



# Libretto di impianto di **CLIMATIZZAZIONE**

**OBBLIGATORIO** per tutti gli impianti di  
climatizzazione **INVERNALE** ed **ESTIVA**

Cavallerizza  
Lucca.



**1. SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'IMPIANTO****1.1 TIPOLOGIA INTERVENTO**In data 10/05/2023
☐ Nuova installazione
 ☐ Ristrutturazione
 ☐ Sostituzione del generatore
 ☒ Compilazione libretto impianto esistente
**1.2 UBICAZIONE E DESTINAZIONE DELL'EDIFICIO**Indirizzo P.zza San Donato N. ....Palazzo ..... Scala ..... Interno ..... Comune Lucca Provincia LU
☐ Singola unità immobiliare
 Categoria<sup>1)</sup>: ☐ E.1 ☒ E.2 ☐ E.3 ☐ E.4 ☐ E.5 ☐ E.6 ☐ E.7 ☐ E.8
Volume lordo riscaldato: 2000 (m<sup>3</sup>) Volume lordo raffrescato: 2000 (m<sup>3</sup>)**1.3 IMPIANTO TERMICO DESTINATO A SODDISFARE I SEGUENTI SERVIZI**
☐ Produzione di acqua calda sanitaria (acs)
 Potenza utile<sup>2)</sup> ~~464~~ 317.4 (kW)

☐ Climatizzazione invernale
 Potenza utile<sup>2)</sup> 464 ~~317.4~~ (kW)

☐ Climatizzazione estiva
 Potenza utile<sup>2)</sup> 317.4 (kW)

☐ Altro .....
**1.4 TIPOLOGIA FLUIDO VETTORE**
☒ Acqua
 ☐ Aria
 ☐ Altro .....
**1.5 INDIVIDUAZIONE DELLA TIPOLOGIA DEI GENERATORI<sup>3)</sup>**
☒ Generatore a combustione
 ☒ Pompa di calore
 ☐ Macchina frigorifera

☐ Teleriscaldamento
 ☐ Teleraffrescamento
 ☐ Cogenerazione/trigenerazione

☐ Altro .....
**Eventuale integrazione con:**
☐ Pannelli solari termici superficie totale lorda ..... (m<sup>2</sup>)

☐ Altro ..... Potenza utile ..... (kW)
Per: ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Produzione acs ☐ .....**1.6 RESPONSABILE DELL'IMPIANTO<sup>4)</sup>**

Cognome ..... Nome .....

CF .....

Ragione Sociale .....

P. IVA .....

Firma del responsabile .....

(Legale Rappresentante in caso di persona giuridica)

1) Per la classificazione generale degli edifici per categorie vedi "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" (Scheda 1 Sezione 1.2).

2) Potenza utile: annotare la potenza massima resa per ciascun servizio; in caso di più generatori annotare il valore più alto fra quelli ottenibili sommando le potenze massime rese dei generatori che possono funzionare contemporaneamente; in caso di generatori che funzionano l'uno in sostituzione dell'altro considerare solo quello avente la potenza utile più elevata (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 1 Sezione 1.3).

3) Nel caso di impianti con più generatori di tipologie diverse è possibile selezionare più campi (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 1 Sezione 1.5).

4) Se persona fisica compilare "Cognome Nome" e "Codice Fiscale", se persona giuridica compilare anche "Ragione Sociale" e "P. IVA" (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 1 Sezione 1.6).

**2. TRATTAMENTO ACQUA****2.1 CONTENUTO D'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE** ..... **4** ..... (m<sup>3</sup>)**2.2 DUREZZA TOTALE DELL'ACQUA** ..... **14** ..... (°fr)**2.3 TRATTAMENTO DELL'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (Rif. UNI 8065):**☐ Assente☒ Filtrazione☒ Addolcimento: durezza totale acqua impianto ..... **14** ..... (°fr)☐ Condizionamento chimico

Protezione del gelo:

☒ Assente☐ Glicole etilenico - concentrazione glicole nel fluido termovettore ..... (%) ..... (pH)☐ Glicole propilenico - concentrazione glicole nel fluido termovettore ..... (%) ..... (pH)**2.4 TRATTAMENTO DELL'ACQUA CALDA SANITARIA (Rif. UNI 8065):**☐ Assente☐ Filtrazione☐ Addolcimento: durezza totale uscita addolcitore ..... (°fr)☐ Condizionamento chimico**2.5 TRATTAMENTO DELL'ACQUA DI RAFFREDDAMENTO DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA:**☐ Assente**Tipologia circuito di raffreddamento:**☐ senza recupero termico☐ a recupero termico parziale☐ a recupero termico totale**Origine acqua di alimento:**☐ acquedotto☐ pozzo☐ acqua superficiale**Trattamenti acqua esistenti:**☒ Filtrazione☒ filtrazione di sicurezza☐ filtrazione a masse☐ altro .....☐ nessun trattamento☒ addolcimento☐ osmosi inversa☐ demineralizzazione☐ altro .....☐ nessun trattamento☐ Trattamento acqua☐ Condizionamento chimico☐ a prevalente azione antincrostante☐ a prevalente azione anticorrosiva☐ azione antincrostante e anticorrosiva☐ biocida☐ altro .....☐ nessun trattamento**Gestione torre raffreddamento:**☐ Presenza sistema spurgo automatico (per circuiti a recupero parziale)

Conducibilità acqua in ingresso ..... (µS/cm) Taratura valore conducibilità inizio spurgo ..... (µS/cm)



