Allegato B

SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA, CONDUZIONE E ASSUNZIONE DEL RUOLO DI TERZO RESPONSABILE DEGLI IMPIANTI MECCANICI (TERMICI E CLIMATIZZAZIONE) PRESSO LE SEDI DELLA CAMERA DI COMMERCIO DELLA TOSCANA NORD-OVEST (TNO)

CAPITOLATO TECNICO

La Camera di Commercio TNO persegue, attraverso il presente appalto, il mantenimento in perfetta efficienza del proprio patrimonio impiantistico. Lo spirito che deve guidare l'azione dell'Impresa aggiudicataria si incardina sui seguenti pilastri fondamentali:

- **Continuità del Servizio Pubblico**, garantire il funzionamento ininterrotto degli uffici aperti al pubblico, degli sportelli e, con priorità assoluta e vincolo h24, delle Sale Server (CED) e dei sistemi informatici centrali, azzerando i tempi di fermo macchina;
- **Transizione Ecologica ed Efficienza Energetica**, ottimizzare i consumi di combustibile fossile (metano) ed energia elettrica attraverso una fine taratura stagionale dei generatori, delle pompe di calore ad alta efficienza e dei sistemi di supervisione (BMS), in piena coerenza con gli obiettivi di riduzione dell'impronta carbonica della Pubblica Amministrazione;
- **Tutela della Salute e Sicurezza (D.Lgs. 81/08)**, assicurare un elevato standard di igiene aeraulica attraverso il controllo rigido e sistematico della filtrazione nelle Unità di Trattamento Aria (UTA) e nei recuperatori di calore, prevenendo attivamente il rischio di proliferazione batterica e fenomeni di Legionellosi nei circuiti idronici;
- **Preservazione del Valore Immobiliare**, contrastare l'invecchiamento precoce dei componenti tecnologici (chiller, sistemi VRF ad espansione diretta, caldaie ad alta potenza) mediante un programma di manutenzione preventiva rigoroso basato sulle migliori norme UNI di settore.

L'Appaltatore, con la firma del contratto, accetta la consistenza e lo stato d'uso rilevato nei documenti di gara e assume formalmente la qualifica di Terzo Responsabile dell'esercizio e della manutenzione degli impianti termici ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 74/2013, sollevando la Camera di Commercio TNO da ogni responsabilità civile e penale per violazioni connesse alla sicurezza interna ed ambientale.

Tutti gli interventi dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle direttive dell'Autorità d'Ambito (Regione Toscana - portale SIERT), dei decreti del Ministero del Lavoro sul costo della manodopera e del vigente Codice dei Contratti Pubblici (D.Lgs. 36/2023).

ART.1 - OGGETTO DELL'APPALTO E AMBITO DI APPLICAZIONE

L'appalto ha per oggetto l'affidamento del servizio di **conduzione, esercizio, controllo, manutenzione ordinaria programmata e riparativa** degli impianti meccanici di climatizzazione invernale/estiva, ventilazione e trattamento aria installati presso gli immobili in uso o di proprietà della Camera di Commercio TNO (sedi di Lucca, Massa-Carrara, Pisa e relative sedi distaccate).

L'appalto prevede esplicitamente l'**assunzione del ruolo di Terzo Responsabile dell'esercizio e della manutenzione degli impianti termici** da parte dell'Impresa aggiudicataria, ai sensi del D.P.R. 74/2013 e ss.mm.ii. e della normativa regionale vigente della Regione Toscana.

L'esecuzione delle prestazioni contrattuali deve avvenire nel pieno rispetto della legislazione vigente, con particolare riferimento a:

- **D.P.R. n.74/2013**, *Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici*;
- **D.Lgs. n.81/2008**, *Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*;
- **Regolamento del Presidente della Giunta Regionale Toscana n.17/R**, *Regolamento di attuazione della legge regionale 24 febbraio 2005, n. 39 (Disposizioni in materia di energia). Esercizio, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici. Disciplina della prestazione energetica degli edifici. Attestato di prestazione energetica*;
- **Decreto DM 37/2008**, *Disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici*.

ART.2 - DELEGA E OBBLIGHI DEL TERZO RESPONSABILE

L'Appaltatore, con la sottoscrizione del contratto, assume l'atto di delega formale di **Terzo Responsabile dell'impianto**. Tale ruolo comporta:

- **responsabilità diretta**, il soggetto risponderà civilmente e penalmente del mancato rispetto delle norme in materia di contenimento dei consumi energetici, sicurezza e salvaguardia ambientale;
- **adempimenti SIERT**, il soggetto provvederà all'aggiornamento e compilazione dei Libretti di Impianto telematici sul portale della Regione Toscana;
- **Rapporto di Controllo Efficienza Energetica (RCEE)**, il soggetto eseguirà le analisi di combustione e trasmissione dei relativi allegati di efficienza energetica nei termini di legge;
- **voltura e cessione**, all'avvio dell'appalto l'Appaltatore è tenuto a redigere il verbale di consistenza e

REQUISITI TECNICO-ORGANIZZATIVI (Capacità Operativa)

L'appaltatore dovrà garantire una struttura logistica compatibile con i vincoli contrattuali:

- **Certificazione del Personale (Rischio Elettrico)** – Personale tecnico qualificato come **PES** (Persona Esperta) o **PAV** (Persona Avvertita) ai sensi della norma CEI 11-27, per operare in sicurezza sui quadri elettrici a bordo macchina e di centrale;
- **Dotazione Strumentale** – L'impresa dovrà dichiarare di possedere idonea strumentazione regolarmente tarata e provvista di certificato di taratura annuale in corso di validità:
  - analizzatori di fumi (per le centrali termiche di Pisa e Lucca);
  - cercafughe elettronici sensibili per gas refrigeranti (R410A, R32, R407, …);
  - manometri idraulici e pompe per il travaso o rabbocco di fluidi e glicole.
- **Reperibilità** – Disponibilità di numero telefonico dedicato 7 giorni su 7 e h24 per interventi di emergenza, con l'obbligo di garantire il tempestivo arrivo del tecnico sul posto.

