sintesi: la prestazione energetica globale sia in termini di energia primaria totale che di energia primaria non rinnovabile, attraverso i rispettivi indici; la classe energetica determinata attraverso l'indice di prestazione energetica globale (espresso in energia primaria non rinnovabile); la qualità energetica del fabbricato, cioè la capacità di contenere i consumi energetici per il riscaldamento e il raffrescamento; i valori di riferimento (quali i requisiti minimi di efficienza energetica vigenti); le emissioni di anidride carbonica; l'energia esportata; le raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica, con le proposte degli interventi più significativi ed economicamente convenienti (distinguendo tra ristrutturazione importanti e riqualificazione energetica); le informazioni correlate al miglioramento della prestazione energetica, come gli incentivi di carattere finanziario e l'opportunità di eseguire diagnosi energetiche.

ACS: abbreviazione per "acqua calda sanitaria"

Appaltatore: Il soggetto aggiudicatario, in forma singola, associata o consorziata, che ha stipulato il contratto oggetto del presente capitolato

ARERA: Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente

ARPAL: Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure

Attività di Manutenzione programmata (AM.PRO): attività di manutenzione preventiva e predittiva (preventiva su condizione), programmabile ed eseguibile con una determinata periodicità e frequenza, finalizzata a ridurre la probabilità di guasto o il degrado del funzionamento delle componenti edili ed impiantistiche.

Attività di Manutenzione riparativa (a guasto) (AM.RIP): attività di manutenzione non programmabile eseguita a seguito della rilevazione (segnalazione o ispezione) di guasto, rottura, o anomalia non prevedibile ex ante, finalizzata al ripristino della normale funzionalità dei beni e/o degli impianti

Attività di Manutenzione migliorativa, di ripristino e di riqualificazione (AM.STR): attività di manutenzione avente ad oggetto modesti interventi di ripristino, riqualificazione e/o adeguamento funzionale, normativo e tecnico, che non incrementano il valore patrimoniale dell'immobile, e sono finalizzate a migliorare la disponibilità e l'efficienza dei beni e/o degli impianti.

Centrale Termica: locale o quei locali fra loro direttamente comunicanti, all'interno del quale è installato un impianto termico.

Centrale Frigo: locale o quei locali fra loro direttamente comunicanti, all'interno del quale è installato un impianto frigorifero che serve diverse zone dell'edificio.

Centrale trattamento aria: locale o quei locali fra loro direttamente comunicanti, all'interno del quale è installato un impianto di trattamento aria.

CET: classe di elemento tecnico: *classificazione dei componenti adottata dal sistema informativo della Città Metropolitana di Genova*

Coefficiente C: è un coefficiente che converte il consumo misurato dal contatore, espresso in metri cubi, nell'unità di misura utilizzata per la fatturazione, cioè gli Standard metri cubi (Smc), considerando il volume di gas in condizioni standard di temperatura e pressione.

Combustile liquido: prodotto combustibile liqueforme idoneo ad alimentare i generatori termici degli impianti del Committente, del tipo gasolio, olio combustibile o biodiesel.

Combustibile gassoso: gas naturale di rete (metano).

Committente: La Città Metropolitana di Genova, in quanto soggetto promotore dell'appalto, Stazione Appaltante e sottoscrittore del contratto.

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.

Contatermie o contatori di calore: strumento destinato a misurare il calore che, in un circuito di scambio termico è assorbito o rilasciato da un liquido denominato liquido di trasmissione di calore

Criteri Ambientali Minimi (CAM): "misure volte all'integrazione delle esigenze di sostenibilità ambientale nelle procedure d'acquisto di beni e servizi delle amministrazioni competenti" definiti dal Ministero dell'Ambiente per diverse categorie di prodotti e servizi. Per i servizi energetici il riferimento è il DM 7 marzo 2012.

Fabbisogno energetico convenzionale: la quantità di energia primaria globalmente richiesta da un sistema "edificio-impianto" per mantenere negli ambienti riscaldati la temperatura al valore costante di 20° C durante i periodi fissati per le diverse zone climatiche, per tutta la stagione di riscaldamento. Tale quantità è calcolata come indicato dalle norme UNI vigenti.

Fonti energetiche rinnovabili: il sole, il vento, le risorse idriche, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione in energia elettrica dei prodotti vegetali o dei rifiuti organici e inorganici.

Gradi Giorno: la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20°C, e la temperatura media esterna giornaliera così come previsto all'art. 1, c. 1, lett. z), del DPR 412/93 e s.m.i.

Gradi Giorno convenzionali: valori di Gradi Giorno indicati nell'allegato A del DPR 412/93 per le specifiche località.

Gradi Giorno effettivi: la somma eseguita a consuntivo, estesa a tutti i giorni del periodo di riscaldamento effettivamente esercitato, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura interna, convenzionalmente fissata in 20°C, e le temperature medie esterne giornaliere effettivamente verificatesi, come misurate dalle centraline meteorologiche di ARPAL.

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 accumulo, locale comandi, sottocentrali, serbatoio e locale serbatoio, locale disimpegno e deposito attrezzature, accessi ai locali stessi.

Libretto di Impianto di climatizzazione: documento di cui all'All.1 del D.M. 10 febbraio 2014.

Manutenzione ordinaria dell'impianto termico: (art. 1, c. 1, lett. h), D.P.R. 412/93). 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

Manutenzione straordinaria: (art. 1, c. 1, lett. i), D.P.R. 412/93) Interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi ed attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione o sostituzione di apparecchi o componenti dell'impianto termico. Comprende tutti gli interventi finalizzati all'eliminazione di guasti anche segnalati direttamente dall'Ufficio di gestione dell'esecuzione del contratto o dagli utenti

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 gli impianti di produzione e distribuzione del calore di competenza del Committente in condizioni di efficienza mediante operazioni di manutenzione periodica e ordinaria, assicurando per ciascun complesso edificio-impianto le condizioni di comfort ambientale richieste dal Committente, nel rispetto delle vigenti leggi e norme tecniche in materia di esercizio e manutenzione di impianti termici

Stagione di Riscaldamento: periodo per il quale il Committente richiede il servizio di climatizzazione invernale, per ciascun luogo di fornitura, nel rispetto di quanto previsto dal D.P.R. 74/2013 e s.m.i.

Ufficio di Esecuzione del Contratto: struttura tecnica e amministrativa formata da personale interno alla Città Metropolitana di Genova – Servizio Edilizia – di supporto al Direttore di Esecuzione del Contratto

Unità autonoma split: macchina frigorifera singola che serve un solo o un numero ridotto di locali.

Unità Frigo: macchina frigorifera centralizzata che serve più locali, attraverso sistemi di canalizzazioni e/o rete di terminali.

UTA (Unità di trattamento aria): macchina per il trattamento (filtrazione) dell'aria interna, può apportare anche modifiche di tipo termico (riscaldamento o raffreddamento, umidificazione o deumidificazione).

Temperatura Richiesta: temperatura interna richiesta dal Committente per ciascun immobile nei limiti di cui all'art. 3 del D.P.R. 74/2013 e s.m.i..

Terzo Responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico (D.P.R. 412/93 art. 1, c. 1, lett. o): "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".

È inoltre il soggetto sanzionabile ai sensi dell'articolo, 34 comma 5, della Legge 9 gennaio 1991, n. 10.

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

Si riporta di seguito un elenco non esaustivo delle principali norme di riferimento e si riconosce implicitamente ogni modifica e integrazione alle stesse.

Legge 6 dicembre 1971, n. 1083: Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile. (Gazzetta Ufficiale n. 320 del 20 dicembre 1971).

D.M. 1-12-1975 (Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione). pubblicato nel Suppl. Ord. alla Gazz. Uff. 6 febbraio 1976, n. 33.

LEGGE 9 gennaio 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) pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale 16 gennaio 1991, n. 13.

D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 e s.m.i. (Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10).

DECRETO 12 aprile 1996 (Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi) pubblicato nella Gazzetta Ufficiale N. 103 del 04 Maggio 1996.

Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 551 (in Gazz. Uff., 6 aprile, n. 81). – Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.

D.M. 17 marzo 2003 (Aggiornamenti agli allegati F e G del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia) pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 12 aprile 2003, n. 86.

DECRETO 28 aprile 2005 (Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi) pubblicato nella Gazzetta Ufficiale N. 116 del 20 Maggio 2005.

D.Lgs 19 agosto 2005, n. 192 e s.m.i. come modificato dal D.L. n. 63/2013 e dalla legge n. 90/2013.

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 14 aprile 2006, n. 88, S.O. n. 96.

D.M. Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37 (Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici) pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 12 marzo 2008, n. 61.

D.Lgs. 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) pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 3 luglio 2008 n. 154.

D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59 (Regolamento di attuazione dell'art. 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) pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 10 giugno 2009, n. 132.

DECRETO 22 novembre 2012 (Modifica dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005, n.192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia) pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.21 del 25 gennaio 2013.

D.P.R. 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 decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192) pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 27 giugno 2013 n.149.

D.M. 30 ottobre 2013, n. 155 (Regolamento recante criteri per l'esecuzione dei controlli metrologici successivi sui contatori dell'acqua e sui contatori di calore, ai sensi del decreto legislativo 2 febbraio 2007, n. 22, attuativo della direttiva 2004/22/CE)

D.M. 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) pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 55 del 07 marzo 2014.

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 "Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici".

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 "Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici".

DECRETO 8 novembre 2019 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi.

Norme UNI di settore vigenti

Normativa Regione Liguria

Legge regionale n.22 del 29 maggio 2007: Norme in materia di energia

Regolamento regionale n.5 del 15 settembre 2009: Regolamento per il contenimento dell'inquinamento luminoso ed il risparmio energetico ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lett. b) della legge regionale 29 maggio 2007, n.22 (Norme in materia di energia).

Legge regionale n. 23 del 30 luglio 2012: Modifiche alla legge regionale 29 maggio 2007, n. 22 (Norme in materia di energia)

Legge regionale n.23 del 30 luglio 2012: Modifiche alla legge regionale 29 maggio 2007, n. 22 (Norme in materia di energia) in attuazione della direttiva 2010/31/UE del parlamento europeo e del consiglio, del 19 maggio 2010, relativa alla prestazione energetica nell'edilizia (B.U. 7 agosto 2012, n. 13)

Regolamento regionale n.6 del 13 novembre 2012: Regolamento di attuazione dell'articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007 n.22, così come modificata dalla legge regionale, 30 luglio 2012 n. 23 recante: 'Norme in materia di energia'.

REGOLAMENTO REGIONALE 6 Marzo 2015 n.1: Modificazioni al regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6, avente ad oggetto: 'Regolamento di attuazione dell'articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007, n.22, così come modificata dalla legge regionale 30 luglio 2012, n.23, recante: 'Norme in materia di energia'.

2. DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

2.1. PREMESSA

Il presente capitolato ha lo scopo di definire le prestazioni tecniche minimali relative all'erogazione del Servizio di *“Conduzione e manutenzione degli impianti di climatizzazione invernale e del ruolo di terzo responsabile per gli edifici di proprietà e/o in disponibilità della Città Metropolitana di Genova”*. Si rimanda in ogni caso Condizioni Generali per quanto riguarda aspetti generali, la normativa e la disciplina contrattuale che regola il servizio.

Il servizio di climatizzazione ambientale comprende tutte le attività necessarie a fornire, negli edifici in disponibilità della Città Metropolitana di Genova, comfort termico invernale, nonché l'acqua calda sanitaria derivante da impianti alimentati a combustibile o solari. È compresa anche la manutenzione e la gestione degli impianti di riscaldamento alimentati elettricamente (pompe di calore).

Nelle attività del presente capitolato sono comprese tutte le attività necessarie per mantenere in efficienza ed in sicurezza gli impianti stessi:

- ✓ la gestione, conduzione ed esercizio (assunzione del ruolo di terzo Responsabile),
- ✓ la manutenzione (ordinaria e straordinaria) degli impianti nel loro complesso, comprese tutte le attività di assistenza edile propedeutiche e necessarie alla realizzazione a regola d'arte delle attività manutentive stesse.
- ✓ la gestione degli impianti attraverso sistemi di telegestione

Gli edifici oggetto del servizio e le caratteristiche degli impianti saranno riportati negli allegati al capitolato.

2.2. OBIETTIVI

I principali obiettivi che il servizio si prefigge di raggiungere sono:

- a) Comfort igrotermico degli ambienti,
- b) mantenimento della funzionalità, gestione, e miglioramento dell'efficienza di impianti, reti e terminali,
- c) sicurezza,
- d) messa a norma,
- e) riduzione dei consumi energetici,
- f) diminuzione delle emissioni inquinanti e rumorosità.