**4. GENERATORI****4.1 GRUPPI TERMICI O CALDAIE**

| Gruppo Termico<br>GT ..... <b>1</b> .....   | Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico<br>Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce |  |
|---|---|--|
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante <b>Feroli</b> .....   | Modello <b>Energy Top x125</b> .....  |  |
| Matricola <b>1444 L 10086</b> .....   | Fluidi Termovettore <sup>7)</sup> <b>Aeqv2</b> .....  |  |
| Combustibile <sup>6)</sup> <b>G20</b> .....   | Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)   |  |
| Potenza termica utile nominale Pn max ..... (kW)  | <input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ..... analisi fumi previste<br><input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gruppo termico singolo<br><input type="checkbox"/> Tubo/nastro radiante |   |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>  |   |  |
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....   | Modello .....   |  |
| Matricola .....   | Fluidi Termovettore <sup>7)</sup> .....   |  |
| Combustibile <sup>6)</sup> .....  | Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)   |  |
| Potenza termica utile nominale Pn max ..... (kW)  | <input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ..... analisi fumi previste<br><input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda   |  |
| <input type="checkbox"/> Gruppo termico singolo<br><input type="checkbox"/> Tubo/nastro radiante            |   |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>  |   |  |

  

| Gruppo Termico<br>GT ..... <b>2</b> .....   | Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico<br>Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce |  |
|---|---|--|
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante <b>Feroli</b> .....   | Modello <b>Energy Top 125</b> .....   |  |
| Matricola <b>1444 L 10089</b> .....   | Fluidi Termovettore <sup>7)</sup> <b>Aeqv2</b> .....  |  |
| Combustibile <sup>6)</sup> <b>Metano</b> .....  | Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)   |  |
| Potenza termica utile nominale Pn max ..... (kW)  | <input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ..... analisi fumi previste<br><input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gruppo termico singolo<br><input type="checkbox"/> Tubo/nastro radiante |   |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>  |   |  |
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....   | Modello .....   |  |
| Matricola .....   | Fluidi Termovettore <sup>7)</sup> .....   |  |
| Combustibile <sup>6)</sup> .....  | Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)   |  |
| Potenza termica utile nominale Pn max ..... (kW)  | <input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ..... analisi fumi previste<br><input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda   |  |
| <input type="checkbox"/> Gruppo termico singolo<br><input type="checkbox"/> Tubo/nastro radiante            |   |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>  |   |  |

6) Su Combustibile specificare: gas naturale, GPL, gasolio, olio combustibile, pellet, legna, etc. (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 4 Sezione 4.1).

7) Su Fluidi Termovettore specificare: acqua calda, acqua surriscaldata, vapore, aria, olio diatermico, etc. (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 4 Sezione 4.1).

## 4. GENERATORI

## 4.1 GRUPPI TERMICI O CALDAIE

| Gruppo Termico<br>GT <u>3</u>                              | Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico<br>Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce |  |
|--|---|--|
| Data di installazione .....                                | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante <u>Ferroli</u>                                 | Modello <u>Energy Top 125</u>   |  |
| Matricola <u>1444 L 10085</u>                              |   |  |
| Combustibile <sup>6)</sup> <u>Metano</u>                   | Fluido Termovettore <sup>7)</sup> <u>Acqua</u>  |  |
| Potenza termica utile nominale Pn max ..... (kW)           | Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gruppo termico singolo | <input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ..... analisi fumi previste   |  |
| <input type="checkbox"/> Tubo/nastro radiante              | <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda  |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>                         |   |  |
| Data di installazione .....                                | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....  | Modello .....   |  |
| Matricola .....  |   |  |
| Combustibile <sup>6)</sup> .....                           | Fluido Termovettore <sup>7)</sup> .....   |  |
| Potenza termica utile nominale Pn max ..... (kW)           | Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)   |  |
| <input type="checkbox"/> Gruppo termico singolo            | <input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ..... analisi fumi previste   |  |
| <input type="checkbox"/> Tubo/nastro radiante              | <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda  |  |

  

| Gruppo Termico<br>GT <u>4</u>                    | Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico<br>Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce |  |
|--|---|--|
| Data di installazione .....                      | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante <u>Ferroli</u>                       | Modello <u>Energy Top w 125</u>   |  |
| Matricola <u>1444 L 10088</u>                    |   |  |
| Combustibile <sup>6)</sup> <u>Metano</u>         | Fluido Termovettore <sup>7)</sup> .....   |  |
| Potenza termica utile nominale Pn max ..... (kW) | Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)   |  |
| <input type="checkbox"/> Gruppo termico singolo  | <input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ..... analisi fumi previste   |  |
| <input type="checkbox"/> Tubo/nastro radiante    | <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda  |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>               |   |  |
| Data di installazione .....                      | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....                                | Modello .....   |  |
| Matricola .....                                  |   |  |
| Combustibile <sup>6)</sup> .....                 | Fluido Termovettore <sup>7)</sup> .....   |  |
| Potenza termica utile nominale Pn max ..... (kW) | Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)   |  |
| <input type="checkbox"/> Gruppo termico singolo  | <input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ..... analisi fumi previste   |  |
| <input type="checkbox"/> Tubo/nastro radiante    | <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda  |  |

6) Su Combustibile specificare: gas naturale, GPL, gasolio, olio combustibile, pellet, legna, etc. (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 4 Sezione 4.1).

7) Su Fluido Termovettore specificare: acqua calda, acqua surriscaldata, vapore, aria, olio diatermico, etc. (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 4 Sezione 4.1).