ART.3 - CONSEGNA E RESTITUZIONE DEGLI IMPIANTI

1. Consegna degli Impianti e Avvio del Servizio

Prima dell'avvio formale delle attività, ed entro 15 (quindici) giorni dalla firma del contratto (o dal verbale di consegna d'urgenza), il Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) della Camera di Commercio TNO e il

Direttore Tecnico dell'Appaltatore effettueranno un **sopralluogo congiunto presso tutte le sedi** oggetto del lotto affidato.

Nel corso del sopralluogo si procederà a:

- verificare la reale consistenza quantitativa dei beni (censimento macchine);
- redigere un Verbale di Consegna e Stato d'Uso, sottoscritto da entrambe le parti, contenente la descrizione analitica dello stato di conservazione e di funzionamento di ciascun impianto;
- consegnare all'Appaltatore le chiavi di accesso ai locali tecnici (centrali termiche, coperture, centrali frigorifere), i Libretti di Impianto cartacei/telematici esistenti e le credenziali di accesso ai sistemi di supervisione (BMS), ove presenti.

NOTA

Clausola di Salvaguardia (Vizi Occulti): qualora in sede di consegna venissero riscontrati guasti o anomalie macroscopiche preesistenti, queste verranno verbalizzate. La Camera di Commercio TNO potrà decidere di:

1. far riparare il guasto alla ditta uscente (se ancora in periodo di garanzia o coda contrattuale);
2. ordinare all'Appaltatore subentrante la riparazione immediata, remunerandola a misura tramite il plafond della **Quota B**.

Dalla data di sottoscrizione del Verbale di Consegna, l'Appaltatore assume a tutti gli effetti il ruolo di custode degli impianti e l'esclusiva responsabilità come **Terzo Responsabile**.

2. Restituzione degli Impianti a Fine Appalto

Alla scadenza del contratto o in caso di risoluzione anticipata, l'Appaltatore è tenuto a restituire gli impianti alla Camera di Commercio TNO in **perfetto stato di conservazione, pulizia, efficienza e conformità normativa**, salvo il normale deperimento d'uso.

Almeno 30 (trenta) giorni prima della scadenza contrattuale, verrà eseguito un secondo sopralluogo congiunto (alla presenza dell'eventuale nuova ditta subentrante) per redigere il **Verbale di Consistenza e Riconsegna**.

In tale sede l'Appaltatore uscente dovrà tassativamente consegnare:

- i registri di manutenzione cartacei di ciascuna sede, regolarmente aggiornati e firmati;
- le ricevute di avvenuto caricamento ed aggiornamento di tutti i libretti e rapporti tecnici sul portale telematico SIERT della Regione Toscana;
- i registri e le notifiche telematiche della banca dati nazionale F-Gas aggiornati all'ultimo controllo utile;
- tutte le chiavi e credenziali d'accesso ricevute all'avvio del servizio.

3. Ripristino in Danno (Inadempienze alla Riconsegna)

Se in sede di riconsegna gli impianti dovessero presentare guasti, anomalie, filtri intasati o omissioni documentali (ES. mancati bollini SIERT o registri F-Gas vuoti) derivanti da negligenza o da mancata esecuzione della manutenzione ordinaria compresa nel canone, la Camera di Commercio TNO:

- assegnerà all'Appaltatore un termine perentorio di 7 (sette) giorni per sanare le inadempienze a proprie spese;
- decorso inutilmente tale termine, l'Amministrazione provvederà all'**esecuzione in danno**, affidando le riparazioni o le regolarizzazioni burocratiche a terzi. I relativi costi, maggiorati delle spese di gestione, verranno trattenuti direttamente dalle ultime fatture del canone non ancora liquidate o, in subordine, escutendo la **cauzione definitiva** prestata dall'impresa all'atto della firma del contratto.

ART.4 - PERIODI DI FUNZIONAMENTO E STAGIONALITÀ DEGLI IMPIANTI

1. Esercizio dell'Impianto Termico (Riscaldamento Invernale)

Il periodo di accensione delle centrali termiche e dei sistemi di riscaldamento varia in base alla zona climatica del Comune in cui si trova la sede (*tutte in zona climatica "D"*). L'Appaltatore sarà tenuto a garantire la conduzione ed il rispetto dei seguenti limiti di legge (salvo deroghe straordinarie emanate dai Sindaci):

- **periodo**, dal **1° novembre** al **15 aprile**;
- **durata massima giornaliera**, **12 ore** anche frazionate.

Obbligo dell'Appaltatore*: entro il 30 ottobre, l'Appaltatore dovrà aver completato tutte le operazioni di accensione, taratura dei bruciatori, verifica dei circolatori e analisi fumi, per garantire la perfetta partenza degli impianti alle date di legge*.

2. Esercizio dell'Impianto di Raffrescamento (Climatizzazione Estiva)

Il periodo di funzionamento dei gruppi frigoriferi (chiller) e dei sistemi ad espansione diretta (VRF e Split) per il comfort estivo non è regolato da date rigide di legge, ma viene stabilito convenzionalmente per le sedi camerali dal **15 maggio** al **30 settembre** (variabile in base alle effettive condizioni climatiche su disposizione del DEC).