2.2.1. Criteri ambientali minimi (CAM)

In conformità al D.M. 7 marzo 2012 “Adozione dei criteri ambientali minimi da inserire nei bandi di gara della Pubblica Amministrazione per l'acquisto di servizi energetici per gli edifici - servizio di illuminazione e forza motrice - servizio di riscaldamento/raffrescamento” nel dettaglio *l'esercizio e la manutenzione degli impianti comprendono le seguenti attività:*

- a) *assunzione da parte dell'Appaltatore del ruolo di terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria dell'impianto termico e dell'espletamento delle pratiche di legge (V.V.F., I.N.A.I.L., A.S.L. ecc.), compresi eventuali pagamenti agli enti preposti ai controlli;*
- b) *gestione, conduzione e manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria degli impianti di riscaldamento/raffrescamento mirata a ridurre gli impatti ambientali e in particolare i consumi energetici in un'ottica di ciclo di vita;*
- c) *riparazione dei guasti;*
- d) *corretta e completa compilazione e costante aggiornamento dei libretti di centrale o di impianto (DPR 412/1993, DPR 551/1999, D.M. 10/02/2014, e s. m. e i.);*
- e) *rendicontazione delle prestazioni degli impianti, con particolare attenzione ai consumi di energia, di risorse naturali e di materiali;*
- f) *sensibilizzazione degli utenti ad un uso corretto di impianti ed apparecchiature;*

Fanno parte del servizio anche l'attività di analisi dei consumi, lo studio del sistema edificio impianto dal punto di vista energetico,

Gli impianti di riscaldamento devono rispettare le seguenti prescrizioni riportate al punto 2.4.2.13 dell'Allegato al Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 recante "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici":

Gli impianti a pompa di calore devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2007/742/CE (32) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Gli impianti di riscaldamento ad acqua devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/314/UE (33) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

L'installazione degli impianti tecnologici deve avvenire in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni 5 ottobre 2006 e 7 febbraio 2013.

Per tutti gli impianti aeraulici deve essere prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780:2011).

2.3. REQUISITI E RESPONSABILITÀ

2.3.1. Assunzione del ruolo di Terzo Responsabile

L'Appaltatore, in conformità all'articolo 1, comma 1, lettera n), del D.P.R. 26 agosto 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

L'Appaltatore, in particolare, assumerà la responsabilità di cui all'art. 1, c. 1, lett. 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. Tali responsabilità non potranno essere delegate ad altri, fermo restando la propria diretta responsabilità ai sensi degli articoli 1667 e seguenti del codice civile

L'Appaltatore dovrà essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 11 del D.P.R. 412/1993 n. 412 e s.m.i., così come integrato dal D.P.R. 74/2013, e delle abilitazioni, per quanto di competenza, ed assumerà il ruolo di "Terzo Responsabile" degli impianti in tutti gli edifici indicati nei corrispondenti allegati all'ordine.

La funzione di Terzo Responsabile verrà formalizzata in forma scritta, entro la data prevista nel verbale di consegna degli immobili di cui alle Condizioni Generali e verrà trasmessa a carico dell'Appaltatore all'Ente competente per i controlli previsti al comma 3 dell'art. 31 della Legge 10/91.

Oltre a quanto previsto normativamente in merito agli adempimenti generali in carico al Terzo Responsabile, l'Appaltatore deve:

- ✓ Assumere la funzione di Responsabile dei Lavori, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, per le attività configurabili come lavori;
- ✓ presentare, sotto la propria responsabilità una 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, commi 1 e 2;
- ✓ concordare con i tecnici dell'INAIL (ex ISPESL), della ASL, dei VV.F, Arpal 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, apparecchi in pressione ecc.);
- ✓ per le visite di controllo dei funzionari degli enti sopracitati, 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;
- ✓ esporre, 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 e sostituirla quando necessario;
- ✓ calcolare, in conformità alle vigenti norme UNI, il rendimento globale medio stagionale (di cui al D.Lgs. 192/2005) 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'Appaltatore 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 (INAIL, ex-ISPESL), ai sensi del D.M. 1.12.1975, le modifiche e le variazioni apportate all'impianto nel corso dell'appalto. Il Direttore dell'esecuzione del contratto e il Direttore operativo del servizio dovranno essere ufficialmente informati delle modifiche e delle variazioni realizzate;
- ✓ aggiornare i dati al Catasto regionale degli impianti termici.

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

- dichiarazione di rendimento di combustione, attraverso la redazione di una dettagliata **Relazione di calcolo del rendimento per ciascun impianto termico in gestione**.
- 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.

Le relazioni e le dichiarazioni dovranno essere presentata entro 60 giorni dall'inizio, e dovranno essere sottoscritte dal legale rappresentante o dal tecnico munito di regolare delega che assume la funzione di terzo responsabile;

2.4. ATTIVITÀ PREVISTE

In generale l'Appaltatore è tenuto alle seguenti prestazioni:

- ✓ fornitura di tutti i materiali e delle materie prime necessarie a garantire una corretta e costante erogazione del servizio;
- ✓ conduzione degli impianti;
- ✓ manutenzione ordinaria (AM.PRO e AM.RIP) e straordinaria (AM.STR) dovuta anche ad eventi imprevedibili ed eccezionali, sia per i componenti e le apparecchiature di centrale, sia per i circuiti, le linee di distribuzione e i terminali di qualsiasi tipo (corpi scaldanti, unità di distribuzione aria);
- ✓ interventi di sostituzione di componenti con parti originali o, nel caso di irreperibilità, con componenti compatibili, comunque previo concordamento con l'Ufficio di gestione dell'esecuzione del contratto;
- ✓ pulizie dei generatori, dei sistemi fumari, dei filtri, dei sistemi di distribuzione e di tutti i componenti per i quali sia prevista una pulizia periodica;
- ✓ assunzione del ruolo di Terzo Responsabile;
- ✓ ricerca e riparazione guasti di qualsiasi genere anche in Pronto Intervento, comprese le eventuali demolizioni edili, la formazione di tracce, scavi e quanto altro necessario;
- ✓ ripristini edili a seguito di ricerca e riparazione guasti: il ripristino edile non deve intendersi limitato al punto di rottura, ma deve estendersi, laddove necessario, all'immediato contesto del punto di intervento e alle parti soggette ad un eventuale danno collaterale alla rottura. A titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di ripristino murario, la ripresa della tinteggiatura deve interessare l'intero riquadro di parete fino ai più vicini punti di discontinuità. Analogamente, in caso di danni cagionati da perdita idraulica, dovrà eventualmente essere ripristinato il ciellino sottostante al piano interessato dalla perdita.
- ✓ predisposizione all'avviamento delle apparecchiature da effettuarsi prima dell'inizio della stagione di riscaldamento e messa a riposo alla fine della stessa;
- ✓ accensione, avviamento e spegnimento degli impianti;
- ✓ sorveglianza tecnica delle centrali termiche e sottostazioni;
- ✓ pulizia delle centrali termiche e sottostazioni e pertinenze di materiali estranei e/o rifiuti di qualsiasi natura e origine, smaltimento nel rispetto delle norme vigenti con fornitura della relativa documentazione;
- ✓ mantenimento delle caratteristiche REI dei locali centrali termiche e sistemi fumari. Qualora per carenze manutentive vengano compromesse tali caratteristiche e di conseguenza il rilascio o rinnovo del CPI, resteranno a carico dell'Appaltatore le pratiche e relativi oneri per il nuovo rilascio del CPI, oltre alla penale prevista per tale inadempimento.
- ✓ garanzia della conduzione con personale qualificato o abilitato degli impianti termici (patentino), secondo quanto richiesto dalla normativa vigente. L'Appaltatore avrà altresì l'obbligo di richiedere l'intervento specialistico da parte del costruttore qualora si rendesse necessario al buon funzionamento o riparazione dell'apparecchiatura, tale onere resterà a completo carico dell'Appaltatore;
- ✓ predisposizione della documentazione tecnico-legale (SCIA di prevenzione incendi, Libretto di impianto, pratiche INAIL (ex ISPEL) e quant'altro previsto dalle vigenti norme).
- ✓ compilazione della documentazione di centrale conformemente alla legislazione vigente, in particolare annotazione puntuale sul libretto di impianto, degli interventi effettuati sull'impianto termico e della quantità di energia fornita annualmente

- ✓ 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, anche attraverso trattamenti mirati;
- ✓ manutenzione di dispositivi per la misurazione del calore (c.d. contatermie), nelle centrali di potenzialità superiori a 35 kW, o inferiori ove previsto.
- ✓ installazione, comprese le opere necessarie sulle tubazioni, tarature, aggiornamento (attraverso strutture certificate) e/o sostituzione degli analizzatori continui di combustione e di tutti gli altri strumenti di misura in genere presenti nelle centrali termiche;
- ✓ verifica rumorosità degli impianti attraverso analisi fonometriche mirate.

Le prestazioni di manutenzione programmata e riparativa descritte ai paragrafi successivi sono da considerarsi indicative, minimali e non esaustive, integrabili e migliorabili in termini di frequenza ed attività da svolgere, restando a carico dell'Appaltatore tutte le attività necessarie a garantire il corretto funzionamento degli impianti.

2.4.1. Riscaldamento e acqua calda sanitaria (ACS)

2.4.1.1. Impianti termici per riscaldamento e acqua calda sanitaria con potenza termica superiore a 35 kW

L'Appaltatore è tenuto a garantire il funzionamento di tutti gli impianti oggetto del servizio, in modo che forniscano il calore necessario a scaldare gli ambienti alle temperature previste dalle norme e l'acqua calda sanitaria dove presente.

Nel servizio sono comprese tutte le operazioni di controllo, gestione, regolazione, sorveglianza, manutenzione ordinaria e straordinaria, verifica, efficientamento, pulizia di locali e impianti. Le attività sono da intendersi estese a tutto il sistema impianto coi suoi componenti e ai locali e pertinenze dello stesso.

In caso la caldaia non fosse riparabile oppure si rendesse necessaria la sostituzione di parti essenziali al funzionamento, ma l'operazione non avesse convenienza economica o le parti non fossero fornite come ricambio, cosicché da rendere necessaria o comunque più vantaggiosa la sostituzione dell'intera caldaia, il costo di acquisto della stessa sarà a carico del Committente, mentre l'Appaltatore dovrà provvedere alla sua installazione, comprensiva di ogni onere e delle necessarie autorizzazioni, adeguamenti normativi e di impianti.

Eventuali modifiche sostanziali all'impianto o alla posizione della caldaia richieste dal Committente restano a carico di quest'ultimo.

Nel caso in cui il periodo tra l'interruzione del servizio e la fornitura e messa in esercizio della nuova caldaia superi i 5 giorni, al fine di evitare un'interruzione del servizio, l'Appaltatore dovrà provvedere secondo i seguenti criteri.

- a. se la centrale termica è costituita da più generatori di calore, l'Appaltatore provvederà ad effettuare le eventuali modifiche impiantistiche provvisorie per sfruttare al meglio i generatori restanti per sopperire al fabbisogno termico e di acqua calda sanitaria. I costi dell'intervento sono da considerarsi compresi nel canone manutentivo.
- b. se la caldaia da sostituire sia l'unico generatore di calore dell'impianto, l'Appaltatore è tenuto a installare una caldaia provvisoria (muletto), di modello e posizionamento da stabilirsi compatibilmente alle norme vigenti. La spesa sostenuta per la fornitura del generatore provvisorio verrà riconosciuto come costo extra canone straordinario a carico del Committente, mentre l'intervento per l'installazione è da considerarsi compreso nel canone manutentivo.

In tutti i casi, l'installazione definitiva della caldaia sostitutiva sarà rimandata a periodi in cui l'attività non è presente (sabato e domenica o eventuali fermi dell'attività in oggetto)

Negli oneri manutentivi a carico dell'Appaltatore sono altresì comprese le manutenzioni ordinarie e straordinarie di tutti i circuiti e terminali dell'impianto, comprese le lavorazioni sottotraccia, le rotture, demolizioni e i ripristini edili a seguito di ricerca e riparazione guasti.

Le apparecchiature delle quali bisogna eseguire la manutenzione con revisione e controllo delle stesse secondo le UNI 8364/84, UNI 9317/89, UNI 10435/95 sono in particolare:

- caldaie e tutti i loro componenti;
- bruciatori e tutti i loro componenti;
- gruppi termici modulari monoblocco;

- elettropompe;
- apparecchiature di regolazione e sicurezza,
- vasi di espansione;
- tutte le saracinesche di intercettazione;
- impianto di termoregolazione;
- impianti e quadri elettrici, di centrale, di sottostazione ed esterno;
- cisterne e loro accessori;
- tubazioni e isolamento delle stesse;
- rampe, valvole, elettrovalvole e tubazioni gas;
- contatori gas (ove non di competenza dell'azienda fornitrice) e relativi alloggiamenti
- addolcitori negli impianti dove installati;
- scambiatori;
- scaricatori di condensa e relativo trattamento della stessa;
- valvole riduttrici;
- canne fumarie
- impianti di condizionamento, pompe di calore e refrigerazione dove installati;
- impianti geotermici;
- analizzatori di combustione in continuo dove installati.

