



# LIBRETTO DI IMPIANTO

**Obbligatorio per tutti gli impianti di climatizzazione  
estiva ed invernale**

Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n° 74  
Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10 febbraio 2014

**Intestatario:** UFF LEGALI 2°P

**Ubicazione:** Via della Colombaia,  
Lucca (LU)

**PDR / POD:** 03360000101994



## 1. SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'IMPIANTO

## 1.1 TIPOLOGIA INTERVENTO

in data .....

☐ Nuova installazione
 ☐ Ristrutturazione
 ☐ Sostituzione del generatore
 ☐ Compilazione libretto impianto esistente

## 1.2 UBICAZIONE E DESTINAZIONE DELL'EDIFICIO

 Indirizzo ..... **Via della Colombaia** ..... N. .... Palazzo ..... Scala ..... Interno .....  
 Comune ..... **Lucca** ..... Provincia ..... **LU** .....

☐ Singola unità immobiliare
 ☐ Categoria ☐ E.1 ☒ E.2 ☐ E.3 ☐ E.4 ☐ E.5 ☐ E.6 ☐ E.7 ☐ E.8
Volume lordo riscaldato: ..... (m<sup>3</sup>)Volume lordo raffrescato: ..... (m<sup>3</sup>)

## 1.3 IMPIANTO TERMICO DESTINATO A SODDISFARE I SEGUENTI SERVIZI

<input type="checkbox"/> Produzione di acqua calda sanitaria (acs)	Potenza utile ..... (kW)
<input checked="" type="checkbox"/> Climatizzazione invernale	Potenza utile ..... <b>34</b> ..... (kW)
<input type="checkbox"/> Climatizzazione estiva	Potenza utile ..... (kW)
<input type="checkbox"/> Altro .....	

## 1.4 TIPOLOGIA FLUIDO VETTORE

☒ Acqua
 ☐ Aria
 ☐ Altro .....

## 1.5 INDIVIDUAZIONE DELLA TIPOLOGIA DEI GENERATORI

<input checked="" type="checkbox"/> Generatore a combustione	<input type="checkbox"/> Pompa di calore	<input type="checkbox"/> Macchina frigorifera
<input type="checkbox"/> Teleriscaldamento	<input type="checkbox"/> Teleraffrescamento	<input type="checkbox"/> Cogenerazione / trigenerazione
<input type="checkbox"/> Altro .....		

## Eventuale integrazione con:

<input type="checkbox"/> Pannelli solari termici: superficie totale lorda ..... (m <sup>2</sup> )	
<input type="checkbox"/> Altro .....	Potenza utile ..... (kW)
Per: <input type="checkbox"/> Climatizzazione invernale	<input type="checkbox"/> Climatizzazione estiva
<input type="checkbox"/> Produzione acs	<input type="checkbox"/> .....

## 1.6 RESPONSABILE DELL'IMPIANTO

Cognome .....	Nome .....	C.F. .... <b>01820510467</b> .....
Ragione Sociale ..... <b>Cavalletti e Bonturi srl</b> .....	P.IVA .... <b>01820510467</b> .....	

 Firma del responsabile  
 (Legale Rappresentante in caso di persona giuridica)
**CAVALLETTI e BONTURI Srl**
 Via delle Piastre, 1/B - Guamo - 55060 - Capannori - Lucca  
 Tel. (0583) 511.718 - Fax (0583) 503.098  
 info@cavallettiebonturi.com - www.cavallettiebonturi.com

Libretto impianto

## 2. TRATTAMENTO ACQUA

**2.1 CONTENUTO D'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ..... (m<sup>3</sup>)**

**2.2 DUREZZA TOTALE DELL'ACQUA ..... <sup>21</sup> (°fr)**

**2.3 TRATTAMENTO DELL'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (Rif. UNI 8065):**

☒ Assente

☐ Filtrazione

☐ Addolcimento:  
durezza totale acqua impianto ..... (°fr) ☐ Condizionamento chimico