Obbligo dell'Appaltatore*: entro il 30 aprile di ogni anno, l'impresa dovrà eseguire il cambio stagione estivo, che prevede la pulizia dei condensatori remoti, la verifica delle cariche di gas, il lavaggio filtri e l'avviamento dei chiller per i test di funzionamento prima del picco di calore.*

3. Impianti a Funzionamento Continuo (H24 / 365 giorni)

L'Appaltatore prenderà atto che alcuni impianti non seguono la stagionalità e dovranno rimanere **attivi in modalità continua (24 ore su 24, 365 giorni all'anno)**. Per questi sistemi la manutenzione e la reperibilità H24 dovranno essere garantite senza interruzioni:

- sistemi di climatizzazione dei **Locali Server / CED** (Sale informatiche presenti nelle sedi principali), dove il blocco del condizionatore potrebbe causare l'interruzione dei servizi telematici della Camera di Commercio;
- impianti di sola ventilazione e ricambio aria meccanico (**UTA / Recuperatori**) destinati a locali interrati o privi di finestre (ES. archivi), necessari per il rispetto del D.Lgs. 81/08.

4. Gestione dei Periodi di Spegnimento e "Messa a Riposo"

Nei periodi di transizione (ES. primavera/autunno) in cui gli impianti principali sono spenti, l'Appaltatore non interromperà le sue visite. Dovrà eseguire le operazioni di "messa a riposo":

- **Primavera**
  - Sezionamento elettrico delle caldaie
  - Chiusura valvole gas combustibile
  - Verifica livello acqua nei circuiti per evitare l'ingresso di aria
- **Autunno**
  - Lavaggio chimico/Scarico condensa circuiti estivi
  - Controllo resistenze carter compressori chiller per evitare che il freddo invernale danneggi l'olio lubrificante all'avvio successivo

ART.5 - PRESTAZIONI COMPRESE NEL CANONE (MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA)

Si definisce **Manutenzione Ordinaria** l'insieme di tutte le operazioni e gli interventi, sia programmati sia correttivi su guasto, finalizzati a mantenere gli impianti in condizioni di efficienza, sicurezza, igiene e conformità normativa, senza modificare la struttura, la potenza o la destinazione d'uso degli impianti stessi.

Tutti gli oneri relativi alle attività sotto elencate si intendono integralmente **coperti dalla Quota A (Canone Annuo)** corrisposta all'Appaltatore, con l'esclusione del solo costo dei materiali di ricambio che superino la franchigia stabilita o che non rientrino nei consumabili ordinari.

La manutenzione ordinaria è di tipo preventivo e programmato, mirata a conservare gli impianti in perfette condizioni di efficienza e sicurezza. A titolo esemplificativo, essa comprende per i vari impianti:

- **Impianti di Riscaldamento**
  - Pulizia scambiatori e bruciatori
  - Verifica dispositivi di sicurezza e protezione (Inail)
  - Controllo vasi d'espansione
  - Analisi fumi
- **Impianti di Condizionamento**
  - Lavaggio e sanificazione filtri dell'aria (trattamento Legionella)
  - Verifica della carica del gas refrigerante
  - Controllo del circuito frigorifero
  - Adempimenti del registro telematico F-Gas
- **Unità di Trattamento Aria (UTA)**
  - Controllo cinghie di trasmissione e ventilatori
  - Pulizia batterie di scambio termico e canali di scarico condensa
- **Interventi d'urgenza**
  - Reperibilità H24, 7 giorni su 7, per la messa in sicurezza degli impianti in caso di guasti bloccanti critici, con tempi di intervento tempestivi

OGGETTO DELLE ATTIVITÀ COMPRESE NEL CANONE (Quota A)

Si riportano per maggior chiarezza le attività incluse nel corrispettivo fisso a canone, raggruppate in tre macro-categorie:

1. Manutenzione Preventiva, Programmata e Igienico-Sanitaria
   - **Ispezioni e Verifiche Periodiche** – Tutte le visite programmate secondo le scadenze stabilite nel Piano di Manutenzione (mensili, quindicinali, semestrali, …);
   - **Igiene e Qualità dell'Aria (Filtri)** – La manodopera per l'estrazione, il lavaggio o la soffiatura di tutti i prefiltri e filtri delle UTA, dei recuperatori di calore, dei ventilconvettori e degli split;
   - **Sanificazione e Trattamenti Biocidi** – I lavaggi periodici delle batterie alettate e la sanificazione antibatterica/antilegionella delle bacinelle di raccolta condensa (compreso l'uso dei prodotti chimici fluidi sanificanti);
   - **Controlli di Efficienza Energetica** – L'esecuzione delle analisi di combustione delle centrali termiche, il controllo strumentale delle perdite F-Gas con cercafughe tarati e la verifica dei fluidi antigelo.
2. Manutenzione Correttiva Ordinaria (Interventi su Guasto)

- **Manodopera di Riparazione** – Tutti i costi orari e di trasferta del personale tecnico necessari alla ricerca del guasto, alla diagnosi e alla sostituzione di componenti difettosi o usurati, sia in orario ordinario sia in regime di reperibilità H24
- **Piccoli Materiali di Consumo e Minuterie** – Sono sempre a carico dell'Appaltatore e inclusi nel canone tutti i materiali minuti di officina necessari alle riparazioni (ES. viti, bulloni, fascette, boccole, guarnizioni clinker o in gomma, canapa, nastro teflon, lubrificanti, grassi siliconici, liquidi detergenti, fusibili, morsetti elettrici)