## 4. GENERATORI

## 4.4 MACCHINE FRIGORIFERE/POMPE DI CALORE

| Gruppo Frigo/Pompa di calore                                       |   | Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico<br>Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce |  |
|--|---|---|--|
| GF ..... 1   |   |   |  |
| Data di installazione .....  | Data di dismissione .....   |   |  |
| Fabbricante ..... Aermec   | Modello ..... WRL 650-E-P-S   |   |  |
| Matricola ..... 2111006881440001                                   | Sorgente lato esterno: <input checked="" type="checkbox"/> Aria <input type="checkbox"/> Acqua  |   |  |
| Fluido frigorifero ..... R410A 34kg                                | Fluido lato utenze: <input type="checkbox"/> Aria <input checked="" type="checkbox"/> Acqua   |   |  |
| circuiti n° ..... 1  | <input type="checkbox"/> Ad assorbimento per recupero di calore <sup>9)</sup><br><input type="checkbox"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile .....<br><input checked="" type="checkbox"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico |   |  |
| Raffrescamento: EER <sup>10)</sup> (o GUE <sup>11)</sup> ) .....   |   | Potenza frigorifera nominale ..... 158.7 (kW) Potenza assorbita nominale <sup>12)</sup> ..... 43.1 (kW)   |  |
| Riscaldamento: COP <sup>10)</sup> (o $\eta$ <sup>12)</sup> ) ..... |   | Potenza termica nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale <sup>12)</sup> ..... (kW)  |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>                                 |   |   |  |
| Data di installazione .....  | Data di dismissione .....   |   |  |
| Fabbricante .....  | Modello .....   |   |  |
| Matricola .....  | Sorgente lato esterno: <input type="checkbox"/> Aria <input type="checkbox"/> Acqua   |   |  |
| Fluido frigorifero .....   | Fluido lato utenze: <input type="checkbox"/> Aria <input type="checkbox"/> Acqua  |   |  |
| circuiti n° .....  | <input type="checkbox"/> Ad assorbimento per recupero di calore <sup>9)</sup><br><input type="checkbox"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile .....<br><input type="checkbox"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico            |   |  |
| Raffrescamento: EER <sup>10)</sup> (o GUE <sup>11)</sup> ) .....   |   | Potenza frigorifera nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale <sup>12)</sup> ..... (kW)  |  |
| Riscaldamento: COP <sup>10)</sup> (o $\eta$ <sup>12)</sup> ) ..... |   | Potenza termica nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale <sup>12)</sup> ..... (kW)  |  |
| Gruppo Frigo/Pompa di calore                                       |   | Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico<br>Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce |  |
| GF ..... 2   |   |   |  |
| Data di installazione .....  | Data di dismissione .....   |   |  |
| Fabbricante ..... Aermec   | Modello ..... WRL 650-E-P-S   |   |  |
| Matricola ..... 2111006881450001                                   | Sorgente lato esterno: <input checked="" type="checkbox"/> Aria <input type="checkbox"/> Acqua  |   |  |
| Fluido frigorifero ..... R410A 51.7kg                              | Fluido lato utenze: <input type="checkbox"/> Aria <input checked="" type="checkbox"/> Acqua   |   |  |
| circuiti n° ..... 1  | <input type="checkbox"/> Ad assorbimento per recupero di calore <sup>9)</sup><br><input type="checkbox"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile .....<br><input checked="" type="checkbox"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico |   |  |
| Raffrescamento: EER <sup>10)</sup> (o GUE <sup>11)</sup> ) .....   |   | Potenza frigorifera nominale ..... 158.7 (kW) Potenza assorbita nominale <sup>12)</sup> ..... 43.1 (kW)   |  |
| Riscaldamento: COP <sup>10)</sup> (o $\eta$ <sup>12)</sup> ) ..... |   | Potenza termica nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale <sup>12)</sup> ..... (kW)  |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>                                 |   |   |  |
| Data di installazione .....  | Data di dismissione .....   |   |  |
| Fabbricante .....  | Modello .....   |   |  |
| Matricola .....  | Sorgente lato esterno: <input type="checkbox"/> Aria <input type="checkbox"/> Acqua   |   |  |
| Fluido frigorifero .....   | Fluido lato utenze: <input type="checkbox"/> Aria <input type="checkbox"/> Acqua  |   |  |
| circuiti n° .....  | <input type="checkbox"/> Ad assorbimento per recupero di calore <sup>9)</sup><br><input type="checkbox"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile .....<br><input type="checkbox"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico            |   |  |
| Raffrescamento: EER <sup>10)</sup> (o GUE <sup>11)</sup> ) .....   |   | Potenza frigorifera nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale <sup>12)</sup> ..... (kW)  |  |
| Riscaldamento: COP <sup>10)</sup> (o $\eta$ <sup>12)</sup> ) ..... |   | Potenza termica nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale <sup>12)</sup> ..... (kW)  |  |

9) La voce ad Ad assorbimento per recupero di calore deve essere barrata anche nel caso di recupero dai fumi di impianti di cogenerazione (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 4 Sezione 4.4).

10) Su EER e COP indicare i valori nominali come da UNI EN 14511. Qualora i dati non fossero disponibili indicare ND (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 4 Sezione 4.4).

11) Su GUE indicare i valori nominali come da UNI EN 12309-2 (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 4 Sezione 4.4).

12) Su Rendimento ( $\eta$ ) e Potenza assorbita nominale indicare dati da progetto o schede tecniche macchina come da UNI EN 14511 (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 4 Sezione 4.4).

**5. SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE****5.2 REGOLAZIONE SINGOLO AMBIENTE DI ZONA**

- ☐ TERMOSTATO DI ZONA O AMBIENTE con controllo ON - OFF
- ☐ TERMOSTATO DI ZONA O AMBIENTE con controllo proporzionale
- ☒ CONTROLLO ENTALPICO su serranda aria esterna
- ☒ CONTROLLO PORTATA ARIA VARIABILE per aria canalizzata

VALVOLE TERMOSTATICHE (rif. UNI EN 215)

☒ PRESENTI☐ ASSENTI

VALVOLE A DUE VIE

☒ PRESENTI☐ ASSENTI

VALVOLE A TRE VIE

☒ PRESENTI☐ ASSENTI

Note .....

**5.3 SISTEMI TELEMATICI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE**

TELELETTURA

☐ PRESENTI☒ ASSENTI

TELEGESTIONE

☐ PRESENTI☒ ASSENTI

Descrizione del sistema (situazione alla prima installazione o ristrutturazione dell'impianto termico) .....

Data di sostituzione .....

Descrizione del sistema (sostituzione del sistema) .....

**5.4 CONTABILIZZAZIONE**

UNITÀ IMMOBILIARI CONTABILIZZATE

☐ SÌ☒ NO

Se contabilizzate:

☐ RISCALDAMENTO☐ RAFFRESCAMENTO☐ ACQUA CALDA SANITARIA

Tipologia sistema

☐ diretto☐ indiretto

Descrizione del sistema (situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico) .....