Protezione dal 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

☐ Trattamento acqua

☐ addolcimento

☐ osmosi inversa

☐ demineralizzazione

☐ altro

☐ nessun trattamento

☐ 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)



**CAVALLETTI e BONTURI Srl**

Via delle Piastre, 1/B - Guamo - 55060 - Capannori - Lucca  
Tel. (0583) 511.718 - Fax (0583) 503.098  
info@cavallettiebonturi.com - www.cavallettiebonturi.com

Libretto impianto

**3. NOMINA DEL TERZO RESPONSABILE DELL'IMPIANTO TERMICO****il sottoscritto**

COGNOME ..... NOME ..... CF .....

RAGIONE SOCIALE ..... P.IVA .....

responsabile dell'impianto in qualità di ☐ proprietario ☐ amministratore**affida la responsabilità dell'impianto termico alla ditta**

RAGIONE SOCIALE ..... CCIAA .....

Riferimento: contratto allegato, valido dal ..... al .....

Firma del proprietario / amministratore .....

Firma del terzo responsabile .....

**il sottoscritto**

COGNOME ..... NOME ..... CF .....

RAGIONE SOCIALE ..... P.IVA .....

responsabile dell'impianto in qualità di ☐ proprietario ☐ amministratore**affida la responsabilità dell'impianto termico alla ditta**

RAGIONE SOCIALE ..... CCIAA .....

Riferimento: contratto allegato, valido dal ..... al .....

Firma del proprietario / amministratore .....

Firma del terzo responsabile .....

**il sottoscritto**

COGNOME ..... NOME ..... CF .....

RAGIONE SOCIALE ..... P.IVA .....

responsabile dell'impianto in qualità di ☐ proprietario ☐ amministratore**affida la responsabilità dell'impianto termico alla ditta**

RAGIONE SOCIALE ..... CCIAA .....

Riferimento: contratto allegato, valido dal ..... al .....

Firma del proprietario / amministratore .....

Firma del terzo responsabile .....

**il sottoscritto**

COGNOME ..... NOME ..... CF .....

RAGIONE SOCIALE ..... P.IVA .....

responsabile dell'impianto in qualità di ☐ proprietario ☐ amministratore**affida la responsabilità dell'impianto termico alla ditta**

RAGIONE SOCIALE ..... CCIAA .....

Riferimento: contratto allegato, valido dal ..... al .....

Firma del proprietario / amministratore .....

Firma del terzo responsabile .....



## 4. GENERATORI

## 4.1 GRUPPI TERMICI O CALDAIE

Gruppo Termico <b>GT</b> ..... <b>1</b> .....	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
--	---

Data di installazione ..... <b>01/09/1998</b> ..... Fabbricante ..... <b>Ferrol</b> ..... Matricola ..... <b>0107L20022</b> ..... Combustibile ..... <b>Gas naturale</b> ..... Potenza termica utile nominale Pn max ..... <b>34</b> ..... (kW)	Data di dismissione ..... Modello ..... <b>Simpla</b> ..... Fluido termovettore ..... <b>Acqua calda</b> ..... Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)  <input checked="" type="radio"/> Gruppo termico singolo <input type="radio"/> Tubo / nastro radiante
---	--

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
-----------------------------	--

Data di installazione ..... Fabbricante ..... Matricola ..... Combustibile ..... Potenza termica utile nominale Pn max ..... (kW)	Data di dismissione ..... Modello ..... Fluido termovettore ..... Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)  <input type="radio"/> Gruppo termico singolo <input type="radio"/> Tubo / nastro radiante
---	--

Data di installazione ..... Fabbricante ..... Matricola ..... Combustibile ..... Potenza termica utile nominale Pn max ..... (kW)	Data di dismissione ..... Modello ..... Fluido termovettore ..... Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)  <input type="radio"/> Gruppo termico singolo <input type="radio"/> Tubo / nastro radiante
---	--