3. Gestione Burocratica e Oneri Istituzionali
   - **Assunzione Ruolo di Terzo Responsabile** – Oneri civili, penali e coperture assicurative RCT/RCO connesse alla firma della delega per tutte le sedi
   - **Accatastamento e Voltura SIERT** – Tutte le operazioni di inserimento dati, aggiornamento e firma digitale dei Libretti di Impianto e dei Rapporti di Controllo Tecnico sul portale della Regione Toscana, inclusi i rapporti F-Gas da trasmettere alla Camera di Commercio Nazionale
   - **Assistenza agli Enti Terzi** – La presenza fisica di un tecnico dell'Appaltatore per assistere gli ispettori di INAIL, ASL, ARPAT o i verificatori del SIERT durante le ispezioni obbligatorie o i campionamenti

ESCLUSIONI DAL CANONE (Quotato a Misura - Quota B)

Per massima trasparenza, non rientrano nel canone e vengono liquidati utilizzando il plafond della **Quota B (A Misura)**, previa approvazione del preventivo da parte della Direzione/RUP della Camera di Commercio:

1. **i pezzi di ricambio veri e propri** – Il costo vivo del componente da sostituire (ES. il costo di una nuova scheda elettronica, di un nuovo circolatore idraulico, di un nuovo motore del ventilatore, del compressore di un chiller, di una valvola motorizzata a tre vie, …), quotato rigorosamente secondo le voci del Prezzario Toscana 2026;
2. **i filtri fisici di ricambio (Fornitura)** – Mentre la manodopera per cambiarli è nel canone, l'acquisto fisico dei filtri d'aria per le UTA o per i fancoils verrà scalato dalla Quota B;
3. **il gas refrigerante vergine o rigenerato** – La fornitura del gas (R410A, R32, R407, …) necessaria per effettuare i grandi rabbocchi a seguito di riparazioni sul circuito frigorifero.

ART.6 - DETERMINAZIONE DEI COSTI E PREZZARIO REGIONALE TOSCANA 2026

I corrispettivi e la stima economica delle prestazioni saranno così regolati:

- **quota a Canone Fisso**, copre tutte le attività di conduzione ordinaria, verifiche di legge, canone di assunzione del Terzo Responsabile e le visite programmate minime previste dalle norme UNI;
- **quota a Misura (Manutenzione Correttiva/Extra-canone)**, per la sostituzione di componenti ammalorati o riparazioni non programmabili;
- **applicazione del Prezzario**, i prezzi delle lavorazioni a misura, della manodopera e della fornitura dei componenti sostitutivi saranno calcolati prendendo a riferimento il **Prezzario dei Lavori Pubblici della Regione Toscana - anno 2026**, applicando la percentuale di ribasso offerta dall'Impresa in sede di gara.

NOTA *Per gli articoli non presenti sul Prezzario Toscana 2026 si procederà mediante analisi prezzi o applicando i listini ufficiali dei produttori con lo sconto da concordare in fase d'opera.*

ART.7 - CRITERI DI APPLICAZIONE DEI PREZZI EXTRA-CANONE

Per ogni intervento correttivo:

1. l'Impresa dovrà presentare un preventivo redatto utilizzando esclusivamente le voci del **Prezzario Toscana 2026**;
2. al totale del preventivo verrà applicato il **ribasso percentuale** offerto dall'Impresa in sede di gara per la quota *a misura*.

ALLEGATO 1 – TABELLA DELLE PERIODICITÀ MINIME DEGLI INTERVENTI

Al fine di garantire la massima chiarezza nel bando di gara, la **periodicità degli interventi** viene inserita nel Capitolato Tecnico sotto forma di matrice/piano di manutenzione tassativo. Questo documento servirà all'Impresa per pianificare le uscite e alla Camera di Commercio TNO per verificare la regolare esecuzione del contratto prima di liquidare le rate del canone.

La pianificazione che segue unifica gli **obblighi di legge** (D.P.R. 74/2013, Regolamento F-Gas, norme INAIL, …) e le **buone pratiche UNI** per la qualità dell'aria e la conservazione del patrimonio.

Tipologia Impianto / Componente	Frequenza	Periodo di Esecuzione	Operazioni Minime Obbligatorie
Centrali Termiche a Gas	**Mensile** *(durante l'esercizio)*	Novembre / Aprile	Verifica canali da fumo Tenuta linee gas Ventilazione locali Pressione circuito idrico Taratura termostati di lavoro
Centrali Termiche a Gas *(Presidio intensificato per alta potenza)*	**Quindicinale** *(durante l'esercizio)*	Novembre / Aprile	Controllo visivo bruciatore Verifica organi di intercettazione Stabilità parametri
Analisi Combustione & Fumi *(tutte le caldaie)*	**Annuale**	Ottobre *(prima dell'avvio)*	Analisi rendimento di combustione Verifica tiraggio Rilascio Rapporto di Controllo Efficienza Energetica Trasmissione al **SIERT**
Dispositivi di Sicurezza INAIL *(Centrali termiche)*	**Annuale**	Ottobre	Verifica funzionale Taratura di valvole di sicurezza, termostati di blocco, pressostati di massima e flussostati
Gruppi Frigoriferi e PDC *(tutti i Chiller idronici)*	**Trimestrale**	Tutto l'anno	Controllo pressioni di lavoro Assorbimenti elettrici Verifica funzionamento scambiatori di calore e pompe di circolazione Controllo/Lubrificazione valvole e ventilatori
Ventilconvettori	**Semestrale**	Aprile Ottobre *(prima dei cicli est/inv)*	Rimozione e lavaggio filtri ad aria con prodotti igienizzanti Pulizia meccanica bacinelle di condensa Verifica selettori di velocità
Controlli Perdite F-Gas *(Chiller, PDC e VRF)*	**Semestrale / Trimestrale** *(in base alle tonnellate CO_2 eq)*	Tutto l'anno	Ricerca strumentale perdite di gas refrigerante con cercafughe tarato Aggiornamento Registro Telematico Nazionale F-Gas
Unità Trattamento Aria (UTA)	**Trimestrale**	Gennaio Aprile Luglio Ottobre	Verifica stato intasamento filtri e loro Pulizia/sostituzione filtri Controllo cinghie trasmissione Allineamento pulegge
Sanificazione UTA e Canali *(Prevenzione Legionella)*	**Semestrale**	Maggio Ottobre *(cambio stagione)*	Trattamento igienizzante antibatterico e biocida batterie alettate, bacinelle scarico condensa e sezioni umidificazione