Alla fine dell'anno di riscaldamento e quando si renderà necessario dovranno essere effettuate le pulizie di tutti gli organi delle centrali termiche e delle sottostazioni, ed in particolare l'Appaltatore dovrà effettuare:

- pulizia accurata esterna e interna di tutte le caldaie;
- revisione delle elettropompe;
- revisione delle saracinesche di intercettazione;
- revisione e sostituzione dei mattoni refrattari in caldaia ove esistenti;
- revisione e controllo delle apparecchiature dell'impianto elettrico in centrale termica;
- revisione e controllo di tutte le apparecchiature di regolazione e sicurezza;
- revisione e controllo dei vasi di espansione;
- revisione e controllo dei bruciatori e di tutte le loro apparecchiature;
- revisione, controllo e pulizia delle cisterne di combustibile con asportazione dei fondami;
- pulizia di tutti i locali delle centrali termiche;
- revisione ricarica degli estintori (con frequenze secondo la normativa vigente);
- revisione ed eventuale ripristino delle condizioni REI di pareti, solai e serramenti, stato delle griglie di aereazione e quant'altro contenuto nell'attività soggetta a Certificato di Prevenzione Incendi del locale caldaia;
- revisione e pulizia scambiatori;
- livello dell'acqua e del liquido antigelo se presente negli impianti, provvedendo ad eventuali ripristini ed eventuale smaltimento dell'antigelo secondo le normative previste;
- controllo revisione delle apparecchiature di depurazione o di addolcimento dell'acqua da immettere nell'impianto, se presenti, compresa la fornitura dei prodotti necessari per il funzionamento delle stesse apparecchiature;
- tenuta dei circuiti idraulici, provvedendo all'eventuale sostituzione di premistoppa e guarnizioni a causa di possibili trafilamenti;
- controllo delle linee di alimentazione gas secondo UNI 10435/95 e s.m.i. e secondo UNI 9317/89 e s.m.i.;

- verifiche tenuta impianti distribuzione ed utenze gas;
- sfogo dell'aria e regolazioni dell'impianto in genere (centrali termiche, rete, sottostazioni, radiatori), onde consentire il regolare funzionamento dello stesso;
- regolazione dell'impianto per la riequilibrio della temperatura ambiente nei diversi locali;
- funzionalità dell'impianto elettrico, compresa l'eventuale sostituzione di fusibili, revisione di contatti e relativa pulizia;
- funzionamento delle apparecchiature di termoregolazione, ove presenti;
- manutenzione, controllo, pulizia, messa a punto dei generatori di calore secondo UNI 9317/89;
- operazioni di manutenzione e controllo bruciatori con periodicità ordinaria e straordinaria secondo UNI 8042, UNI 8125, UNI 8364/84, UNI 10435/95 e s.m.i.;
- analisi di combustione (secondo scadenze DPR 412/93);
- pulizia focolari, casse fumi, raccordi fumi, camini, secondo necessità;
- manutenzione controllo e ricarica vasi espansione a membrana secondo UNI 8364/84 e UNI 9317/89 e s.m.i.;

Tutte le apparecchiature di termoregolazione devono essere tenute sotto tensione anche nei periodi d'inattività salvaguardando le batterie tampone 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.

Al termine della stagione di riscaldamento, l'Appaltatore dovrà iniziare subito le operazioni di pulizia, manutenzione, controllo e revisione degli impianti; dette operazioni dovranno essere eseguite a regola d'arte ed i componenti che non dovessero più garantire un sufficiente livello di efficienza e/o di sicurezza dovranno essere sostituiti.

Qualsiasi disfunzione individuata durante le operazioni prescritte nel presente paragrafo dovrà essere tempestivamente eliminata e, in presenza di situazioni anomale, l'Appaltatore dovrà provvedere immediatamente all'esecuzione delle opere rientranti tra le attività disciplinate ed alla segnalazione all'Ufficio di Gestione dell'esecuzione del contratto, 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'Appaltatore immediatamente anche con lavoro notturno e festivo.

Fra gli oneri di pertinenza dell'Appaltatore 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'Appaltatore provvederà alla sostituzione delle apparecchiature in avaria; la qualità di eventuali particolari sostitutivi dovrà corrispondere rigorosamente alle caratteristiche di quelli preesistenti o in caso di impossibilità autorizzata dall'Ufficio di gestione dell'esecuzione del contratto;
- la fornitura dei materiali di consumo, l'impiego ed il nolo delle attrezzature, opere provvisorie, cestelli elevatori, utensili e strumenti occorrenti per il razionale espletamento dei controlli, misurazioni, riparazioni, ecc.;
- svuotamento e riempimento dei circuiti, su richiesta del Responsabile del Procedimento o del Direttore dell'esecuzione del contratto, per necessità dovute ad intervento sugli impianti da parte di ditte terze, compreso lo sfogo dell'aria.

In caso di irreperibilità di una parte di ricambio, un dispositivo o strumento non disponibile su piazza si dovrà dare immediata comunicazione al Responsabile del Procedimento ed al Direttore dell'esecuzione del contratto, ed attuare ogni possibile mezzo provvisorio per ridurre il disagio anche attraverso soluzioni temporanee, i cui oneri di fornitura, installazione e autorizzazione saranno a totale carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà munirsi di elementi adattabili provvisori che dovranno essere messi immediatamente a disposizione, che andranno poi rimossi non appena reperiti i ricambi idonei.

Nel caso di parti essenziali, circolatori, canali da fumo, bruciatori o generatori da calore si potranno/dovranno installare marche/modelli differenti concordati con il Direttore dell'esecuzione del contratto se reperibili in tempi minori.

Tali soluzioni temporanee dovranno comunque essere a totale carico dell'Appaltatore.

Si riportano nei paragrafi successivi, a titolo esemplificativo e non esaustivo, tipiche operazioni di manutenzione programmata e riparativa normalmente previste.

Se le frequenze indicate dal costruttore fossero più ravvicinate di quanto qui riportato, si useranno quelle previste dal costruttore/produttore.

Le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione delle restanti parti dell'impianto termico e 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.

2.4.1.2. Caldaie per sola acqua calda sanitaria con potenza termica superiore a 35 kW

Come per gli impianti termici di cui al precedente paragrafo, l'Appaltatore è tenuto a garantire il funzionamento di tutti gli impianti anche di sola produzione acqua calda oggetto del servizio.

La temperatura di erogazione dell'acqua calda per usi igienico-sanitari, misurata nel punto di immissione nella rete, come previsto dalle norme, non dovrà superare i $48^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ di tolleranza, mentre dovrà essere assicurata la temperatura di 40°C ai terminali di erogazione.

Il servizio di produzione ed erogazione di acqua calda sanitaria, ove esistente, dovrà essere fornito negli orari e nelle giornate richieste dal Direttore dell'esecuzione del contratto, con possibilità, nell'arco della stagione, di variazioni comunicate all'Appaltatore e dovrà essere garantita l'erogazione fino al punto terminale.

Nel servizio sono comprese tutte le operazioni di controllo, gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria, verifica, efficientamento, pulizia dei locali. Le attività sono da intendersi estese a tutto il sistema impianto coi suoi componenti e ai locali e pertinenze dello stesso. Per le specifiche sulle manutenzioni, controlli, regolazioni, misure, ecc., compresa la sostituzione di parti o dell'intero apparato generatore di calore, si fa riferimento a quanto previsto dalle norme vigenti e a quanto illustrato ai paragrafi relativi agli impianti termici per riscaldamento.

Per la prevenzione della proliferazione del batterio della legionella (*Legionella pneumophila*) l'Appaltatore dovrà effettuare le verifiche e i trattamenti previsti dalle linee guida vigenti nazionali, effettuando comunque eventuali campionamenti e successivi shock termici ove si rendesse necessario.

Sono escluse le manutenzioni ordinarie e straordinarie dei circuiti acqua calda e la manutenzione dei dispositivi elettrici per la produzione di ACS (boiler elettrici).

2.4.1.3. Manutenzione programmata per impianti di riscaldamento e acqua calda sanitaria (ACS)

Le seguenti attività manutentive devono essere eseguite dall'Appaltatore **almeno una volta** nel corso di esecuzione del contratto, salvo specifiche indicazioni di frequenza.

<i>CET: ALIMENTAZIONE</i>		
<i>Componente</i>	<i>Attività previste</i>	<i>Frequenza</i>
Sistemi di adduzione	Verifica funzionalità e stato di conservazione dei sistemi di riempimento automatici e dei sistemi di alimentazione dell'impianto in genere, anche mediante lettura del contatore d'acqua e registrazione nel libretto di impianto; Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	una volta nel corso dell'appalto
Addolcitori e i impianti di trattamento acqua	Controllo funzionalità e stato manutentivo degli impianti trattamento acqua. Controllo serbatoi e corretto dosaggio degli additivi;	una volta nel corso dell'appalto

	Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari	
CET: GRUPPI TERMICI		
Locale centrale termica	Pulizia accurata del locale, verifica del mantenimento dello stato REI del locale e serramenti)	
Generatori di calore a gas	Controllo del rendimento di combustione e temperatura fumi; Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	ad avvio impianti
	Relazione di calcolo del rendimento di combustione dell'impianto termico	a fine appalto, oppure a fine stagione termica
Generatore di calore a gasolio	Pulizia e prova di tenuta del camino e del canale da fumo; Verifica visiva assenza trafile di condense dalle pareti esterne della canna fumaria; Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	ad avvio appalto
	Pulizia e prova di tenuta del camino e del canale da fumo anche attraverso videoispezione ove necessario; Verifica stato di conservazione della canna fumaria, dei sistemi di staffaggio e dei suoi componenti; Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	ad avvio appalto
	Controllo ed eventuale pulizia dei condotti fumo e delle batterie alettate, delle camere di combustione, delle tenute e delle guarnizioni delle camere di combustione (la pulizia deve essere fatta in ogni caso almeno trimestralmente); Controllo temperatura fumi. Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari;	mensile
	Controllo del rendimento di combustione; Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	ad avvio impianti
Bruciatori di combustibile liquido	Controllo funzionalità e pulizia di: testa di combustione, elettrodi di accensione, isolatori, filtro di linea, fotocellula o fotoresistenza, linee elettriche di collegamento, presa d'aria; Prove di combustione; Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	
Bruciatori di gas	Bruciatori: controllo funzionalità e pulizia di testa di combustione, elettrodi di accensione, isolatori, filtro di linea, ugelli, fotocellula o foto resistenza, linee elettriche di collegamento, presa d'aria, riduttori-regolatori di pressione, dispositivo prevenzione fughe di gas, valvole di sfiato e dispositivi di blocco (VEDI UNI 10389); Prove di combustione; Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	ad avvio appalto e a fine stagione per gli impianti a servizio stagionale
Vasi d'espansione e sistemi di	CHIUSI Verifica funzionalità e stato di conservazione del vaso e della pressione di precarica.	ad avvio stagione

sicurezza associati	<p>Verifica funzionalità e stato di conservazione dei dispositivi di sicurezza contro le sovrappressioni e le sovratemperature.</p> <p>Verifica pressione di riempimento automatico.</p> <p>Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari con relativa comunicazione ad INAIL e fornitura della documentazione prevista</p>	
	<p>APERTI</p> <p>Verifica funzionalità del vaso e integrità del galleggiante;</p> <p>Verifica condizioni di conservazione del vaso e dei tubi di sicurezza e carico e assenza di ostruzioni di questi ultimi;</p> <p>Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.</p>	ad avvio stagione
Valvolame e filtri	<p>Esecuzione manovre antibloccaggio;</p> <p>Lubrificazione saracinesche;</p> <p>Verifica ed eliminazione eventuali perdite dalle connessioni e dai premistoppa;</p> <p>Pulizia o sostituzione filtri di linea;</p> <p>Controllo, regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.</p>	ad avvio stagione
Pompe e circolatori	<p>Verifica assenza perdite e corretto funzionamento;</p> <p>Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari, pulizia cuscinetti.</p>	ad avvio stagione
Strumenti di misura e allarme	<p>Verifica funzionalità e stato di conservazione degli apparecchi indicatori di pressione e termometri acqua e fumi;</p> <p>Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.</p>	
	<p>Sistemi fissi di analisi combustione (Analizzatori in continuo): controllo visivo e sostituzione se necessario dello scaricatore di condensa e gruppo filtraggio secondario.</p> <p>Pulizia termoresistenze, controllo e taratura con gas campione dei sensori cella elettrochimica.</p> <p>Pulizia filtro primario, pulizia o sostituzione pompa a membrana, rimozione e pulizia da incrostazioni dei sensori ossigeno.</p>	
	<p>Controllo e aggiornamento del software di gestione.</p> <p>Controllo linea e sirena di allarme.</p>	ad avvio stagione
	<p>Sistemi di contabilizzazione</p> <p>Verifica del funzionamento e della corretta misura dei misuratori;</p> <p>Regolazioni, sostituzioni e ripristini certificati se necessari.</p>	
Dispositivi di sicurezza	<p>Prove di funzionamento, anche attraverso organismi notificati ove necessario, verifica scadenze, sostituzioni se necessarie</p>	ad avvio stagione
Centraline e componenti di regolazione	<p>Controllo e aggiornamento centraline;</p> <p>verifica batterie tampone e sostituzione;</p> <p>Messa a riposo/ riattivazione delle apparecchiature;</p> <p>Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari;</p> <p>Tarature.</p>	ad avvio stagione