Data di sostituzione .....

Descrizione del sistema (sostituzione del sistema) .....



## 6. SISTEMI DI DISTRIBUZIONE

### 6.1 TIPO DI DISTRIBUZIONE

- ☐ Verticale a colonne montanti
- ☒ Orizzontale a zone
- ☐ Canali d'aria
- ☐ Altro .....

### 6.2 COIBENTAZIONE RETE DI DISTRIBUZIONE

- ☐ Assente
- ☒ Presente
- Note .....
- .....
- .....

### 6.3 VASI DI ESPANSIONE

- VX1** - Capacità (l) ..... 150 ☐ Aperto ☒ Chiuso Pressione di precarica solo per vasi chiusi ..... 1.5 (bar)
- VX2** - Capacità (l) ..... 25 ☐ Aperto ☒ Chiuso Pressione di precarica solo per vasi chiusi ..... 1.5 (bar)
- VX3** - Capacità (l) ..... ☐ Aperto ☐ Chiuso Pressione di precarica solo per vasi chiusi ..... (bar)

### 6.4 POMPE DI CIRCOLAZIONE (se non incorporate nel generatore)

| Pompa<br>PO .....  | Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico<br>Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce |  |
|--|---|--|
| Data di installazione .....  | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....  | Modello .....   |  |
| Giri variabili <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> NO | Potenza nominale ..... (kW)   |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>                                     |   |  |
| Data di installazione .....  | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....  | Modello .....   |  |
| Giri variabili <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> NO | Potenza nominale ..... (kW)   |  |

| Pompa<br>PO .....  | Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico<br>Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce |  |
|--|---|--|
| Data di installazione .....  | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....  | Modello .....   |  |
| Giri variabili <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> NO | Potenza nominale ..... (kW)   |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>                                     |   |  |
| Data di installazione .....  | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....  | Modello .....   |  |
| Giri variabili <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> NO | Potenza nominale ..... (kW)   |  |



**7. SISTEMA DI EMISSIONE**

- ☒ Radiatori  
☒ Termoconvettori  
☐ Ventilconvettori  
☒ Pannelli radianti  
☐ Bocchette  
☐ Strisce radianti  
☐ Travi fredde  
☐ Altro .....

**8. SISTEMA DI ACCUMULO****8.1 ACCUMULI** (se non incorporati nel gruppo termico o caldaia)

| Accumulo  | Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico<br>Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce |  |
|---|---|--|
| AC ..... 1  |   |  |
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....   | Modello .....   |  |
| Matricola .....   | Capacità ..... 1000 (l)   |  |
| <input type="checkbox"/> Acqua calda sanitaria <input type="checkbox"/> Riscaldamento <input checked="" type="checkbox"/> Raffrescamento    Coibentazione: <input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Presente |   |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>  |   |  |
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....   | Modello .....   |  |
| Matricola .....   | Capacità ..... (l)  |  |
| <input type="checkbox"/> Acqua calda sanitaria <input type="checkbox"/> Riscaldamento <input type="checkbox"/> Raffrescamento    Coibentazione: <input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Presente            |   |  |
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....   | Modello .....   |  |
| Matricola .....   | Capacità ..... (l)  |  |
| <input type="checkbox"/> Acqua calda sanitaria <input type="checkbox"/> Riscaldamento <input type="checkbox"/> Raffrescamento    Coibentazione: <input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Presente            |   |  |
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....   | Modello .....   |  |
| Matricola .....   | Capacità ..... (l)  |  |
| <input type="checkbox"/> Acqua calda sanitaria <input type="checkbox"/> Riscaldamento <input type="checkbox"/> Raffrescamento    Coibentazione: <input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Presente            |   |  |

**9. ALTRI COMPONENTI DELL'IMPIANTO****9.5 UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Unità Trattamento Aria</b>   | Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico<br>Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce |  |
| UT <u>1/2/3/4</u>   |   |  |
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante <u>SITES</u>  | Modello <u>07-100</u>   |  |
| Matricola <u>052.15.3460</u>  |   |  |
| Portata ventilatore di mandata <u>10000 mc/h.</u> (l/s) <input checked="" type="checkbox"/> | Potenza ventilatore di mandata <u>4</u> (kW)  |  |
| Portata ventilatore di ripresa ..... (l/s)  | Potenza ventilatore di ripresa ..... (kW)   |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>  |   |  |
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Fabbricante .....   | Modello .....   |  |
| Matricola .....   |   |  |
| Portata ventilatore di mandata ..... (l/s)  | Potenza ventilatore di mandata ..... (kW)   |  |
| Portata ventilatore di ripresa ..... (l/s)  | Potenza ventilatore di ripresa ..... (kW)   |  |

**9.6 RECUPERATORI DI CALORE (aria ambiente)**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Recuperatore</b>   | Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico<br>Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce |  |
| RC .....  |   |  |
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Tipologia .....   |   |  |
| <input type="checkbox"/> Installato in U.T.A. o V.M.C.<br><input type="checkbox"/> Indipendente |   |  |
| Portata ventilatore di mandata ..... (l/s)  | Potenza ventilatore di mandata ..... (kW)   |  |
| Portata ventilatore di ripresa ..... (l/s)  | Potenza ventilatore di ripresa ..... (kW)   |  |
| <b>SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE</b>  |   |  |
| Data di installazione .....   | Data di dismissione .....   |  |
| Tipologia .....   |   |  |
| <input type="checkbox"/> Installato in U.T.A. o V.M.C.<br><input type="checkbox"/> Indipendente |   |  |
| Portata ventilatore di mandata ..... (l/s)  | Potenza ventilatore di mandata ..... (kW)   |  |
| Portata ventilatore di ripresa ..... (l/s)  | Potenza ventilatore di ripresa ..... (kW)   |  |

11. RISULTATI DELLA PRIMA VERIFICA EFFETTUATA DALL'INSTALLATORE E DELLE VERIFICHE PERIODICHE SUCCESSIVE EFFETTUATE DAL MANUTENTORE