Recuperatori di Calore *(specifici Lotto 2)*	**Semestrale**	Aprile Ottobre	Estrazione e pulizia pacchi scambio termico statici Soffiatura filtri Verifica motori di estrazione/immissione
Sistemi ad espansione diretta *(tutte le sedi)*	**Semestrale**	Maggio Ottobre	Controllo scarichi condensa Verifica pulizia batterie motocondensanti esterne Controllo/Lubrificazione valvole e ventilatori
Unità interne Sistemi ad espansione diretta	**Semestrale**	Aprile Ottobre *(prima dei cicli est/inv)*	Pulizia e sanificazione filtri
Sistemi di Controllo (BMS)	**Semestrale**	Novembre Maggio	Test di comunicazione schede di rete Taratura e verifica sonde di temperatura/umidità Ottimizzazione curve climatiche orarie

NOTE – DOCUMENTAZIONE

1. **Registro di Manutenzione (Cartaceo e Digitale):** l'Appaltatore dovrà istituire presso ogni sede un registro degli interventi dove il tecnico, al termine di ogni visita (ordinaria o straordinaria), dovrà apporre la data, il dettaglio delle operazioni eseguite, le ore impiegate e la firma. La mancata compilazione del registro equivarrà ad un intervento non eseguito.
2. **Programma Annuale Coordinato (PAC):** entro 30 giorni dall'affidamento del servizio, l'Impresa aggiudicataria dovrà presentare alla Camera di Commercio TNO il calendario dettagliato delle visite programmate per l'intero anno, concordando i giorni e gli orari per ridurre al minimo il disturbo alle attività degli uffici pubblici.
3. **Approvazione dei Consumabili Extra-Canone:** se durante le visite semestrali ai ventilconvettori o trimestrali alle UTA emergesse la necessità di sostituire componenti (ES. filtri distrutti o valvole bloccate), l'Impresa dovrà formulare la richiesta attingendo dalla **Quota B (a misura)**, previa presentazione di preventivo estratto dal Prezzario Toscana 2026.

NOTE – SPECIFICHE TECNICHE RICHIESTE

1. **F-Gas:** l'Appaltatore dovrà registrare sul portale telematico nazionale F-Gas tutti gli interventi sui gruppi frigo, le pompe di calore e gli impianti VRF, applicando le voci del Prezzario Toscana 2026 per le prove di tenuta e, *in qualità di Terzo Responsabile, è tenuto a garantire l'efficienza dei sistemi di sbrinamento invernali (defrosting) delle unità a pompa di calore ed a verificare l'integrità del liquido antigelo nel circuito idronico primario prima dell'avvio della stagione fredda, registrando i valori di pH e concentrazione nel rapporto di controllo tecnico*.

   NOTA *Per la pompa di calore acqua-acqua nella sede di Viareggio, l'Appaltatore assume l'obbligo di ispezionare e pulire con cadenza semestrale i sistemi di filtrazione posti sul circuito idraulico di alimentazione (lato sorgente). È altresì richiesta la verifica della stabilità dei flussi termici sullo scambiatore per prevenire fenomeni di incrostazione o intasamento da depositi calcarei o ferrosi.*

2. **Sanificazione e Legionella:** le UTA ed i ventilconvettori dovranno essere sottoposti a sanificazione chimica documentata prima dell'avvio della stagione estiva e di quella invernale; *l'Appaltatore è obbligato ad eseguire con cadenza trimestrale la verifica dello stato di intasamento dei filtri, provvedendo alla loro pulizia o sostituzione con elementi di pari classe di filtrazione (secondo ISO ePM1 / ePM10) quotati da Prezzario Regionale. Ad ogni passaggio stagionale dovrà essere eseguito il lavaggio antibatterico delle bacinelle di raccolta condensa e la sanificazione dei pacchi alettati con idonei prodotti biocidi provvisti di scheda tecnica da allegare al registro d'impianto.*
3. **BMS:** il manutentore dovrà interfacciarsi con il sistema di supervisione esistente per l'ottimizzazione degli orari di accensione/spegnimento, segnalando tempestivamente le anomalie software.

LOTTO 1 – Provincia di Lucca

CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI

SEDE PRINCIPALE (Lucca)

- **Centrale Termica a Metano** (*n.1 Caldaia*)
  - Caldaia a gas a condensazione tipo *Viessmann Vertomat VSB 46*, potenza 508 kW
- **Gruppi Frigoriferi** (*n.1 Chiller per la produzione di acqua refrigerata*)
  - Gruppo frigorifero tipo *Carrier 30RWA245*, potenza 243 kW
- **Unità di Trattamento Aria UTA** (*n.8 Unità di Trattamento Aria*)
- **Pompe di calore tipo mono/multiSplit** (*tot. 5 unità interne ad espansione diretta*)
  - n. 1 *Dual split con unità tipo cassette 4 vie*
  - n*. 2 Mono split con unità tipo cassette 4 vie*
  - n. 1 *Sistema canalizzato*
- **Terminali ambiente** (*tot. 103 ventilconvettori idronici*)

SEDE DISTACCATA (Viareggio)

- **Pompe di Calore** (*n.1 Pompa di Calore acqua-acqua*)
  - PdC acqua-acqua tipo *Blue Box NRL0350HEJ02*, resa termica/frigorifera 100,0 kW/82,0 kW
- **Terminali ambiente** (*tot. 11 ventilconvettori idronici canalizzati*)

1. PIANIFICAZIONE DELLE ORE DI MANODOPERA ANNUALE (Stima per Canone)

Le ore sotto riportate includono le verifiche di efficienza energetica, le analisi fumi, la ricerca perdite F-Gas obbligatoria e la manutenzione ordinaria (ES. pulizia filtri, controlli elettrici).