Impianti ed apparecchiature elettriche	Test degli interruttori di protezione; Controllo funzionalità interruttore blocco porta dei quadri elettrici; Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	mensile o secondo l'indicazione del costruttore
	Controllo visivo e stato di integrità di: <ul style="list-style-type: none"> - contatti mobili; - integrità dei conduttori e del loro isolamento; - serraggio dei morsetti. - taratura apparecchi di protezione; - funzionamento apparecchi indicatori (voltmetri amperometri ecc.); - funzionamento lampade spia. Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari; Controllo motori elettrici di ventilconvettori e relativi termostati.	
Collettori solari termici	Pulizia vetri; Rabbocco fluido intermedio; Messa a riposo dei collettori senza fluido antigelo intermedio previo drenaggio acqua interna e copertura con telone. Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	ad avvio appalto
CET: CENTRALI DI TRATTAMENTO FLUIDI		
Scambiatori di calore	Controllo assenza perdite tra circuito primario e circuito secondario; Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	
CET: CANNE DI ESALAZIONE		
Camini e canali da fumo	Verifica tiraggio	ad avvio stagione
	Generatori a gas: Pulizia e prova di tenuta del camino e del canale da fumo; Verifica stato di conservazione della canna fumaria anche attraverso videoispezione ove necessario, dei sistemi di staffaggio e dei suoi componenti; Verifica visiva assenza trafile di condense dalle pareti esterne della canna fumaria. Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	ad avvio appalto

2.4.1.4. Manutenzione riparativa per impianti di riscaldamento e acqua calda sanitaria (ACS)

Componente	Attività previste
CET: ALIMENTAZIONE	
Impianto adduzione gas	Prove di tenuta

	<p>Ricerca e riparazione della perdita con relativa ri-certificazione</p> <p>Ripristino funzionalità valvole manuali di intercettazione;</p> <p>valvole automatiche e relative centraline e rivelatori asserviti o sostituzione degli stessi;</p> <p>Sostituzione giunto antivibrante danneggiato;</p> <p>Verifica solidità staffaggi;</p> <p>Ripristino colore giallo della tubazione.</p>
Serbatoi per combustibile liquido e linee di adduzione al bruciatore	<p>Prove di tenuta con metodologia ritenuta idonea</p> <p>Riparazione e vetrificazione serbatoio non a tenuta;</p> <p>Sostituzione accessori guasti;</p> <p>Rifacimento della messa a terra non più funzionale;</p> <p>In caso di perdite l'Appaltatore è tenuto a tutte le opere di bonifica previste nella Parte quarta, titolo V, del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";</p>
Sistemi di adduzione e trattamento acqua	Ripristino funzionalità corretta.
	Riempimento sali ed eventuale sostituzione resine.
Prese a mare o geotermiche di pompa di calore	<p>Riparazione o sostituzione dell'impianto di dosaggio liquido antivegetativo;</p> <p>Riparazione tubazioni e valvole di presa.</p>
<i>CET: GRUPPI TERMICI</i>	
Locale centrale	Pulizia da qualsiasi materiale estraneo, ripristini dell'integrità delle componenti edilizie ed impiantistiche del locale e dello stato REI di pareti e serramenti
Generatori di calore a gas/gasolio	Riparazione mediante saldatura del generatore eventualmente danneggiato, in attesa di sostituzione (la saldatura non può considerarsi intervento risolutivo a meno che non garantisca le caratteristiche di rendimento originali).
Bruciatori di combustibile liquido/gas	<p>Ripristino funzionalità, sostituzione del bruciatore/rampa non recuperabili;</p> <p>Rifacimento linee di alimentazione elettrica non più idonee.</p>
Vasi d'espansione chiusi e sistemi di sicurezza associati	<p>Ripristino pressione precarica;</p> <p>Sostituzione del vaso con membrana forata;</p> <p>Sostituzione dei dispositivi di sicurezza contro sovrappressioni e sovratemperature non più funzionanti guastatisi nell'arco dell'appalto;</p>
Vasi d'espansione aperti	<p>Sostituzione del galleggiante non più funzionante;</p> <p>Riparazione de tubo di sicurezza o di carico otturato o danneggiato.</p> <p>Sostituzione del vaso aperto in caso di perdite e/o crepe</p>
Valvolame	<p>Sostituzione tenute e premistoppa.</p> <p>Sostituzione valvole danneggiate ed elementi filtranti dei filtri ad epsilon degradati.</p>
Pompe e circolatori	Sostituzione tenute meccaniche o a baderna escluso quelle contenenti amianto;

	Sostituzione pompe non più funzionanti e controllo funzionalità inverter.
Strumenti di misura e allarme	Sistemi fissi di analisi combustione, (Analizzatori in continuo): Riparazione o sostituzione sonde e filtri; Riparazione linea allarme, controllo o sostituzione se necessario del software di gestione, controllo parti elettriche e funzionamento hardware con reinstallazione e/o sostituzione dello stesso.
	Sostituzione apparecchi indicatori di pressione e termometri acqua e fumi non funzionanti.
	Misuratori di calore: Ripristino del funzionamento e della corretta misura dei misuratori di portata e calore e/o sostituzione degli stessi.
Sistemi di supervisione e telegestione	Ripristino del funzionamento sistema e trasmissione dati, ripristini e sostituzioni componenti.
Dispositivi di sicurezza	Ripristino del funzionamento, tarature, sostituzioni per malfunzionamento o scadenza dei componenti
Centraline e componenti di regolazione	Sostituzione delle centraline, quadri e orologi danneggiati nell'arco dell'appalto, batterie tampone.
Impianti ed Apparecchiature elettriche	Sostituzione apparecchiature elettriche danneggiate; Sostituzione degli interruttori di protezione e dei magnetotermici/differenziali guasti; Ripristino funzionalità interruttore blocco porta dei quadri elettrici. Ripristino stato di integrità o sostituzione di: <ul style="list-style-type: none"> - contatti mobili; - conduttori e del loro isolamento; - morsetti; - apparecchi indicatori (voltmetri amperometri ecc.); - lampade spia; - lampade di emergenza non più funzionanti.
Collettori solari termici	Sostituzione componenti, vetri danneggiati, messa a riposo, pulizia, ricarica, regolazione.
CET: CENTRALI DI TRATTAMENTO FLUIDI	
Boilers e accumuli	Pulizia, sostituzione componenti.
Scambiatori di calore	Sostituzione elementi degli scambiatori che presentano perdite tra circuito primario e circuito secondario.
CET: CANNE DI ESALAZIONE	
Camini e canali da fumo	Ripristino stabilità staffaggi e sostegni e mantenimento dello stato della tenuta

2.4.2. Calderine per riscaldamento e calderine per riscaldamento e acqua calda sanitaria di potenza termica inferiore a 35 kW

Per gli apparecchi destinati alla produzione di acqua calda per riscaldamento o per riscaldamento e acqua calda sanitaria, di potenza inferiore a 35 kW l'Appaltatore è tenuto ad effettuare oltre che l'espletamento delle pratiche burocratiche previste nel corso dell'appalto (compilazione libretti, bollini, verifiche combustione), le operazioni di manutenzione periodica e riparativa previsti dal costruttore nonché dalle norme vigenti (UNI10436/2019).

Attività manutentive previste
Accertamento della presenza della documentazione dell'impianto (Dichiarazione di conformità o documento equivalente per impianti realizzati antecedentemente al 13.03.1990, Libretto di impianto aggiornato secondo il DM 10 febbraio 2014, libretto di uso e manutenzione dell'apparecchio);
Esame a vista del locale di installazione (ventilazione del locale adeguata, aperture di ventilazione libere da ostacoli che impediscano il libero afflusso dell'aria)
Esame a vista dei canali da fumo (percorso e sezioni dei tratti verticali e suborizzontali e pendenze dai canali da fumo corrette, assenza di segni di deterioramento, assenza serrande o dispositivi di intercettazione o regolazione)
Controllo dell'evacuazione dei prodotti della combustione (assenza perdite dei prodotti della combustione dai canali da fumo, apparecchio deve scaricare in un camino singolo o in una canna collettiva ramificata o direttamente all'esterno. Inoltre per apparecchi di tipo B si deve verificare: tiraggio corretto durante il normale funzionamento dell'apparecchio, assenza di rigurgito dei prodotti della combustione anche durante il funzionamento di eventuali elettroventilatori esistenti nello stesso locale.)
Misurazione in opera del rendimento di combustione (per le caldaie dedicate al riscaldamento e/o ACS) secondo le prescrizioni delle norme vigenti.
Controllo e manutenzione secondo le modalità e periodicità previste dal costruttore e riportate nel libretto di uso e manutenzione. In assenza di indicazioni specifiche o in caso di accertata impossibilità di disporre del libretto di uso e manutenzione, devono essere effettuate almeno le seguenti operazioni: <ul style="list-style-type: none">a) Pulizia dello scambiatore lato fumib) Pulizia del bruciatore principale e del bruciatore pilotac) Verifica visiva sul dispositivo di rompitiraggio antivento, di tracce di deterioramento, ossidazione e/o corrosioned) Controllo della regolarità dell'accensione e del funzionamentoe) Verifica del regolare funzionamento dei dispositivi di comando e regolazione dell'apparecchiof) Verifica dei dispositivi di protezione, controllo e sicurezza, se l'apparecchio dispone di punti prova allo scopo previsti e seguendo le procedure indicate dal costruttoreg) Verifica visiva dell'assenza di perdite di acqua e ossidazioni dai e suoi raccordih) Controllo visivo che lo scarico della valvola di sicurezza non sia ostruitoi) Negli impianti a vaso di espansione chiuso verifica che la pressione statica dell'impianto sia correttaj) Verifica visiva che i dispositivi di sicurezza non siano manomessi e/o cortocircuitati.k) Inoltre per i bruciatori ad aria soffiata, verificare che essi presentino:<ul style="list-style-type: none">l) gli organismi soggetti a sollecitazioni termiche integri e senza segni di usura e/o deformazionem) il circuito dell'aria pulito e sgombro da qualsiasi impedimento al libero flusso del comburenten) la guarnizione di tenuta con la piastra di accoppiamento al generatore di calore integra e tale da non presentare alcuna traccia di fuga dei prodotti della combustione.

Rapporto di controllo e di manutenzione deve essere redatto un rapporto scritto da rilasciare al proprietario o a chi per esso il quale ne deve confermare per iscritto il ricevimento.

Prescrizioni In caso di accertate e non eliminabili anomalie o di componenti manomessi, l'apparecchio deve essere messo fuori servizio menzionando nel rapporto di controllo e manutenzione che il proprietario, o chi per esso, è diffidato dall'utilizzarlo. L'apparecchio può essere messo in funzione solo dopo il ripristino delle condizioni di sicurezza prescritte dalle norme specifiche, nonché dal libretto di istruzioni fornito dal costruttore a corredo dell'apparecchio.

2.4.3. Scaldabagno di potenza termica inferiore a 35 kW alimentati a gas e posti al di fuori della centrale termica

Per gli apparecchi scaldabagno di potenza inferiore a 35 kW alimentati a gas e posti al di fuori della centrale termica, l'Appaltatore è tenuto ad effettuare le operazioni di manutenzione periodica previsti dal costruttore nonché dalle norme vigenti (UNI 10436/2019), la manutenzione riparativa dell'apparecchio, delle tubazioni e dei circuiti e terminali collegati, nonché la fornitura del combustibile ed energia nel caso il servizio richiesto lo comprenda.

In caso di impossibilità di riparazione o qualora la riparazione dovesse non garantire il corretto funzionamento, l'Appaltatore dovrà provvedere alla sostituzione dell'apparecchio, compresi collegamenti elettrici ed idraulici, restando a carico del Committente soltanto la fornitura dell'apparecchio.

La fornitura di acqua calda sanitaria dovrà essere garantita fino al punto di utenza, lavandini, docce e quant'altro.

2.4.4. Pannelli solari termici

Negli impianti dotati di pannelli solari per la produzione di acqua calda è necessario effettuare le seguenti verifiche e conseguenti riparazioni/sostituzioni in caso di anomalie, nonché quanto altro necessario al corretto funzionamento:

- integrità e funzionamento impianto;
- integrità del vetro, pulizia;
- tenuta sigillature;
- bollitore e componenti, pompe di circolazione;
- quantità fluido termovettore, corretta percentuale di antigelo, pressione;
- assenza di aria, integrità dei componenti, valvole, membrane;

In caso di non utilizzo per lunghi periodi (ad es. nel periodo estivo per le scuole che vengono chiuse) l'impianto va messo a riposo e coperto con teli modo da evitare lo sviluppo di temperature molto alte che potrebbero danneggiare l'impianto. Alla ripresa delle attività gli impianti vanno rimessi immediatamente in funzione. Anche in caso di blocco il pannello va messo immediatamente a riposo con gli stessi accorgimenti.

2.4.5. Impianti di raffrescamento e Impianti di riscaldamento con pompe di calore

Nel corso dell'appalto non è previsto l'avvio degli impianti di raffrescamento per la stagione estiva, tuttavia gli impianti di condizionamento/climatizzazione con funzionalità di raffrescamento potranno essere sempre mantenuti in funzione, su specifica istruzione del Direttore dell'esecuzione del contratto, in quanto a servizio di Centralini, sale server uffici CED, o altri locali che presentano specifiche necessità (tipo sale operative, coordinamenti d'emergenza...).