Data di installazione ..... Fabbricante ..... Matricola ..... Combustibile ..... Potenza termica utile nominale Pn max ..... (kW)	Data di dismissione ..... Modello ..... Fluido termovettore ..... Rendimento termico utile a Pn max ..... (%)  <input type="radio"/> Gruppo termico singolo <input type="radio"/> Tubo / nastro radiante
---	--



CAVALLETTI e BONTURI Srl

 Via delle Piastre, 1/B - Guamo - 55060 - Capannori - Lucca  
 Tel. (0583) 511.718 - Fax (0583) 503.098  
 info@cavallettibonturi.com - www.cavallettibonturi.com

## 4. GENERATORI

## 4.4 MACCHINE FRIGORIFERE / POMPE DI CALORE

Gruppo Frigo / Pompa di calore <b>GF</b> ..... <u>1</u> ..... <u>Primo Piano</u>	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce	
Data di installazione ..... <u>Vedi 1° piano</u> .....	Data di dismissione .....	
Fabbricante .....	Modello .....	
Matricola .....	Sorgente lato esterno: <input type="radio"/> Aria <input type="radio"/> Acqua	
Fluido frigorifero .....	Fluido lato utenze: <input type="radio"/> Aria <input type="radio"/> Acqua	
<input type="radio"/> Ad assorbimento per recupero calore <input type="radio"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile ..... <input type="radio"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico ..... ..... circuiti n° .....		
Raffrescamento: EER (o GUE) .....	Potenza frigorifera nomin. .... (kW)	Potenza assorbita nomin. .... (kW)
Riscaldamento: COP (o η) .....	Potenza termica nominale .... (kW)	Potenza assorbita nomin. .... (kW)

## SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE

Data di installazione .....	Data di dismissione .....	
Fabbricante .....	Modello .....	
Matricola .....	Sorgente lato esterno: <input type="radio"/> Aria <input type="radio"/> Acqua	
Fluido frigorifero .....	Fluido lato utenze: <input type="radio"/> Aria <input type="radio"/> Acqua	
<input type="radio"/> Ad assorbimento per recupero calore <input type="radio"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile ..... <input type="radio"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico ..... ..... circuiti n° .....		
Raffrescamento: EER (o GUE) .....	Potenza frigorifera nomin. .... (kW)	Potenza assorbita nomin. .... (kW)
Riscaldamento: COP (o η) .....	Potenza termica nominale .... (kW)	Potenza assorbita nomin. .... (kW)

Data di installazione .....	Data di dismissione .....	
Fabbricante .....	Modello .....	
Matricola .....	Sorgente lato esterno: <input type="radio"/> Aria <input type="radio"/> Acqua	
Fluido frigorifero .....	Fluido lato utenze: <input type="radio"/> Aria <input type="radio"/> Acqua	
<input type="radio"/> Ad assorbimento per recupero calore <input type="radio"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile ..... <input type="radio"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico ..... ..... circuiti n° .....		
Raffrescamento: EER (o GUE) .....	Potenza frigorifera nomin. .... (kW)	Potenza assorbita nomin. .... (kW)
Riscaldamento: COP (o η) .....	Potenza termica nominale .... (kW)	Potenza assorbita nomin. .... (kW)

Data di installazione .....	Data di dismissione .....	
Fabbricante .....	Modello .....	
Matricola .....	Sorgente lato esterno: <input type="radio"/> Aria <input type="radio"/> Acqua	
Fluido frigorifero .....	Fluido lato utenze: <input type="radio"/> Aria <input type="radio"/> Acqua	
<input type="radio"/> Ad assorbimento per recupero calore <input type="radio"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile ..... <input type="radio"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico ..... ..... circuiti n° .....		
Raffrescamento: EER (o GUE) .....	Potenza frigorifera nomin. .... (kW)	Potenza assorbita nomin. .... (kW)
Riscaldamento: COP (o η) .....	Potenza termica nominale .... (kW)	Potenza assorbita nomin. .... (kW)