SEDE PRINCIPALE (Lucca, Corte Campana)

Impianto / Componente	Frequenza minima	Ore stimate per intervento	Interventi/ Anno	Totale Ore/Anno
Centrale Termica (n. 1 caldaia)	Mensile (periodo invernale)	4.0 ore (2 tecnici)*	6	24.0 ore
Analisi Combustione + SIERT	Annuale	3.0 ore	1	3.0 ore
Gruppi Frigo (n. 1 unità tot.)	Trimestrale (Controlli F-Gas)	4.0 ore (2 tecnici)	4	16.0 ore
Adempimenti SIERT / F-Gas	Annuale (Caricamento telematico)	2.5 ore	1	2.5 ore
Unità Trattamento Aria (n. 8 UTA)	Trimestrale (Filtri/Sanificazione)	2.0 ore / cad	4	64.0 ore
Sistemi Espansione Diretta (n. 4 totali)	Semestrale (Sanificazione est./inv.)	1.5 ore / cad	2	12.0 ore
Ventilconvettori (n. 103)	Semestrale (Pulizia filtri/bacinelle)	1.0 ore / cad	2	206.0 ore
TOTALIZZATORE ORE MANODOPERA PROGRAMMATA				**327.5 ore / anno**

** Il numero di ore indicato rappresenta già il monte ore/uomo complessivo*

SEDE DISTACCATA (Viareggio, via Repaci)

Impianto / Componente	Frequenza minima	Ore stimate per intervento	Interventi/ Anno	Totale Ore/Anno
Adempimenti SIERT / F-Gas	Annuale (Caricamento telematico)	2.0 ore	1	2.0 ore
PDC (n. 1 unità tot.)	Trimestrale (Controlli F-Gas)	4.0 ore (2 tecnici)	4	16.0 ore
Ventilconvettori (n. 11)	Semestrale (Pulizia filtri/bacinelle)	1.5 ore / cad	2	33.0 ore
TOTALIZZATORE ORE MANODOPERA PROGRAMMATA				**51.0 ore / anno**

2. DETERMINAZIONE DELLA SPESA SU PREZZARIO TOSCANA 2026

Applicando le tariffe orarie medie della manodopera per la manutenzione di impianti tecnologici e ipotizzando un plafond per i materiali di ricambio a misura, ecco la struttura dei costi per il capitolato del Lotto in oggetto.

Quota A: Manodopera Corrente a Canone (Preventiva e Conduzione)

- **Tariffa Oraria Operaio Specializzato** (Prezzario Toscana 2026): **€ 37,34 / ora**
- **Costo Manodopera Ordinaria**: (327.5+51.0) ore × € 37,34 = **€ 14.133,19 / anno**
- **Quota fissa per Gestione Terzo Responsabile, Voltura SIERT e Reperibilità H24**: **€ 7.000,00 / anno**
- Totale Quota A (Canone Annuo): **€ 21.133,19 / anno – arrotondato ad € 21.133,00**

Quota B: Costo Stimato Materiali e Lavorazioni Straordinarie (A Misura)

- **Plafond Annuo Stimato Materiali: € 12.680,00 / anno**

QUADRO ECONOMICO DI SPESA – LOTTO 1 (LUCCA)

Voce di Costo	Importo biennale	Note
Quota A (Manodopera a Canone + 3° Resp.)	€ 42.266,00	
Quota B (Plafond Materiali a Misura)	€ 25.360,00	
Sicurezza	€ 1.000,00	
TOTALE BASE D'ASTA	**€ 68.626,00**	*Oltre IVA di legge*

LOTTO 2 – Provincia di Massa-Carrara

CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI

SEDE PRINCIPALE (Carrara, piazza 2 Giugno)

- **Sistemi ad espansione diretta**
  - ***n. 7 Sistemi VRF/VRV*** *(Unità esterne multi-compressore collegate ad unità interne)*
  - *n. 3 Pompe di calore aria-aria tipo Mono-split*
  - *n. 1 Pompe di calore aria-aria tipo Multi-split*
- **Trattamento/Ricambio Aria**
  - *n. 2 Unità di Trattamento Aria*
  - *n. 4 Recuperatori di Calore per il ricambio forzato dell'aria*
  - *n. 1 Unità di Trattamento Aria AFA con Unità Esterna dedicata*
- **Sistema di Supervisione e Controllo**

SEDE DISTACCATA (Carrara, viale XX Settembre – Biblioteca c/o Museo del Marmo)

- **Sistemi ad espansione diretta**
  - *n. 13 Sistemi a Pompa di calore aria-aria tipo Mono-split*
- **Trattamento/Ricambio Aria**
  - *n. 9 Recuperatore di Calore per il ricambio forzato dell'aria*

SEDE DISTACCATA (Carrara, corso Rosselli – ex ISR)

- **Sistemi ad espansione diretta**
  - ***n. 3 Sistemi VRF*** *(Unità esterne multi-compressore collegate ad unità interne)*

1. PIANIFICAZIONE DELLE ORE DI MANODOPERA ANNUALE (Stima per Canone)

Le ore sotto riportate includono le verifiche di efficienza energetica, le analisi fumi, la ricerca perdite F-Gas obbligatoria e la manutenzione ordinaria (ES. pulizia filtri, controlli elettrici).