Il servizio prevede la manutenzione degli impianti di raffrescamento di cui sopra, nonché gli impianti utilizzati per riscaldamento in quanto pompe di calore.

In particolare, oltre alla manutenzione riparativa l'Appaltatore è tenuto ad effettuare operazioni di manutenzione programmata prima dell'inizio della stagione termica per le operazioni di pulizia dei filtri, disinfezione delle condotte e delle apparecchiature, verifica dei livelli di refrigeranti e liquidi e ricarica dell'impianto, con rendiconto all'Ufficio di gestione dell'esecuzione del contratto delle quantità di gas ricaricato,

controllo della funzionalità, sostituzione di parti, e quant'altro necessario per assicurare il buon funzionamento delle apparecchiature.

Salvo diverse disposizioni, i periodi e gli orari di esercizio verranno comunicati dal Direttore dell'esecuzione del contratto e potranno variare a seconda delle esigenze degli utenti.

Nel presente sottoservizio sono comprese e remunerate nel prezzo a canone anche le attività di consulenza e preventivazione per risolvere tutte le problematiche connesse con l'efficienza del servizio in oggetto e per ottemperare agli adempimenti prescritti dalla normativa, anche quella che dovesse sorgere successivamente alla data di avvio dell'appalto.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, tipiche operazioni di manutenzione programmata e riparativa normalmente previste.

Se le frequenze indicate dal costruttore fossero più ravvicinate di quanto qui riportato, si useranno quelle previste dal costruttore/produttore.

2.4.5.1. Manutenzione programmata per Impianti di raffrescamento e Impianti riscaldamento con pompe di calore

Le seguenti attività manutentive devono essere eseguite dall'Appaltatore **almeno una volta** nel corso di esecuzione del contratto, salvo specifiche indicazioni di frequenza

<i>Componente</i>	<i>Attività previste</i>	<i>Frequenza</i>
CET: ALIMENTAZIONE		
Sistemi di adduzione	Verifica funzionalità e stato di conservazione dei sistemi di riempimento automatici e dei sistemi di alimentazione dell'impianto in genere; Verifica riempimenti anomali mediante lettura del contatore d'acqua e registrazione nel libretto di impianto.	
Presa a mare o geotermica delle pompe di calore	Controllo funzionamento impianto dosatore prodotto antivegetativo; Pulizia delle bocchette di presa e di espulsione e della tubazione; Controllo del sistema di pescaggio/valvola di non ritorno.	ad avvio appalto
CET: CENTRALI DI TRATTAMENTO FLUIDI		
Gruppi frigoriferi e unità esterne split	Controllo del livello dell'olio dei compressori semiermetici e a spirale; Pulizia coppa della condensa e verifica funzionamento della pompa della condensa e degli interruttori a galleggiante e della tubazione di scarico; Controllare assenza corrosioni sul pannello elettrico; Pulizia serpentina del condensatore;	
Torre di raffreddamento e condensatori evaporativi	Pulizia e sanificazione batterie di scambio, separatori di gocce, pacchi di scambio termico, vasca raccolta condense.	
Vasi d'espansione chiusi e sistemi di sicurezza associati	Verifica funzionalità e stato di conservazione del vaso e della pressione di precarica; Verifica funzionalità e stato di conservazione dei dispositivi di sicurezza contro sovrappressioni e sovratemperature;	

	Verifica pressione di riempimento automatico.	
Regolazioni automatiche	Pulizie morsettiere ed eventuale serraggio morsetti; Controllo dello stato e dell'isolamento dei conduttori; Verifica dell'effetto dei comandi sugli organi attuatori e risposte valvole servoassistite; Verifica corretta mobilità delle servo-valvole; Verifica tenuta idraulica delle valvole; Prova funzionalità termoregolazioni.	
	Controllo e aggiornamento orari orologi programmatori e aggiornamento all'orario legale/solare; Messa a riposo/ riattivazione delle apparecchiature.	
Scambiatori di calore	Controllo assenza perdite tra circuito primario e circuito secondario.	
Pompe e circolatori	Pompe con tenute meccaniche o a baderna. Verifica assenza perdite.	
Valvolame	Esecuzione manovre antibloccaggio; Lubrificazione saracinesche; Verifica ed eliminazione eventuali perdite dalle connessioni e dai premistoppa; Pulizia filtri di linea.	
Impianti ed apparecchiature elettriche	Test degli interruttori di protezione; Controllo funzionalità interruttore blocco porta dei quadri elettrici.	mensile o secondo l'indicazione del costruttore
	Controllo visivo e stato di integrità di: <ul style="list-style-type: none"> - contatti mobili; - integrità dei conduttori e del loro isolamento; - serraggio dei morsetti. 	
CET: RETI DI DISTRIBUZIONE E TERMINALI		
Tubazioni	Controllo visivo tenuta flange; Manutenzione e controllo della rete di scarico condensa: connessioni e raccorderia ed eventuali pompe a galleggiante Pulizia e controllo tratti di tubazione scarico condensa	ad avvio appalto
Unità interne split	Ricarica fluidi refrigeranti. (nel caso di irreperibilità o messa fuori norma del gas refrigerante utilizzato, l'Appaltatore dovrà effettuare il corretto smaltimento dell'esistente e la sua sostituzione con un nuovo gas compatibile; in caso di incompatibilità dovrà prevedersi la sostituzione dell'intero apparato interno/esterno (anche se multisplit) nel limite di 1 unità/anno ogni 500 kW affidati nel servizio	
CET: RETI DI SCARICO E CONDENSA		

	<p>Svuotamento contenitori acqua di condensa;</p> <p>Controllo tubazioni di scarico condensa e sostituzione dei tratti soggetti a perdita;</p> <p>controllo ed eventuale sostituzione pompe di scarico condensa</p>	secondo necessità
--	---	-------------------

2.4.5.2. Manutenzione riparativa e a guasto per Impianti di raffrescamento e Impianti di riscaldamento con pompe di calore

<i>Componente</i>	<i>Attività previste</i>
CET: ALIMENTAZIONE	
Sistemi di adduzione	Riparazione o sostituzione componenti guasti o deteriorati.
Prese a mare o geotermiche pompe di calore	<p>Riparazione impianto dosatore prodotto antivegetativo;</p> <p>Riparazione o sostituzione componenti.</p>
CET: CENTRALI DI TRATTAMENTO FLUIDI	
Centrali frigorifere	Pulizia locali e pertinenze
Gruppo frigorifero	Riparazione o sostituzione componenti guasti o deteriorati, compresi i compressori
Torre di raffreddamento, e condensatori evaporativi	Riparazione o sostituzione componenti guasti o deteriorati.
	Eventuale decontaminazione acqua di alimento a seguito degli esiti dell'analisi microbiologica.
Scambiatori di calore	Sostituzione scambiatori bucati.
Vasi d'espansione chiusi e sistemi di sicurezza associati	Riparazione della membrana o sostituzione del vaso.
Valvolame	Sostituzione valvole guaste.
Pompe e circolatori	Sostituzione pompe guaste
Regolazioni automatiche	Riparazione o sostituzione componenti guasti o deteriorati.
Apparecchi indicatori	Sostituzione apparecchi non funzionanti o imprecisi.
Impianti ed Apparecchiature elettriche	<p>Sostituzione degli interruttori di protezione guasti;</p> <p>Ripristino funzionalità interruttore blocco porta dei quadri elettrici.</p>
	<p>Ripristino di integrità o sostituzione dei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - contatti mobili; - conduttori e loro isolamento; - morsettiere. - apparecchi indicatori (voltmetri amperometri ecc.); - lampade spia.

<i>CET: RETI DI DISTRIBUZIONE E TERMINALI</i>	
Condizionatori split system	Riparazione o sostituzione componenti guasti; Sostituzione del macchinario (unità sia esterne che interne, sia monosplit che multisplit) guastatosi nel corso dell'appalto sostituzione dell'intero apparato interno/esterno (anche se multisplit) nel limite di 1 unità/anno ogni 500 kW affidati nel servizio Sostituzione batterie telecomandi
<i>CET: RETI DI SCARICO E CONDENSA</i>	
Pompe e scarico condensa	verifica del corretto scarico della condensa ed eventuale sostituzione delle pompe di scarico condensa

2.4.6. Impianti di trattamento aria

Per le unità di trattamento aria che provvedono alla climatizzazione invernale l'Appaltatore è tenuto a svolgere le seguenti prestazioni:

- ✓ pulizia e sanificazione dei locali adibiti a centrali di trattamento aria;
- ✓ controllo del corretto funzionamento e ripristini;
- ✓ controllo dell'integrità degli involucri dell'impianto e ripristini;
- ✓ controllo ed eventuale ripristino di tutte le apparecchiature ed accessori interni, verifica dei filtri e sostituzione o pulizia degli stessi ogni 2 mesi o secondo quanto indicato dal produttore o in caso di necessità (contaminazione, perdite di carico, rotture), controllo della tenuta dei vani di alloggiamento dei filtri, controllo della pressione differenziale;
- ✓ pulizia interna di tutti i vani della ventilante facendo particolare attenzione alle sezioni di umidificazione dell'aria e le batterie di scambio termico;
- ✓ sanificazione di tutte le superfici interne delle Centrali di Trattamento Aria;
- ✓ registrazione nel libretto di impianto delle attività di manutenzione eseguite e delle eventuali situazioni di rischio riscontrate.
- ✓ esame batteriologico delle canalizzazioni su richiesta e sanificazione delle stesse in caso di positività degli esami.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, tipiche operazioni di manutenzione programmata e riparativa normalmente previste.

Se le frequenze indicate dal costruttore fossero più ravvicinate di quanto qui riportato, si useranno quelle previste dal costruttore/produttore.

2.4.6.1. Manutenzione programmata per Impianti di trattamento aria

Le seguenti attività manutentive devono essere eseguite dall'Appaltatore **almeno una volta** nel corso di esecuzione del contratto, salvo specifiche indicazioni di frequenza

<i>Tipologie</i>	<i>Attività previste</i>	<i>Frequenza</i>
<i>CET: CENTRALI DI TRATTAMENTO FLUIDI</i>		
Locale Centrale	Pulizia locali e pertinenze	
Unità di trattamento aria	Pulizia plenum di tutte le sezioni; Verifica funzionalità e pulizia dei punti di drenaggio;	ad avvio stagione

	Ispezione e verifica dei motori dei ventilatori, pulizia delle parti di ventilatore a contatto con l'aria trattata; Verifica integrità e assenza di corrosioni nelle batterie di scambio termico e dei recuperatori.	
	Manutenzione generale e disinfezione della sezione di umidificazione	ad avvio stagione
	Sezione di umidificazione: <ul style="list-style-type: none"> - Svuotamento pulizia e sanificazione bacinella di umidificazione; - verifica pulizia ed igienizzazione separatori di gocce; - pulizia plenum della sezione. 	ad avvio stagione
	Sezione di filtrazione: verifica, pulizia e sanificazione filtro aria o sua sostituzione.	
	Batterie di scambio termico e recuperatori: controllo pulizia e igienizzazione	ad avvio stagione
Impianti ed apparecchiature elettriche	Regolazioni automatiche: Verifica funzionalità di termostati, umidostati, rilevatori qualità dell'aria e centraline di comando	ad avvio appalto
CET: RETI DI DISTRIBUZIONE E TERMINALI		
Dispositivi terminali	Ispezione dell'eventuale contaminazione delle apparecchiature	
	Sostituzione filtro dei terminali con filtro aria in uscita	
	Pulizia batterie di scambio termico di terminali senza filtri;	
	Pulizia bocchette espulsione ed immissione.	
Bocchette e Canali d'aria	Verifica funzionamento serrande REI, riparazioni, sostituzioni, regolazioni e quant'altro necessario a garantire il corretto funzionamento. Rilascio della documentazione necessaria per il Registro Antincendio	ad avvio stagione
	Verifica assenza eventuali contaminazioni e corrosioni delle superfici interne dei condotti in punti accessibili e in punti rappresentativi e dei silenziatori; Pulizie serrande; Pulizia delle griglie di presa ed espulsione con eventuale sanificazione dei canali se necessaria	ad avvio stagione
	Presa d'aria esterna e griglie di espulsione: Ispezione, verifica assenza contaminazioni, danneggiamenti e corrosioni.	ad avvio stagione
CET: RETI DI SCARICO E CONDENSA		
Raccolta condensa	Verifica ed igienizzazione delle bacinelle di raccolta delle condense	ad avvio impianto

2.4.6.2. Manutenzione riparativa e a guasto per Impianti di trattamento aria

Tipologie	Attività previste
Locale Centrali trattamento aria	Pulizia locali e pertinenze con mantenimento delle condizioni REI di locali e serramenti
Unità o centrali di trattamento aria	Sostituzione elementi degradati o guasti; riparazioni, regolazioni, controlli
Regolazioni automatiche	Sostituzione componenti degradati o guasti; riparazioni, regolazioni, controlli
Serrande REI	Riparazioni, sostituzioni, regolazioni e quant'altro necessario a garantire il corretto funzionamento.