11.1 GRUPPI TERMICI

Riferimento: ☐ norma UNI 10389-1 ☐ altro .....

|   |  |  |  |  |   |   |   |   |
|---|--|--|--|--|---|---|---|---|
| Gruppo Termico  | Compilare una scheda per ogni gruppo termico<br>(Compilare la riga del "Numero modulo" qualora alla sezione 4.1, siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico) |  |  |  |   |   |   |   |
| GT.....1.....   |  |  |  |  |   |   |   |   |
| DATA  | 02-02<br>22  | 8-2<br>23  | 22.01<br>2024  | 17.01<br>2025  |   |   |   |   |
| Numero modulo   |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Portata termica effettiva (kW)                              | 100  | <del>80</del>  | 80   | 80   |   |   |   |   |
| VALORI MISURATI   |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Temperatura fumi (°C) <sup>18)</sup>                        | 48,1   | 38,5   | 55,1   | 53,3   |   |   |   |   |
| Temperatura aria comburente (°C) <sup>18)</sup>             | 22,4   | 8,9  | 18,4   | 23,1   |   |   |   |   |
| O <sub>2</sub> (%) <sup>18)19)</sup>                        | 5,0  | 16,8   | 5,5  | 4,5  |   |   |   |   |
| CO <sub>2</sub> (%) <sup>18)19)</sup>                       | 8,81   | 2,34   | 8,7  | 8,19   |   |   |   |   |
| Indice di Bacharach <sup>20)</sup>                          | ...../...../.....  | ...../...../.....  | ...../...../.....  | ...../...../.....  | ...../...../.....                                       | ...../...../.....                                       | ...../...../.....                                       | ...../...../.....                                       |
| CO nei fumi secchi (ppm v/v) <sup>18)</sup>                 | 36   | 1  | 25   | 84   |   |   |   |   |
| Portata combustibile (m³/h oppure kg/h)                     | 10   | 8  | 8  | 8  |   |   |   |   |
| VALORI CALCOLATI  |  |  |  |  |   |   |   |   |
| CO nei fumi secchi e senz'aria (ppm v/v)                    | 47   | 5  | 34   | 107  |   |   |   |   |
| Rendimento di combustione η <sub>c</sub> (%) <sup>21)</sup> | 102,8  | 95,2   | 98,1   | 100,3  |   |   |   |   |
| VERIFICHE   |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Rispetta l'indice di Bacharach <sup>20)</sup>               | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO   | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO            | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO |
| CO fumi secchi e senz'aria ≤ 1.000 ppm v/v                  | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO   | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO            | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO |
| η minimo di legge (%)                                       | 82   | 82   | 82   | 82   |   |   |   |   |
| η <sub>c</sub> ≥ η minimo                                   | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO   | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO |
| FIRMA   | B  | B.   | B  | B  |   |   |   |   |

18) Su Temperatura fumi, Temperatura aria comburente, O<sub>2</sub> oppure CO<sub>2</sub> e CO nei fumi secchi riportare la media di tre misurazioni significative (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

19) Compilare in alternativa il campo O<sub>2</sub> o CO<sub>2</sub> a seconda del parametro di cui è stata effettivamente misurata la concentrazione (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

20) Il valore Indice di Bacharach e la rispettiva verifica vanno riportati solo per i combustibili liquidi (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

21) Su Rendimento di combustione il dato η<sub>c</sub> è il valore calcolato (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).



# 11. RISULTATI DELLA PRIMA VERIFICA EFFETTUATA DALL'INSTALLATORE E DELLE VERIFICHE PERIODICHE SUCCESSIVE EFFETTUATE DAL MANUTENTORE

## 11.1 GRUPPI TERMICI

Riferimento: ☒ norma UNI 10389-1☐ altro .....

|                           |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Gruppo Termico<br>GT..... | Compilare una scheda per ogni gruppo termico<br>(Compilare la riga del "Numero modulo" qualora alla sezione 4.1, siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico) |  |  |  |  |  |  |  |
|                           |  |  |  |  |  |  |  |  |

| DATA  | 2-2<br>22  | 8-2<br>23  | 22.01<br>2024  | 17.01<br>2025  |   |   |   |   |
|---|--|--|--|--|---|---|---|---|
| Numero modulo   |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Portata termica effettiva (kW)                        | 100  | 80   | 80   | 80   |   |   |   |   |
| VALORI MISURATI                                       |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Temperatura fumi (°C) <sup>18)</sup>                  | 48,2   | 34,6   | 51,6   | 50,1   |   |   |   |   |
| Temperatura aria comburente (°C) <sup>18)</sup>       | 21,6   | 10,3   | 18,4   | 24,7   |   |   |   |   |
| O <sub>2</sub> (%) <sup>18/19)</sup>                  | 6,6  | 7,1  | 6,0  | 5,6  |   |   |   |   |
| CO <sub>2</sub> (%) <sup>18/19)</sup>                 | 8,02   | 7,74   | 8,4  | 8,58   |   |   |   |   |
| Indice di Bacharach <sup>20)</sup>                    | ...../...../.....  | ...../...../.....  | ...../...../.....  | ...../...../.....  | ...../...../.....                                       | ...../...../.....                                       | ...../...../.....                                       | ...../...../.....                                       |
| CO nei fumi secchi (ppm v/v) <sup>18)</sup>           | 16   | 17   | 50   | 14   |   |   |   |   |
| Portata combustibile (m <sup>3</sup> /h oppure kg/h)  | 10   | 8  | 8  | 8  |   |   |   |   |
| VALORI CALCOLATI                                      |  |  |  |  |   |   |   |   |
| CO nei fumi secchi e senz'aria (ppm v/v)              | 23   | 26   | 70   | 18   |   |   |   |   |
| Rendimento di combustione $\eta_c$ (%) <sup>21)</sup> | 101,9  | 106,0  | 98,2   | 101,8  |   |   |   |   |
| VERIFICHE   |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Rispetta l'indice di Bacharach <sup>20)</sup>         | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO |
| CO fumi secchi e senz'aria $\leq 1.000$ ppm v/v       | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO |
| $\eta$ minimo di legge (%)                            | 92   | 92   | 92   | 92   |   |   |   |   |
| $\eta_c \geq \eta$ minimo                             | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO |
| FIRMA   |  |  |  |  |   |   |   |   |