SEDE PRINCIPALE (Carrara, piazza 2 Giugno)

Impianto / Componente	Frequenza minima	Ore stimate per intervento	Interventi/ Anno	Totale Ore/Anno
Sistemi Espansione Diretta (n. 7 VRF)	Semestrale (Pulizia/Controllo ventole)	3.0 ore / cad	2	42.0 ore
Unità interne (n. 63)	Semestrale (Pulizia filtri/bacinelle)	0.5 ore / cad	2	63.0 ore
Adempimenti SIERT / F-Gas	Annuale (Caricamento telematico)	7.0 ore	1	7.0 ore
Sistemi Split (n. 4 totali)	Semestrale (Sanificazione est./inv.)	1.0 ore / cad	2	8.0 ore
Unità Trattamento Aria (n. 2 UTA)	Trimestrale (Filtri/Sanificazione)	2.5 ore / cad	4	20.0 ore
Recuperatori di Calore (n. 4 unità)	Semestrale (Filtri/Sanificazione)	2.0 ore / cad	2	16.0 ore
Unità Esterna AFA	Semestrale (Pulizia/Controllo ventole)	3.0 ore / cad	2	6.0 ore
Unità Trattamento Aria AFA	Trimestrale (Filtri/Sanificazione)	2.5 ore / cad	4	10.0 ore
Sistema di Controllo (BMS)	Semestrale (Verifica sonde/tarature)	3.0 ore	2	6.0 ore
TOTALIZZATORE ORE MANODOPERA PROGRAMMATA				**178.0 ore / anno**

SEDE DISTACCATA (Carrara, viale XX Settembre – Biblioteca c/o Museo del Marmo)

Impianto / Componente	Frequenza minima	Ore stimate per intervento	Interventi/ Anno	Totale Ore/Anno
Sistemi Split (n. 13 totali)	Semestrale (Sanificazione est./inv.)	1.0 ore / cad	2	26.0 ore
Adempimenti SIERT / F-Gas	Annuale (Caricamento telematico)	4.0 ore	1	4.0 ore
Recuperatori di Calore (n. 9 unità)	Semestrale (Filtri/Sanificazione)	2.0 ore / cad	2	36.0 ore
TOTALIZZATORE ORE MANODOPERA PROGRAMMATA				**66.0 ore / anno**

SEDE DISTACCATA (Carrara, corso Rosselli – ex ISR)

Impianto / Componente	Frequenza minima	Ore stimate per intervento	Interventi/ Anno	Totale Ore/Anno
Sistemi Espansione Diretta (n. 3 VRF)	Semestrale (Sanificazione est./inv.)	3.0 ore / cad	2	18.0 ore
Unità interne (n. 19)	Semestrale (Pulizia filtri/bacinelle)	0.5 ore / cad	2	19.0 ore
Adempimenti SIERT / F-Gas	Annuale (Caricamento telematico)	3.0 ore	1	3.0 ore
TOTALIZZATORE ORE MANODOPERA PROGRAMMATA				**40.0 ore / anno**

2. DETERMINAZIONE DELLA SPESA SU PREZZARIO TOSCANA 2026

Applicando le tariffe orarie medie della manodopera per la manutenzione di impianti tecnologici e ipotizzando un plafond per i materiali di ricambio a misura, ecco la struttura dei costi per il capitolato del Lotto in oggetto.

Quota A: Manodopera Corrente a Canone (Preventiva e Conduzione)

- **Tariffa Oraria Operaio Specializzato** (Prezzario Toscana 2026): **€ 37,34 / ora**
- **Costo Manodopera Ordinaria**: (178+66+40) ore × € 37,34 = **€ 10.604,56 / anno**
- **Quota fissa per Gestione Terzo Responsabile, Voltura SIERT e Reperibilità H24**: **€ 5.300,00 / anno**
- Totale Quota A (Canone Annuo): **€ 15.904,56 / anno – arrotondamento € 15.905,00**

Quota B: Costo Stimato Materiali e Lavorazioni Straordinarie (A Misura)

- **Plafond Annuo Stimato Materiali: € 9.543,00 / anno**

QUADRO ECONOMICO DI SPESA – LOTTO 2 (CARRARA)

Voce di Costo	Importo biennale	Note
Quota A (Manodopera a Canone + 3° Resp.)	€ 31.810,00	
Quota B (Plafond Materiali a Misura)	€ 19.086,00	
Sicurezza	€ 1.000,00	
TOTALE BASE D'ASTA	**€ 51.896,00**	*Oltre IVA di legge*

LOTTO 3 – Provincia di Pisa

CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI

SEDE PRINCIPALE (Pisa)