2.4.7. Circuiti e terminali

È compresa nel servizio la manutenzione di tutti i circuiti e terminali. Le prestazioni, a titolo esemplificativo riguardano: ricerca e riparazione perdite, anche sottotraccia e ripristini edili (con le precisazioni in merito già espresse al punto 2.4), riparazione e /o sostituzione terminali e loro componenti, pulizia terminali, controlli della tenuta e degli ancoraggi, controllo circolazione del fluido, sfiati, controllo funzionamento detentori e valvole manuali o termostatiche e loro sostituzione o ripristino, pulizia e/o sostituzione filtri o parti elettriche di aerotermini o fan coil, serraggio viti e manutenzione di eventuali griglie di protezione.

Anche le condotte d'aria vanno mantenute, assicurando almeno una volta all'anno il controllo dell'integrità, della tenuta, degli ancoraggi, la pulizia e la disinfezione, la riparazione e sostituzione di parti, fissaggi, serrande, collegamenti, nonché il controllo e l'analisi batteriologica per la *legionella*, su richiesta del Direttore dell'esecuzione del contratto in caso di sospetta presenza o impianti storicamente soggetti).

In caso di rinvenimento di batteri fuori dai limiti oppure *legionella*, l'Appaltatore dovrà provvedere alla bonifica totale e disinfezione. Altresì le prese d'aria e le griglie di espulsione vanno controllate, pulite, sanificate, sostituite se necessario, con intervento almeno una volta all'anno.

2.4.7.1. Manutenzione programmata per reti di distribuzione e terminali

Le seguenti attività manutentive devono essere eseguite dall'Appaltatore **almeno una volta** nel corso di esecuzione del contratto, salvo specifiche indicazioni di frequenza

Tipologie	Attività previste	Frequenza
RISCALDAMENTO E ACS		
Terminali di emissione e radiatori	Controllo e analisi batteriologica compresa la legionella. In caso di rinvenimento di batteri fuori dai limiti oppure legionella, l'Appaltatore dovrà provvedere alla bonifica totale e disinfezione.	in base alla necessità
	Verifica dei sistemi di protezione contro cortocircuiti, sovraccarichi e contatti accidentali e del sistema di messa a terra dei motori elettrici degli aerotermini e dei ventilconvettori; Pulizia o sostituzione filtri dei ventilconvettori; Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari.	
	Verifica funzionamento, assenza di perdite, staffaggio, integrità valvole anche se termostatiche e detentori. Regolazioni, sostituzioni e ripristini necessari. Controllo della tenuta e degli ancoraggi;	

	Pulizia, controllo circolazione fluidi, sfiati; Controllo valvole termostatiche ed eventuale sostituzione.	
RAFFRESCAMENTO E RISCALDAMENTO CON POMPE DI CALORE		
Tubazioni e canali d'aria	Controllo visivo: <ul style="list-style-type: none"> - stato di conservazione dei dilatatori e giunti elastici; - tenuta flange; - stabilità dei sostegni delle tubazioni, dei tasselli ad espansione e del serraggio delle bullonerie; Svuotamento fondami dai defangatori; Controllo dei rivestimenti isolanti delle tubazioni a vista e di tutti i componenti termoidraulici (caldaie scambiatori, termo strisce, collettori, defangatori, separatori idraulici e barilotti in genere).	
	controllo dell'integrità, della tenuta, degli ancoraggi, pulizia e disinfezione, riparazione e sostituzione di parti, fissaggi, serrande, collegamenti, le prese d'aria e le griglie di espulsione vanno controllate, pulite, sanificate, sostituite se necessario	
Bocchette, ventilconvettori, unità interne split	Verifica dei sistemi di protezione contro cortocircuiti sovraccarichi e contatti accidentali delle alimentazioni elettriche dei terminali di sistemi split e dei ventilconvettori; Controllo del funzionamento telecomandi, sostituzione batterie.	
	Verifica stabilità dei sostegni dei ventilconvettori e delle loro eventuali mascherine di protezione.	
	Pulizia e sanificazione filtri.	ad avvio stagione
TRATTAMENTO ARIA		
Canali d'aria	Verifica assenza eventuali contaminazioni e corrosioni delle superfici interne dei condotti in punti accessibili e in punti rappresentativi e dei silenziatori; Pulizie serrande; Pulizia delle griglie di presa ed espulsione.	
Terminali di emissione	Ispezione dell'eventuale contaminazione delle apparecchiature	ad avvio stagione
	Sostituzione filtro dei terminali con filtro aria in uscita	ad avvio stagione
	Pulizia batterie di scambio termico di terminali senza filtri;	

2.4.7.2. Manutenzione riparativa per circuiti e terminali

<i>Tipologie</i>	<i>Attività previste</i>
RISCALDAMENTO E ACS	

Tubazioni	<p>Ripristino dei dilatatori e giunti elastici, flange;</p> <p>staffe e tasselli ad espansione di sostegno delle tubazioni, bullonerie, o eventuale sostituzione degli stessi;</p> <p>Ripristino dei rivestimenti isolanti delle tubazioni a vista e di tutti i componenti termoidraulici (caldaie scambiatori, termo strisce, collettori; defangatori, separatori idraulici e barilotti in genere) escluso quelli contenenti amianto, fino ad una misura di 15 m all'anno per edificio;</p> <p>Verifica e sostituzione staffe tubazioni riscaldamento;</p> <p>ricerca e riparazione perdite, anche sottotraccia e ripristini edili</p>
Ventilconvettori	<p>Sostituzione dei sistemi di protezione contro cortocircuiti, sovraccarichi e contatti accidentali;</p> <p>Ripristino della messa a terra;</p> <p>Sostituzione filtri dei ventilconvettori degradati;</p> <p>riparazione e /o sostituzione terminali e loro componenti, pulizia terminali, controlli della tenuta e degli ancoraggi;</p> <p>serraggio viti e manutenzione di eventuali griglie di protezione</p>
	Ripristino stabilità dei ventilconvettori, degli aerotermi e delle loro mascherine di protezione.
Terminali di emissione radiatori	Riparazione perdite, sostituzione valvole anche se termostatiche, detentori e componenti o intero radiatore, ripristino staffaggi e/o sostegni, verniciature parziali dei corpi scaldanti, sfati, sostituzione o ripristino valvole termostatiche
RAFFRESCAMENTO E RISCALDAMENTO CON POMPE DI CALORE	
Tubazioni	<p>Ricerca perdita gas / acqua</p> <p>Riparazione perdite e/o sostituzione tratti di tubazione.</p> <p>Ripristino di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dilatatori e giunti elastici deteriorati; - tenuta delle flange; - stabilità dei sostegni delle tubazioni, dei tasselli ad espansione e serraggio delle bullonerie; <p>rivestimenti isolanti e della barriera al vapore delle tubazioni a vista e di tutti i componenti termoidraulici (scambiatori, collettori; defangatori, separatori idraulici e barilotti in genere)</p>
Ventilconvettori	<p>Sostituzione o riavvolgimento motori elettrici dei ventilconvettori;</p> <p>Sostituzione pile dei telecomandi;</p> <p>Sostituzione degli interruttori di protezione;</p> <p>Riparazione delle linee elettriche di alimentazione;</p> <p>Sostituzione filtri deteriorati;</p> <p>Ripristino stabilità dei sostegni dei ventilconvettori e delle loro eventuali mascherine di protezione.</p>
TRATTAMENTO ARIA	
Bocchette canali d'aria	<p>Sostituzione elementi degradati o guasti; riparazioni, regolazioni, controlli;</p> <p>Riaperture manuale serrande antincendio chiuse a seguito di sbalzi di corrente.</p>

2.4.8. Altri impianti

Qualora a servizio degli immobili aderenti alla convenzione vi fossero impianti di climatizzazione di tipologie non previste all'interno del presente Capitolato, si darà luogo alla redazione di un atto integrativo in cui verrà definita l'assimilabilità ai prezzi esistenti oppure l'eventuale nuovo prezzo relativo, previa analisi della sua composizione, insieme alle prestazioni che l'Appaltatore dovrà corrispondere.

2.5. OBBLIGHI E ONERI TECNICI

2.5.1. Controlli sugli impianti

Al fine di garantire la sicurezza e la qualità del servizio devono essere effettuati tutti i controlli e le misure previste dalla normativa e legislazione vigente prima, durante e dopo ogni stagione invernale; tali operazioni devono essere registrate sul libretto di impianto.

I rapporti devono essere redatti conformemente alle norme vigenti.

Gli elementi da sottoporre a verifica periodica e le misure da effettuare sono quelli riportati nel libretto di impianto. Tali verifiche e misure vanno effettuate almeno una volta all'anno, normalmente prima dell'inizio del periodo di riscaldamento.

L'Appaltatore deve assicurare la costante verifica dello stato complessivo degli impianti e dei locali ai fini della sicurezza e della funzionalità per quanto riguarda:

- le centrali termiche
- le sottostazioni
- i serbatoi
- le tubazioni in genere
- i camini
- i cunicoli
- le ispezioni
- le aperture grigliate
- lo stato dei dispositivi antincendio e delle condizioni di resistenza al fuoco della centrale termica con relativi serramenti
- le apparecchiature che vengono manovrate saltuariamente (interruttore generale, pulsanti di sgancio, ecc.),

con l'obbligo di segnalare ogni anomalia o stato di pericolo all'Ufficio di gestione dell'esecuzione del contratto.

L'Appaltatore 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 ed al Direttore di esecuzione del contratto e l'Appaltatore dovrà prendere i provvedimenti volti a garantire l'effettuazione delle misure.

L'Appaltatore deve assicurarsi, per gli impianti con combustibile liquido, di avere sempre a disposizione almeno un quinto del combustibile necessario nel semestre.

Inoltre:

- I controlli dovranno essere conformi a quanto indicato nelle norme UNI-CTI, UNI-CIG e CEI vigenti;
- Le misure di temperatura dell'aria nei locali degli edifici devono essere effettuate secondo quanto indicato al punto 3.2 nelle norme UNI 5364/1976, ovvero nella parte centrale degli ambienti, al riparo dagli effetti radianti e in assenza di radiazione solare diretta, ad un'altezza di 1,5 m dal pavimento. Nei grandi locali la temperatura andrà misurata in più punti alla quota suddetta e si assumerà come temperatura interna la media aritmetica delle letture nei singoli punti. Le misurazioni andranno eseguite nell'arco di 24 ore, in condizioni di temperatura esterna sufficientemente sfavorevoli. Sarà ammessa in inverno la variazione di $-1/+2$ °C nelle 24 ore e lo stesso tra i diversi punti di un ambiente;

- Le misure del rendimento di combustione dei generatori di calore devono essere effettuate secondo le normative UNI.

L'Appaltatore dovrà effettuare le analisi delle principali caratteristiche dell'acqua che circola nell'impianto, allo scopo di poter prendere provvedimenti nel caso in cui si riscontrino condizioni atte a determinare incrostazioni o corrosioni; sono a suo carico la fornitura e posa in opera di resine, sali e quant'altro necessario per mantenere in perfetta efficienza addolcitori e circuiti primari.

Al fine di permettere al personale dell'Ufficio di gestione dell'esecuzione del contratto di eseguire controlli approfonditi durante le prove di accensione a caldo, l'Appaltatore dovrà comunicare con congruo anticipo l'esecuzione delle stesse.

L'Appaltatore dovrà garantire la manutenzione e la perfetta efficienza di tutti i dispositivi antincendio nei locali tecnici degli impianti di climatizzazione.

2.5.2. Assistenza alla fornitura di combustibile per impianti alimentati a gasolio di qualsiasi potenza

Tra gli oneri dell'Appaltatore rientrano quelle attività propedeutiche e conseguenti alla fornitura di gasolio per gli impianti di qualsiasi potenza alimentati con questo tipo di combustibile.

I serbatoi degli impianti esistenti potranno essere consegnati alla manutenzione dell'Appaltatore sia vuoti, con certificazione "gas free", oppure parzialmente pieni con indicazione della giacenza di carburante e documentazione di provenienza e di filiera.

In ogni caso **la fornitura di combustibile liquido è a carico del Committente**, che potrà richiedere la fornitura a qualunque operatore sul mercato a sua scelta.