18) Su Temperatura fumi, Temperatura aria comburente, O<sub>2</sub> oppure CO<sub>2</sub> e CO nei fumi secchi riportare la media di tre misurazioni significative (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

19) Compilare in alternativa il campo O<sub>2</sub> o CO<sub>2</sub> a seconda del parametro di cui è stata effettivamente misurata la concentrazione (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

20) Il valore Indice di Bacharach e la rispettiva verifica vanno riportati solo per i combustibili liquidi (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

21) Su Rendimento di combustione il dato  $\eta_c$  è il valore calcolato (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

# 11. RISULTATI DELLA PRIMA VERIFICA EFFETTUATA DALL'INSTALLATORE E DELLE VERIFICHE PERIODICHE SUCCESSIVE EFFETTUATE DAL MANUTENTORE

## 11.1 GRUPPI TERMICI

 Riferimento: ☒ norma UNI 10389-1 ☐ altro .....

|   |  |
|---|--|
| <b>Gruppo Termico</b><br><b>GT</b> ..... <b>3</b> | Compilare una scheda per ogni gruppo termico<br>(Compilare la riga del "Numero modulo" qualora alla sezione 4.1, siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico) |
|---|--|

| DATA  | 02-2<br>22   | 9-2<br>23  | 22.01<br>2024  | 17.01<br>2025  |   |   |   |   |
|---|--|--|--|--|---|---|---|---|
| Numero modulo   |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Portata termica effettiva (kW)                        | 100  | 80   | 80   | 80   |   |   |   |   |
| <b>VALORI MISURATI</b>                                |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Temperatura fumi (°C) <sup>18)</sup>                  | 51,0   | 42,7   | 57,3   | 51,5   |   |   |   |   |
| Temperatura aria comburente (°C) <sup>18)</sup>       | 20,8   | 19,6   | 18,5   | 23,5   |   |   |   |   |
| O <sub>2</sub> (%) <sup>18/19)</sup>                  | 6,4  | 5,3  | 5,1  | 4,7  |   |   |   |   |
| CO <sub>2</sub> (%) <sup>18/19)</sup>                 | 8,13   | 8,75   | 8,8  | 9,08   |   |   |   |   |
| Indice di Bacharach <sup>20)</sup>                    | .../.../...  | .../.../...  | .../.../...  | .../.../...  | .../.../...   | .../.../...   | .../.../...   | .../.../...   |
| CO nei fumi secchi (ppm v/v) <sup>18)</sup>           | 18   | 27   | 64   | 44   |   |   |   |   |
| Portata combustibile (m <sup>3</sup> /h oppure kg/h)  | 10   | 8  | 8  | 8  |   |   |   |   |
| <b>VALORI CALCOLATI</b>                               |  |  |  |  |   |   |   |   |
| CO nei fumi secchi e senz'aria (ppm v/v)              | 26   | 36   | 84   | 57   |   |   |   |   |
| Rendimento di combustione $\eta_c$ (%) <sup>21)</sup> | 100,3  | 103,8  | 98,0   | 101,5  |   |   |   |   |
| <b>VERIFICHE</b>                                      |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Rispetta l'indice di Bacharach <sup>20)</sup>         | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO |
| CO fumi secchi e senz'aria $\leq 1.000$ ppm v/v       | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO            | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO |
| $\eta$ minimo di legge (%)                            | 92   | 92   | 92   | 92   |   |   |   |   |
| $\eta_c \geq \eta$ minimo                             | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO            | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO |
| FIRMA   |  |  |  |  |   |   |   |   |

18) Su Temperatura fumi, Temperatura aria comburente, O<sub>2</sub> oppure CO<sub>2</sub> e CO nei fumi secchi riportare la media di tre misurazioni significative (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

19) Compilare in alternativa il campo O<sub>2</sub> o CO<sub>2</sub> a seconda del parametro di cui è stata effettivamente misurata la concentrazione (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

20) Il valore Indice di Bacharach e la rispettiva verifica vanno riportati solo per i combustibili liquidi (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

21) Su Rendimento di combustione il dato  $\eta_c$  è il valore calcolato (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).



# 11. RISULTATI DELLA PRIMA VERIFICA EFFETTUATA DALL'INSTALLATORE E DELLE VERIFICHE PERIODICHE SUCCESSIVE EFFETTUATE DAL MANUTENTORE

## 11.1 GRUPPI TERMICI

Riferimento: ☒ norma UNI 10389-1 ☐ altro .....

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Gruppo Termico</b> | Compilare una scheda per ogni gruppo termico<br>(Compilare la riga del "Numero modulo" qualora alla sezione 4.1, siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico) |
| <b>GT</b> 4           |  |