- **Centrale Termica a Metano** (*n.2 Caldaie*)
  - Caldaia a gas a condensazione tipo *Viessmann Vitocrossal 200*, potenza 232 kW
  - Caldaia a gas a condensazione tipo *Unical XC K 290*, potenza 271 kW
- **Pompe di Calore + Unità di Trattamento Aria UTA** (*n.2 Pompe di Calore associate a n.2 UTA*)
  - Pompa di calore tipo *Blue Box Omicron S Evo 4T 1PS1P 7.2*, potenza 71,7 kW
  - Uta tipo *Euroclima ZHK 2000 S DG*, portata aria 6.000 m^3/h
  - Pompa di calore tipo *Blue Box Omicron S Evo 4T 1PS1P 7.2*, potenza 71,7 kW
  - Uta tipo *Euroclima ZHK 2000 S DG*, portata aria 6.000 m^3/h
- **Gruppi Frigoriferi** (*n.2 Chiller per la produzione di acqua refrigerata*)
  - Gruppo frigorifero tipo *Climaveneta WRAD SL 1102*, potenza 280 kW
  - Gruppo frigorifero tipo *Climaveneta WRAD SL 1102*, potenza 280 kW
- **Impianti VRF/VRV** (*n.2 Sistemi a flusso di refrigerante variabile, Unità esterne + relative interne*)
  - Pompa di calore tipo *Samsung AM100FXUAGH/UE*, resa termica/frigorifera 31,5 kW/28,0 kW
  - Pompa di calore tipo *Samsung AM060FXUAGH/UE*, resa termica/frigorifera 18,0 kW/15,5 kW
- **Pompe di calore tipo mono/multiSplit** (*tot. 5 unità interne ad espansione diretta*)
  - n. 1 *Dual split tipo Midea MOX301-18HFN8/LT*, resa termica/frigorifera 5,3 kW/5,0 kW
  - n. 3 Monosplit
- **Terminali ambiente** (*tot. 132 ventilconvettori idronici + 10 unità interne sistemi VRF*)
- **Sistema di Supervisione e Controllo**

SEDE DISTACCATA (Santa Croce sull'Arno)

- **Pompe di Calore**
  - Pompa di calore tipo *Aermec NRL0350HEJ02*, potenza 70,0 kW
- **Terminali ambiente** (*tot. 15 ventilconvettori idronici*)

1. PIANIFICAZIONE DELLE ORE DI MANODOPERA ANNUALE (Stima per Canone)

Le ore sotto riportate includono le verifiche di efficienza energetica, le analisi fumi, la ricerca perdite F-Gas obbligatoria e la manutenzione ordinaria (ES. pulizia filtri, controlli elettrici).

SEDE PRINCIPALE (Pisa)

Impianto / Componente	Frequenza minima	Ore stimate per intervento	Interventi/ Anno	Totale Ore/Anno
Centrale Termica (N. 2 caldaie)	Mensile (periodo invernale)	8.0 ore (2 tecnici)*	6	48.0 ore
Analisi Combustione + SIERT	Annuale	4.0 ore	1	4.0 ore
Gruppi Frigo e PDC (N. 4 unità tot.)	Trimestrale (Controlli F-Gas)	8.0 ore (2 tecnici)	4	32.0 ore
Adempimenti SIERT / F-Gas	Annuale (Caricamento telematico)	4.0 ore	1	4.0 ore
Unità Trattamento Aria (N. 2 UTA)	Trimestrale (Filtri/Sanificazione)	8.0 ore / cad	4	64.0 ore
Sistemi VRF (N. 2 impianti)	Semestrale	4.0 ore / cad	2	16.0 ore
Sistemi Split (N. 4 totali)	Semestrale (Sanificazione est./inv.)	1.5 ore / cad	2	12.0 ore
Ventilconvettori/Unità int. VRF (N. 132/10)	Semestrale (Pulizia filtri/bacinelle)	1.0 ore / cad	2	284.0 ore
Sistema di Controllo (BMS)	Semestrale (Verifica sonde/tarature)	8.0 ore	2	16.0 ore
TOTALIZZATORE ORE MANODOPERA PROGRAMMATA				**480.0 ore / anno**

** Il numero di ore indicato rappresenta già il monte ore/uomo complessivo*

SEDE DISTACCATA (Santa Croce sull'Arno)

Impianto / Componente	Frequenza minima	Ore stimate per intervento	Interventi/ Anno	Totale Ore/Anno
PDC (n. 1 unità tot.)	Trimestrale (Controlli F-Gas)	4.0 ore (2 tecnici)	4	16.0 ore
Adempimenti SIERT / F-Gas	Annuale (Caricamento telematico)	2.0 ore	1	2.0 ore
Ventilconvettori (n. 15)	Semestrale (Pulizia filtri/bacinelle)	1.0 ore / cad	2	30.0 ore
TOTALIZZATORE ORE MANODOPERA PROGRAMMATA				**48.0 ore / anno**

2. DETERMINAZIONE DELLA SPESA SU PREZZARIO TOSCANA 2026

Applicando le tariffe orarie medie della manodopera per la manutenzione di impianti tecnologici e ipotizzando un plafond per i materiali di ricambio a misura, ecco la struttura dei costi per il capitolato del Lotto in oggetto.

Quota A: Manodopera Corrente a Canone (Preventiva e Conduzione)

- **Tariffa Oraria Operaio Specializzato** (Prezzario Toscana 2026): **€ 37,34 / ora**
- **Costo Manodopera Ordinaria**: (480+48) ore × € 37,34 = **€ 19.715,52 / anno**
- **Quota fissa per Gestione Terzo Responsabile, Voltura SIERT e Reperibilità H24**: **€ 9.800,00 / anno**
- Totale Quota A (Canone Annuo): **€ 29.515,52 / anno - arrotondamento € 29.515,00**

Quota B: Costo Stimato Materiali e Lavorazioni Straordinarie (A Misura)

- **Plafond Annuo Stimato Materiali (da Prezzario): € 17.709,00 / anno**

QUADRO ECONOMICO DI SPESA – LOTTO 3 (PISA)

Voce di Costo	Importo biennale	Note
Quota A (Manodopera a Canone + 3° Resp.)	€ 59.030,00	
Quota B (Plafond Materiali a Misura)	€ 35.418,00	
Sicurezza	€ 1.000,00	
TOTALE BASE D'ASTA	**€ 95.448,00**	*Oltre IVA di legge*

****