Le attività obbligatorie a carico dell'appaltatore riguardano:

- a) assistenza alla fornitura e al carico di combustibile:** l'Appaltatore dovrà procedere alla misurazione della eventuale giacenza e dovrà fornire assistenza al Committente per stabilire i quantitativi da ordinare. Tali operazioni si svolgono di preferenza con congruo anticipo rispetto all'avvio della stagione termica e alla prima messa in funzione degli impianti; tuttavia possono essere necessarie anche nel corso della stessa stagione in caso di necessità in base ai consumi e alle condizioni climatiche;
- b) assistenza al Fornitore per le operazioni di carico:** l'Appaltatore dovrà agevolare le operazioni occupandosi della eventuale richiesta, con congruo anticipo, delle necessarie autorizzazioni per l'occupazione di suolo pubblico, delle eventuali comunicazioni obbligatorie agli Enti e agli Organismi preposti, dei rapporti e dell'organizzazione operativa con gli istituti scolastici o altre attività ospitate negli edifici serviti dagli impianti, dell'organizzazione generale delle operazioni di carico nelle giornate stabilite, dell'apposizione della necessaria segnaletica, degli eventuali apprestamenti per garantire la sicurezza delle operazioni (recinzioni, segnalazioni con movieri, ecc...) sia per ciò che riguarda gli operatori coinvolti, sia per ciò che riguarda la tutela dell'ambiente. Fatta salva la responsabilità diretta del Fornitore, l'Appaltatore sarà responsabile di eventuali danni da inquinamento ambientale derivanti dalle operazioni di carico del carburante. Si ricorda che la segnaletica stradale di avviso per il divieto di sosta deve essere apposta almeno 48 ore prima delle operazioni.
- c) Assistenza al Direttore dell'esecuzione del contratto per la rendicontazione e la gestione amministrativa della fornitura:** all'Appaltatore spetta il compito di verifica dei quantitativi consegnati dal Fornitore rispetto all'ordinativo, nonché la misurazione delle giacenze al termine dell'appalto o della stagione termica, e l'assistenza alla valutazione e alla rendicontazione dei consumi. Per eventuali necessità, su richiesta del Direttore di esecuzione del contratto o di un suo delegato, potrà essere richiesto all'Appaltatore di effettuare la misurazione delle giacenze anche durante il periodo di accensione degli impianti

2.5.3. Controllo dell'efficienza energetica

Come previsto dall'art. 8 del DPR 74/2013:

"1. In occasione degli interventi di controllo ed eventuale manutenzione di cui all'articolo 7 su impianti termici di climatizzazione invernale di potenza termica utile nominale maggiore di 10 kW e sugli impianti di climatizzazione estiva di potenza termica utile nominale maggiore di 12 kW, si effettua un controllo di efficienza energetica riguardante:

- a) il sottosistema di generazione come definito nell'Allegato A del decreto legislativo;*

- b) *la verifica della presenza e della funzionalità dei sistemi di regolazione della temperatura centrale e locale nei locali climatizzati;*
 - c) *la verifica della presenza e della funzionalità dei sistemi di trattamento dell'acqua, dove previsti.*
2. *Le operazioni di cui al comma 1 sono effettuate secondo i rispettivi rapporti di controllo di efficienza energetica, come individuati all'Allegato A del presente decreto.*
3. *I controlli di efficienza energetica di cui ai commi 1 e 2 devono essere inoltre realizzati:*
- a) *all'atto della prima messa in esercizio dell'impianto, a cura dell'installatore;*
 - b) *nel caso di sostituzione degli apparecchi del sottosistema di generazione, come per esempio il generatore di calore;*
 - c) *nel caso di interventi che non rientrino tra quelli periodici, ma tali da poter modificare l'efficienza energetica.*
4. *Il successivo controllo deve essere effettuato entro i termini previsti a far data dalla effettuazione dei controlli di cui al comma 3.*
5. *Al termine delle operazioni di controllo, l'operatore che effettua il controllo provvede a redigere e sottoscrivere uno specifico Rapporto di controllo di efficienza energetica, come indicato nell'Allegato A del presente decreto. Una copia del Rapporto è rilasciata al responsabile dell'impianto, che lo conserva e lo allega ai libretti di cui al comma 5 dell'articolo 7; una copia è trasmessa a cura del manutentore o terzo responsabile all'indirizzo indicato dalla Regione o Provincia autonoma competente per territorio, con la cadenza indicata all'Allegato A del presente decreto. Al fine di garantire il costante aggiornamento del catasto, la trasmissione alle Regioni o Province autonome deve essere eseguita prioritariamente con strumenti informatici. Restano ferme le sanzioni di cui all'articolo 11 in caso di non ottemperanza da parte dell'operatore che effettua il controllo.*
6. *Il rendimento di combustione, rilevato nel corso dei controlli, misurato alla massima potenza termica effettiva del focolare del generatore di calore nelle condizioni di normale funzionamento, in conformità alle norme tecniche UNI in vigore, deve risultare non inferiore ai valori limite riportati nell'Allegato B del presente decreto.*
7. *I generatori di calore per i quali, durante le operazioni di controllo, siano stati rilevati rendimenti di combustione inferiori ai limiti fissati nell'Allegato B del presente decreto, non riconducibili a tali valori mediante operazioni di manutenzione, devono essere sostituiti entro 180 giorni solari a partire dalla data del controllo. Ove il responsabile si avvalga della facoltà di richiedere, a sue spese, un'ulteriore verifica da parte dell'autorità competente ai sensi dell'articolo 9, tale scadenza viene sospesa fino all'ottenimento delle definitive risultanze di tale verifica.*
8. *I generatori di calore per i quali, durante le operazioni di controllo, siano stati rilevati rendimenti di combustione inferiori a quelli fissati nell'Allegato B del presente decreto sono comunque esclusi dalla conduzione in esercizio continuo, di cui all'articolo 4, comma 6, lettera e).*
9. *Le macchine frigorifere e le pompe di calore per le quali nel corso delle operazioni di controllo sia stato rilevato che i valori dei parametri che caratterizzano l'efficienza energetica siano inferiori del 15% rispetto a quelli misurati in fase di collaudo o primo avviamento riportati sul libretto di impianto, devono essere riportate alla situazione iniziale, con una tolleranza del 5%. Qualora i valori misurati in fase di collaudo o primo avviamento non siano disponibili, si fa riferimento ai valori di targa.*
10. *Le unità cogenerative per le quali nel corso delle operazioni di controllo sia stato rilevato che i valori dei parametri che caratterizzano l'efficienza energetica non rientrano nelle tolleranze definite dal fabbricante devono essere riportate alla situazione iniziale, secondo il piano di manutenzione definito dal fabbricante."*
- Per la periodicità dei controlli si fa riferimento a quanto previsto nell'allegato A del DPR 74/2013, così come per i rendimenti minimi vedasi l'allegato B del suddetto decreto e per i requisiti degli organismi incaricati delle ispezioni l'allegato C.*

Analisi di combustione

Secondo i disposti della normativa vigente, l'Appaltatore dovrà garantire in qualsiasi tempo una perfetta combustione, a tale scopo 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 le modalità e frequenze previste dalle norme vigenti, in particolare dal D. Lgs 192/2005 e s.m.i. (all. L del D. Lgs 311/06) e dal D.P.R. 74/2013. In assenza di previsioni specifiche, i controlli di efficienza energetica devono essere eseguiti, per impianti con potenza superiore a 350 kW, due volte l'anno, normalmente all'inizio e alla metà del periodo di riscaldamento. Considerata la durata dell'appalto,

che non copre l'intera stagione termica, l'Appaltatore è tenuto ad effettuare le verifiche una sola volta in occasione dell'inizio della stagione termica.

Eventuali rendimenti di combustione inferiori a quelli prescritti dalle normative vigenti comporteranno l'obbligo per l'Appaltatore 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'Appaltatore dovrà fare una proposta quantificata per provvedere alla loro sostituzione. I nuovi generatori dovranno essere del tipo previsto dalle norme vigenti al momento della sostituzione (alto rendimento o condensazione o altro).

I rendimenti di combustione dovranno essere riportati nei "libretti di impianto di climatizzazione".

2.5.4. Fornitura di vettori energetici di tipo combustibile

La fornitura di combustibili (gas, gasolio) è a carico del Committente.

All'avvio dell'appalto, e comunque prima dell'inizio della stagione termica e delle prove di accensione degli impianti, l'Appaltatore procederà di concerto con il personale incaricato dal Direttore dell'esecuzione del contratto, alla rilevazione delle letture di contatori, correttori e contabilizzatori di calore in tutti gli impianti in gestione. Tale campagna di letture andrà ripetuta al conclusione dell'appalto o comunque al termine della stagione termica.

In caso di sostituzione di contatori gas nel periodo di efficacia dell'appalto, l'Appaltatore dovrà fornire tutti i dati relativi al cambio entro 7 giorni dall'avvenuta sostituzione (dati da fornire: indirizzo edificio, data del cambio, lettura finale del vecchio contatore all'atto del cambio, valore iniziale del nuovo contatore, marca e modello nuovo contatore, codice utenza).

Come già indicato al paragrafo 2.3.1, restano a carico del Committente i consumi elettrici.

2.5.5. Stagione del riscaldamento e orari

La stagione di riscaldamento, ai sensi del D.P.R. 26/08/93 n. 412 e del D.P.R. 74/2013, per gli impianti oggetto dell'appalto, salvo emanazione di eventuali ordinanze sindacali per deroghe/anticipazioni/proroghe, è così prevista:

- Comuni in Zona Climatica C: inizio 15 Novembre - termine 31 marzo
- Comuni in Zona Climatica D: inizio 1° Novembre - termine 15 aprile
- Comuni in Zona Climatica E: inizio 15 Ottobre - termine 15 aprile
- Comuni in Zona Climatica F: senza limitazioni

Gli orari di funzionamento degli impianti sono variabili a seconda del tipo di utilizzo degli immobili e andranno verbalizzati all'atto della presa in consegna; si specifica che per necessità particolari di utilizzo degli immobili gli orari di accensione dovranno essere gestiti con modalità intermittente o ridotta per garantire le ore di confort necessarie, nel rispetto dei limiti complessivi imposti dalle norme.

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, anche se dovute all'utilizzo di locali da parte di terzi.

Nel caso in cui si renda necessario, per garantire la temperatura prevista nei prescritti orari di funzionamento, ricorrere a quanto previsto dall'art. 10 del D.P.R. 412/93 (estensione dell'orario e del periodo di riscaldamento) l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna eccezione o pretesa di compensi aggiuntivi.

Il Direttore di esecuzione del contratto si riserva in qualsiasi momento la facoltà di far rilevare e controllare, dai suoi incaricati in sito la temperatura degli ambienti, delle caldaie, dei collettori di andata e ritorno, delle reti di distribuzione e del fluido in uscita da eventuali scambiatori di calore.

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare tutte le operazioni preliminari all'avvio degli impianti in modo da poterli avviare alla data fissata.

Analogamente alla fine della stagione di riscaldamento è tenuto ad effettuare tutte le operazioni di messa a riposo.

2.5.6. Condizioni ambientali prescritte

La temperatura di comfort da assicurare nei singoli ambienti salvo variazioni normative o ordinanze sindacali che dovessero intervenire, è di:

- **20°C** per le zone uffici, aule, corridoi, ambienti di vita in genere, **con tolleranza di -1/+2 °C.**;
- **16°C** per zone palestre, magazzini, scale.

Ai fini del contenimento energetico, in ogni caso, non va superata la temperatura di 20°C +2°C di tolleranza, secondo quanto previsto dal DPR 74/2013.

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

Nel periodo invernale di attivazione degli impianti di riscaldamento, 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. Sono fatti salvi gli scostamenti temporanei da tali condizioni minime dovuti ai ricambi d'aria degli ambienti (nel caso di assenza di impianti di trattamento aria) e di altre situazioni particolari e contingenti che impongono la ventilazione dei locali mediante l'apertura delle finestre.

Qualora le temperature richieste non possano essere raggiunte o mantenute in determinati ambienti per cause non dipendenti dal modo di conduzione del servizio, l'Appaltatore è tenuto a darne segnalazione al Direttore dell'esecuzione del contratto.

In presenza di temperature superiori ai 22°C all'interno di tutto l'immobile questo verrà considerata una inefficienza della gestione e si applicherà una penale per il mancato risparmio energetico.

Le temperature sopra stabilite si intendono verificate in ambienti non occupati da persone con il metodo prescritto al punto 3.2.2 della norma UNI 5364/76, cioè nella parte centrale degli ambienti, al riparo dagli effetti radianti di corpi scaldanti e in assenza di radiazione solare diretta, ad un'altezza di 1,5 m dal pavimento. Nei grandi locali la temperatura andrà misurata in più punti alla quota suddetta e si assumerà come temperatura interna la media aritmetica delle letture nei singoli punti. Le misurazioni andranno eseguite nell'arco di 24 ore, in condizioni di temperatura esterna sufficientemente sfavorevoli.

L'Appaltatore, 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.

È obbligo dell'Appaltatore condurre le caldaie non a condensazione a una temperatura minima di funzionamento pari a 65°C e un rendimento minimo al focolare non inferiore al 10% di quello previsto dal produttore, onde evitare fenomeni di condensa e corrosione. Temperature di conduzione o rendimenti minori dovranno essere autorizzate dal Direttore per l'esecuzione del contratto o dai tecnici dell'Ufficio di gestione dell'esecuzione del contratto solo in casi particolari e previa comunicazione scritta.

L'Appaltatore 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.

L'Ufficio di gestione dell'esecuzione del contratto si riserva di eseguire il controllo con suoi incaricati.

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

2.5.7. Adempimenti particolari per la sicurezza: presenza di amianto

In caso di presenza di amianto dovranno essere rispettate tutte le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza del lavoro da parte del personale addetto, in particolare trovano applicazione le norme contenute nel Titolo IX, capo III, del d.lgs 81/2008 e s.m.i.

Sarà cura del Committente fornire le informazioni e le schede dei censimenti amianto all'Appaltatore, in modo che sia edotto della presenza di componenti contenenti amianto. In caso di dubbi verranno effettuate analisi sui materiali, da compensarsi a misura, secondo l'elenco prezzi dell'appalto.