| DATA  | 2-2<br>22  | 5-2<br>23  | 22.01<br>2024  | 17.01<br>2025  |   |   |   |   |
|---|--|--|--|--|---|---|---|---|
| Numero modulo   |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Portata termica effettiva (kW)                        | 100  | 80   | 80   | 80   |   |   |   |   |
| <b>VALORI MISURATI</b>                                |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Temperatura fumi (°C) <sup>18)</sup>                  | 43,4   | 48,4   | 52,6   | 46,5   |   |   |   |   |
| Temperatura aria comburente (°C) <sup>18)</sup>       | 20,1   | 11,2   | 18,4   | 27,3   |   |   |   |   |
| O <sub>2</sub> (%) <sup>18/19)</sup>                  | 8,2  | 7,1  | 5,8  | 5,3  |   |   |   |   |
| CO <sub>2</sub> (%) <sup>18/19)</sup>                 | 6,57   | 7,74   | 8,4  | 8,75   |   |   |   |   |
| Indice di Bacharach <sup>20)</sup>                    | ...../.....  | ...../.....  | ...../.....  | ...../.....  | ...../.....   | ...../.....   | ...../.....   | ...../.....   |
| CO nei fumi secchi (ppm v/v) <sup>18)</sup>           | 28   | 21   | 21   | 28   |   |   |   |   |
| Portata combustibile (m <sup>3</sup> /h oppure kg/h)  | 10   | 8  | 8  | 8  |   |   |   |   |
| <b>VALORI CALCOLATI</b>                               |  |  |  |  |   |   |   |   |
| CO nei fumi secchi e senz'aria (ppm v/v)              | 50   | 32   | 28   | 38   |   |   |   |   |
| Rendimento di combustione $\eta_c$ (%) <sup>21)</sup> | 102,6  | 100,4  | 98,2   | 104  |   |   |   |   |
| <b>VERIFICHE</b>                                      |  |  |  |  |   |   |   |   |
| Rispetta l'indice di Bacharach <sup>20)</sup>         | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO |
| CO fumi secchi e senz'aria $\leq 1.000$ ppm v/v       | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO |
| $\eta$ minimo di legge (%)                            | 92   | 92   | 92   | 92   |   |   |   |   |
| $\eta_c \geq \eta$ minimo                             | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO            | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NO |
| FIRMA   | <i>B.</i>  | <i>B.</i>  | <i>B.</i>  | <i>B.</i>  |   |   |   |   |

18) Su Temperatura fumi, Temperatura aria comburente, O<sub>2</sub> oppure CO<sub>2</sub> e CO nei fumi secchi riportare la media di tre misurazioni significative (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

19) Compilare in alternativa il campo O<sub>2</sub> o CO<sub>2</sub> a seconda del parametro di cui è stata effettivamente misurata la concentrazione (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

20) Il valore Indice di Bacharach e la rispettiva verifica vanno riportati solo per i combustibili liquidi (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).

21) Su Rendimento di combustione il dato  $\eta_c$  è il valore calcolato (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.1).



# 11. RISULTATI DELLA PRIMA VERIFICA EFFETTUATA DALL'INSTALLATORE E DELLE VERIFICHE PERIODICHE SUCCESSIVE EFFETTUATE DAL MANUTENTORE

## 11.2 MACCHINE FRIGO/POMPE DI CALORE<sup>22)</sup>

| Gruppo frigo/Pompa di calore  |  | Compilare una scheda per ogni gruppo frigo/pompa di calore<br>(Compilare la riga del "Numero circuito" qualora alla sezione 4.4, siano annotati più circuiti per lo stesso gruppo frigo) |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|
| GF.....1  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| DATA  | 10-05<br>2023  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| Numero circuito   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| Assenza perdite refrigerante <sup>23)</sup>                         | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO   | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     |
| Modalità di funzionamento   | <input checked="" type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input checked="" type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc   | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc |
| Surriscaldamento (K) <sup>24)</sup>                                 | 4.7  | 4.1  |   |   |   |   |   |   |   |
| Sottoraffreddamento (K) <sup>24)</sup>                              | 3.8  | 3.0  |   |   |   |   |   |   |   |
| T condensazione (°C) <sup>25)</sup>                                 | 40   | 40   |   |   |   |   |   |   |   |
| T evaporazione (°C) <sup>25)</sup>                                  | 2.1  | 2.0  |   |   |   |   |   |   |   |
| T sorgente ingresso lato esterno (°C) <sup>26)</sup>                | 26   | 26   |   |   |   |   |   |   |   |
| T sorgente uscita lato esterno (°C) <sup>26)</sup>                  | 31   | 31   |   |   |   |   |   |   |   |
| T ingresso fluido utenze (°C)                                       | 17   | 15   |   |   |   |   |   |   |   |
| T uscita fluido utenze (°C)   | 12   | 10   |   |   |   |   |   |   |   |
| Se usata Torre di raffreddamento o raffreddatore a fluido           |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T uscita fluido (°C)  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T bulbo umido aria (°C)   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| Se usato Scambiatore di calore intermedio                           |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T ingresso fluido sorgente esterna (°C)                             |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T uscita fluido sorgente esterna (°C)                               |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T ingresso fluido alla macchina (°C)                                |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T uscita fluido dalla macchina (°C)                                 |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| Potenza assorbita (kW)  | 38   | 38   |   |   |   |   |   |   |   |
| Filtri puliti <sup>27)</sup>  | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO   | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     |
| Verifica superata   | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO   | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     |
| Se NO, l'efficienza dell'impianto va ripristinata entro la data del |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| FIRMA   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |

22) Macchine frigorifere/pompe di calore con ciclo reversibile: se la prima verifica effettuata a cura dell'installatore è avvenuta con funzionamento in modalità "riscaldamento", tutte le verifiche periodiche dovranno essere effettuate in modalità "riscaldamento"; se è avvenuta in modalità "raffrescamento", tutte le successive verifiche periodiche dovranno essere effettuate in modalità "raffrescamento" (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).

23) Riportare l'esito "Assenza perdite refrigerante" qualora già presente sul "Registro dell'Apparecchiatura" prescritto da DPR 43/2012, art. 15.1 e 15.3 per applicazioni fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore, contenenti 3 kg o più di gas fluorurati ad effetto serra e da D. Lgs. 26/2013, art. 3 commi 4, 5, 6. In caso contrario la verifica va effettuata (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).

24) "Surriscaldamento" è la differenza fra la temperatura del fluido frigorifero rilevata all'ingresso del compressore (tubazione di aspirazione) e la temperatura manometrica di evaporazione; "Sottoraffreddamento" è la differenza fra la temperatura manometrica di condensazione e la temperatura del fluido frigorifero liquido all'uscita del condensatore; la combinazione di questi due parametri costituisce una rilevazione indiretta di eventuali fughe del fluido frigorifero (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).