Qualora in momenti successivi venissero rinvenuti ulteriori manufatti o componenti sospetti di contenere amianto sarà cura dell'Appaltatore darne immediata comunicazione al Direttore dell'esecuzione del contratto ed attuare tutte le precauzioni previste dalle norme.

Per quanto riguarda la manutenzione degli elementi contenenti amianto l'Appaltatore dovrà avvalersi di ditta specializzata regolarmente iscritta all'Albo Gestori Ambientali categoria 10B.

I costi della manutenzione degli elementi contenenti amianto sono a carico dell'Appaltatore, mentre i costi delle bonifiche restano a carico del Committente.

2.5.8. Particolari disposizioni per la consegna e riconsegna degli impianti

Fermo restando le procedure previste di consegna degli immobili e riconsegna al termine del contratto, descritte nelle Condizioni generali, si evidenziano particolari disposizioni per gli impianti oggetto del servizio.

Alla scadenza dell'appalto, gli impianti ed i locali interessati, comprese le opere di adeguamento e miglioramento realizzate nel corso dell'appalto, dovranno essere riconsegnati al Committente almeno 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'Appaltatore.

In ogni caso nel periodo intercorrente tra la data di riconsegna degli impianti e la scadenza del contratto, l'Appaltatore è comunque tenuto ad intervenire per eventuali opere di manutenzione ordinaria o straordinaria che si dovessero rendere necessarie.

L'Appaltatore, prima di riconsegnare gli impianti al Committente, dovrà compiere tutte le pratiche necessarie per la dismissione, compresi la messa in sicurezza, e la chiusura dell'eventuale contratto telefonico per la telegestione. Alla scadenza del contratto, l'Appaltatore dovrà inoltre assicurare la propria collaborazione, finalizzata ad agevolare il passaggio di consegne al nuovo aggiudicatario, fornendo tutte le informazioni, i dati e le prestazioni che il Committente riterrà opportuno richiedere.

3. MODALITÀ DI REMUNERAZIONE DEL SERVIZIO

Nei corrispettivi a canone del presente Servizio sono compresi e compensati:

1. tutte le attività ordinarie descritte nel presente Capitolato;
2. i costi della sicurezza necessari per la eliminazione dei rischi da interferenze, facendo riferimento, per quanto applicabile, alle misure previste all'art. 7, comma 1, del Decreto del Presidente della Repubblica n. 222/2003.

I corrispettivi a canone sono quelli elencati al seguente punto 3.1 e determinati come al punto 9.1 delle Condizioni Generali.

Gli interventi straordinari a misura sono remunerati con le modalità descritte al punto 9.2 delle Condizioni Generali.

3.1. Corrispettivi

I corrispettivi a canone applicabili ai servizi sono di norma i seguenti

Impianti di riscaldamento	PC-1.1 - Manutenzione impianti e centrale termica di potenzialità > 35 kW e ≤ 350 kW (corrispettivo giornaliero - giorni solari)	€/giorno
	PC-1.2 - Manutenzione impianti e centrale termica di potenzialità > 350 kW (corrispettivo giornaliero - giorni solari)	€/giorno
	PC-1.3 - Manutenzione circuiti e terminali impianti	€/mc volume netto /giorno

	<i>(corrispettivo giornaliero per volume netto edificio - giorni solari)</i>	
	PC-1.4 - Manutenzione calderine riscaldamento e riscaldamento + ACS < 35 kW <i>(corrispettivo giornaliero a calderina – giorni solari)</i>	€/n/giorno
	PC-1.5 - Impianti solari termici <i>(corrispettivo giornaliero per mq di pannelli solari – giorni solari)</i>	€/mq/giorno
Impianti di raffrescamento (solo per gli impianti in funzione tutto l'anno per specifiche esigenze)	PC-2.1 - Impianti di raffrescamento - manutenzione programmata e riparativa <i>(corrispettivo giornaliero a kW di potenza frigorifera – giorni solari)</i>	€/kWf/giorno
Impianti di trattamento aria	PC-2.2 - Impianti di trattamento aria - manutenzione programmata e riparativa <i>(corrispettivo giornaliero a portata oraria dell'impianto – giorni solari)</i>	€/mc/h/giorno

4. PENALI

Oltre alle tipologie di inadempimenti per le quali si prevede l'applicazione di penali nell'ambito delle Condizioni Generali, saranno applicate le seguenti penali per ognuna delle inadempienze sotto riportate:

Tabella 1 – Penali per disservizi prestazionali (temperature inadeguate, interruzioni servizio)

<i>n.</i>	<i>Inadempimento</i>	<i>Penale</i>
1	Per ogni giorno di ritardata accensione degli impianti termici, rispetto al periodo di riscaldamento convenzionale	100 euro per ogni giorno di ritardo
2	Perdite e guasti derivanti da cattiva o mancata manutenzione , ovvero da ritardi nei necessari interventi, che dovessero comportare il mancato <i>riscaldamento</i> dell'edificio o di una o più definite porzioni di esso.	100 euro per ogni giorno di disservizio
3	Per le interruzioni totali o parziali del servizio non autorizzate ovvero intempestiva segnalazione di eventuali inconvenienti che determinano una interruzione del servizio totale o parziale	100 euro per ogni giorno di disservizio.
4	Temperature degli ambienti interni inadeguate (ossia discostanti oltre -1/+2 °C rispetto alla fascia di temperature ammesse – punto 2.5.6).	100 euro per ogni giorno di disservizio.
5	Per eventuali infrazioni a quanto disposto dal presente Capitolato relativamente alla variazione della durata della stagione e delle eventuali deroghe a quanto disposto dal D.P.R. 412/93 in merito a periodo ed orari di accensione.	100 euro per ogni giornata di servizio non svolto

6	Per mancato rispetto degli orari di funzionamento stabiliti dal Responsabile del Procedimento o dal Referente del Servizio	100 euro
7	Per mancato intervento , a seguito di richiesta, in merito a temperature degli ambienti eccedenti i limiti di cui il D.P.R. 412/93 e del presente Capitolato	100 euro per ogni giorno di ritardato intervento.
8	Temperature interne troppo elevate (superiori a 22°C) perduranti per oltre 4 ore	80 euro per ogni giorno di disservizio
9	Per la mancata messa a regime degli impianti dopo le eventuali interruzioni programmate	50 euro
10	Temperatura dell' ACS non conforme o mancato funzionamento dell'impianto	50 euro per ogni giorno di disservizio
11	Mancata messa in funzione e a riposo degli impianti, rispettivamente all'inizio e alla fine della stagione termica	euro 500/impianto
12	Mancato spegnimento degli impianti in giorni di chiusura	100 euro per ogni giorno di disservizio
13	Mancata erogazione di ACS fino al punto di erogazione terminale da scaldacqua alimentato a gas posto al di fuori della centrale termica	50 euro per ogni giorno di disservizio
14	Mancata riparazione/sostituzione di elemento radiante soggetto a perdita malfunzionante per rendimento insufficiente	50 euro per ogni giorno di disservizio ad elemento
15	Mancato mantenimento delle condizioni REI della centrale termica o relativi serramenti che possa compromettere il rinnovo del CPI	euro 500

Tabella 2 – Penali per disservizi di raffrescamento (solo per gli impianti in funzione anche al di fuori del periodo estivo per specifiche esigenze)

<i>n.</i>	<i>Inadempimento</i>	<i>Penale</i>
16	Per ritardato intervento riparativo su impianto di condizionamento ad alimentazione elettrica, a seguito di avaria che riguardi l'intero impianto od un organo centrale di esso (gruppo frigorifero, compressore, pompe di circolazione, ventilatore), ovvero ritardato riavvio a seguito di blocco	Per ogni accertamento, Euro 200 per il primo giorno, 100 euro per i giorni successivi al primo

Tabella 3 - Penali per inadempienze documentali

<i>n.</i>	<i>Inadempimento</i>	<i>Penale</i>
17	Per la mancata compilazione iniziale e il mancato costante aggiornamento dei "libretti di centrale" e dei "libretti di impianto", ferme restando le responsabilità che derivano all'Appaltatore in qualità di "terzo responsabile".	100 euro per ogni libretto,

18	Per la mancata denuncia ai competenti organi di controllo (INAIL, ASL, VVF, enti locali competenti) delle modifiche e delle variazioni apportate agli impianti nel corso dell'appalto	500 euro per ogni singola inadempienza
19	Per la ritardata presentazione della documentazione necessaria richiesta dal responsabile del Procedimento a seguito di richieste di Enti in fase di controllo o per il del rinnovo del C.P.I. e delle visite A.S.L. – INAIL (ex ISPEL) - ARPAL	Euro 100 ad impianto per ogni settimana di ritardo
20	Per la mancata consegna delle relazioni di calcolo dei rendimenti globali medi stagionali relativi agli impianti termici indicati dal Responsabile del procedimento	Euro 100 ad impianto per ogni settimana di ritardo
21	Mancata presentazione documenti e comunicazioni obbligatorie agli enti di controllo	euro 500/episodio
22	Cartello all'ingresso della centrale assente o illeggibile	50 euro/cartello
23	Mancata o ritardata consegna o errata/incompleta certificazione di conformità in caso di lavori eseguiti in manutenzione ordinaria o straordinaria sia a canone che extra-canone	100 euro/settimana di ritardo per ogni certificato

Tabella 4 - Penali per mancati o ritardati interventi manutentivi

<i>n.</i>	<i>Inadempimento</i>	<i>Penale</i>
24	Per la mancata effettuazione della prova a caldo dell'impianto	100 euro/impianto
25	Per la mancata assistenza, richiesta dal responsabile del Procedimento o dal Referente del Servizio, a seguito di richieste di Enti in fase di controllo o per il del rinnovo del C.P.I. e delle visite A.S.L. – INAIL (ex I.S.P.E.S.L) - ARPAL	100 euro/impianto
26	Per la mancata verifica e certificazione di efficienza delle sonde rivelatrici fughe gas	Euro 200 per ogni verifica non eseguita.
27	Per la mancata esecuzione di verifiche del rendimento di combustione dei generatori di calore, ferme restando le responsabilità che derivano all'Appaltatore in qualità di Terzo responsabile	Euro 100 per ogni verifica di generatore non realizzata
28	Ritardo nella riconsegna finale degli impianti termici, o non riconsegnato nei termini e con le modalità stabiliti da Capitolato o dal Direttore dell'esecuzione del contratto	Euro 100 per ogni giorno di ritardo e per ogni impianto
29	Dispositivi antincendio in centrale non verificati	euro 200/dispositivo
30	Presenza di sporcizia o materiali di rifiuto nelle centrali termiche e/o pertinenze	euro 200/centrale
31	Mancata messa a riposo e messa in funzione dei pannelli solari termici	euro 200/impianto
32	Mancato mantenimento delle condizioni REI di centrale termica o relativi serramenti	euro 300/centrale

Tabella 5 - Penali per mancate o ritardate prestazioni richieste da Capitolato

<i>n.</i>	<i>Inadempimento</i>	<i>Penale</i>
33	Mancata assistenza al Fornitore di combustibile liquido per le operazioni di carico. Vale come mancata assistenza un ritardo tale da causare l'annullamento o grave impedimento alle operazioni di carico	300 euro
34	Mancata apposizione di segnaletica per operazioni di carico carburante liquido, compresa quella necessaria ad impedire la sosta	200 euro
35	Mancata o ritardata rilevazione delle giacenze di carburante liquido su richiesta del Direttore di esecuzione del contratto o suo delegato	100 euro per inadempimento + ulteriori 100 euro/settimana di ritardo oltre la prima
36	Cambio contatore non comunicato nei tempi previsti	100 euro/settimana di ritardo nel comunicare i dati richiesti
37	Mancate comunicazioni al Direttore dell'esecuzione del contratto riguardo problematiche degli impianti o della gestione con implicanze gravi dal punto di vista del servizio o del rispetto delle norme	euro 500/episodio
38	Mancate risposte a richieste dell'Ufficio di gestione dell'esecuzione del contratto:	euro 200/richiesta, reiterabile in caso di perdurare delle mancate risposte
39	Indisponibilità delle attrezzature accessorie che devono essere fornite	Euro 50/attrezzatura, reiterabile per ogni giorno di ritardo

Tabella 6 - Penali per inadempienze relative alla sicurezza

<i>n.</i>	<i>Inadempimento</i>	<i>Penale</i>
40	mancata osservanza dei piani di sicurezza (PSC, POS, DUVRI)	euro 250/episodio
52	inosservanze di particolare gravità per le quali venga compromessa la sicurezza dei lavoratori, dell'utenza o di soggetti terzi	euro 1000/episodio

Nota: per "settimana di ritardo" si intende una durata compresa tra 1 giorno e 7 giorni; per "mese di ritardo" si intende una durata compresa tra 1 giorno e 31 giorni.

5. ALLEGATI

1-CT - elenco impianti di potenza termica superiore a 35 kWh e produzione acqua calda sanitaria

2-CT - elenco impianti di potenza termica inferiore a 35 kWh e produzione acqua calda sanitaria

3-CT – elenco impianti di riscaldamento / raffrescamento / trattamento aria alimentati elettricamente