25) "Temperatura di condensazione" e "Temperatura di evaporazione" sono le temperature manometriche rispettivamente del lato alta pressione del lato bassa pressione del circuito frigorifero. Se non vengono rilevate con strumentazione fissa a bordo macchina, possono essere rilevate soltanto da personale qualificato e iscritto al "Registro nazionale delle persone e delle imprese certificate" istituito dal Ministero Ambiente e gestito dalle Camere di commercio come da DPR 43/2012, art. 8 e 13, in conformità al Regolamento (CE) n° 842/2006 e conseguente Regolamento (CE) n° 303/2008 (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).

26) Temperature di ingresso e di uscita del fluido lato esterno: se aria, in modalità riscaldamento, mettere la temperatura di bulbo umido; lato utenze: se aria, in modalità di raffrescamento, mettere la temperatura di bulbo umido (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).

27) Verifica pulizia filtri: si intendono i filtri sui circuiti aeraulici che servono le utenze (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).

# 11. RISULTATI DELLA PRIMA VERIFICA EFFETTUATA DALL'INSTALLATORE E DELLE VERIFICHE PERIODICHE SUCCESSIVE EFFETTUATE DAL MANUTENTORE

## 11.2 MACCHINE FRIGO/POMPE DI CALORE<sup>22)</sup>

|   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|
| Gruppo frigo/Pompa di calore  |  | Compilare una scheda per ogni gruppo frigo/pompa di calore<br>(Compilare la riga del "Numero circuito" qualora alla sezione 4.4, siano annotati più circuiti per lo stesso gruppo frigo) |   |   |   |   |   |   |   |
| GF..... <b>2</b>  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| DATA  | <b>10-05<br/>2023</b>  | <b>21/05<br/>2024</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| Numero circuito   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| Assenza perdite refrigerante <sup>23)</sup>                         | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO   | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     |
| Modalità di funzionamento   | <input checked="" type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input checked="" type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc   | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc | <input type="checkbox"/> Raff <input type="checkbox"/> Risc |
| Surriscaldamento (K) <sup>24)</sup>                                 | <b>4,1</b>   | <b>3,8</b>   |   |   |   |   |   |   |   |
| Sottoraffreddamento (K) <sup>24)</sup>                              | <b>3,1</b>   | <b>3,0</b>   |   |   |   |   |   |   |   |
| T condensazione (°C) <sup>25)</sup>                                 | <b>38,1</b>  | <b>38,4</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| T evaporazione (°C) <sup>25)</sup>                                  | <b>1,7</b>   | <b>1,8</b>   |   |   |   |   |   |   |   |
| T sorgente ingresso lato esterno (°C) <sup>26)</sup>                | <b>25,5</b>  | <b>26</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| T sorgente uscita lato esterno (°C) <sup>26)</sup>                  | <b>31,1</b>  | <b>31,3</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| T ingresso fluido utenze (°C)                                       | <b>15</b>  | <b>15</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| T uscita fluido utenze (°C)   | <b>10</b>  | <b>10</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Se usata Torre di raffreddamento o raffreddatore a fluido</b>    |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T uscita fluido (°C)  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T bulbo umido aria (°C)   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Se usato Scambiatore di calore intermedio</b>                    |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T ingresso fluido sorgente esterna (°C)                             |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T uscita fluido sorgente esterna (°C)                               |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T ingresso fluido alla macchina (°C)                                |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| T uscita fluido dalla macchina (°C)                                 |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| Potenza assorbita (kW)  | <b>36</b>  | <b>36</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| Filtri puliti <sup>27)</sup>  | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO   | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     |
| Verifica superata   | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input checked="" type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO   | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     | <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO     |
| Se NO, l'efficienza dell'impianto va ripristinata entro la data del |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| FIRMA   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |

22) Macchine frigorifere/pompe di calore con ciclo reversibile: se la prima verifica effettuata a cura dell'installatore è avvenuta con funzionamento in modalità "riscaldamento", tutte le verifiche periodiche dovranno essere effettuate in modalità "riscaldamento"; se è avvenuta in modalità "raffrescamento", tutte le successive verifiche periodiche dovranno essere effettuate in modalità "raffrescamento" (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).

23) Riportare l'esito "Assenza perdite refrigerante" qualora già presente sul "Registro dell'Apparecchiatura" prescritto da DPR 43/2012, art. 15.1 e 15.3 per applicazioni fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore, contenenti 3 kg o più di gas fluorurati ad effetto serra e da D. Lgs. 26/2013, art. 3 commi 4, 5, 6. In caso contrario la verifica va effettuata (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).

24) "Surriscaldamento" è la differenza fra la temperatura del fluido frigorifero rilevata all'ingresso del compressore (tubazione di aspirazione) e la temperatura manometrica di evaporazione; "Sottoraffreddamento" è la differenza fra la temperatura manometrica di condensazione e la temperatura del fluido frigorifero liquido all'uscita del condensatore; la combinazione di questi due parametri costituisce una rilevazione indiretta di eventuali fughe del fluido frigorifero (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).

25) "Temperatura di condensazione" e "Temperatura di evaporazione" sono le temperature manometriche rispettivamente del lato alta pressione del lato bassa pressione del circuito frigorifero. Se non vengono rilevate con strumentazione fissa a bordo macchina, possono essere rilevate soltanto da personale qualificato iscritto al "Registro nazionale delle persone e delle imprese certificate" istituito dal Ministero Ambiente e gestito dalle Camere di commercio come da DPR 43/2012 art. 8 e 13, in conformità al Regolamento (CE) n° 842/2006 e conseguente Regolamento (CE) n° 303/2008 (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).

26) Temperature di ingresso e di uscita del fluido lato esterno: se aria, in modalità riscaldamento, mettere la temperatura di bulbo umido; lato utenze: se aria, in modalità di raffreddamento, mettere la temperatura di bulbo umido (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).

27) Verifica pulizia filtri: si intendono i filtri sui circuiti aeraulici che servono le utenze (vedi anche "ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO" - Scheda 11 Sezione 11.2).