CAVALLETTI e BONTURI Srl

Via delle Piastre, 1/B - Guamo - 55060 - Capannori - Lucca  
 Tel. (0583) 511.718 - Fax (0583) 503.098  
 info@cavallettibonturi.com - www.cavallettibonturi.com

Libretto impianto

## 5. SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

## 5.1 REGOLAZIONE PRIMARIA (Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico)

☒ Sistema di regolazione ON - OFF☐ Sistema di regolazione con impostazione della curva climatica integrata nel generatore☐ Sistema di regolazione con impostazione della curva climatica indipendente

Sistema reg.ne <b>SR</b> .....1.....	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Numero punti di regolazione .....	Numero livelli di temperatura .....

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Numero punti di regolazione .....	Numero livelli di temperatura .....
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Numero punti di regolazione .....	Numero livelli di temperatura .....

☐ Valvole di regolazione (se non incorporate nel generatore)

Valvola reg.ne <b>VR</b> .....	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Numero di vie .....	Servomotore .....

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Numero di vie .....	Servomotore .....
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Numero di vie .....	Servomotore .....

☐ Sistema di regolazione multigradino☐ Sistema di regolazione a Inverter del generatore☐ Altri sistemi di regolazione primaria

Descrizione del sistema .....

.....

.....

**CAVALLETTI e BONTURI Srl**

Via delle Piastre, 1/B - Guamo - 55060 - Capannori - Lucca  
 Tel. (0583) 511.718 - Fax (0583) 503.098  
 info@cavallettiebonturi.com - www.cavallettiebonturi.com

Libretto impianto

**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)	<input type="radio"/> PRESENTI	<input checked="" type="radio"/> ASSENTI
VALVOLE A DUE VIE	<input type="radio"/> PRESENTI	<input checked="" type="radio"/> ASSENTI
VALVOLE A TRE VIE	<input type="radio"/> PRESENTI	<input checked="" type="radio"/> ASSENTI

Note .....

.....

.....

**5.3 SISTEMI TELEMATICI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE**

TELELETTURA	<input type="radio"/> PRESENTI	<input type="radio"/> ASSENTI
TELEGESTIONE	<input type="radio"/> PRESENTI	<input type="radio"/> ASSENTI

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

.....

.....

.....

Data di sostituzione .....

Descrizione del sistema (sostituzione del sistema)

.....

.....

.....

**5.4 CONTABILIZZAZIONE**

UNITA' IMMOBILIARI CONTABILIZZATE	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
Se contabilizzate: <input type="checkbox"/> RISCALDAMENTO	<input type="checkbox"/> RAFFRESCAMENTO	<input type="checkbox"/> ACQUA CALDA SANITARIA
Tipologia sistema	<input type="radio"/> diretto	<input type="radio"/> 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) ..... | <input type="radio"/> Aperto <input type="radio"/> Chiuso | Pressione di precarica solo per vasi chiusi ..... (bar) |
| VX2 - Capacità (l) ..... | <input type="radio"/> Aperto <input type="radio"/> Chiuso | Pressione di precarica solo per vasi chiusi ..... (bar) |
| VX3 - Capacità (l) ..... | <input type="radio"/> Aperto <input type="radio"/> Chiuso | Pressione di precarica solo per vasi chiusi ..... (bar) |

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

Pompa <b>PO</b> ..... <b>1</b> .....	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico 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="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Potenza nominale ..... (kW)

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Giri variabili <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Potenza nominale ..... (kW)
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Giri variabili <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Potenza nominale ..... (kW)
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Giri variabili <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Potenza nominale ..... (kW)



## 8. SISTEMA DI ACCUMULO

## 8.1 ACCUMULI (se non incorporati nel gruppo termico o caldaia)

Accumulo <b>AC</b> ..... <b>1</b> .....	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
--	---

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="radio"/> Assente <input type="radio"/> 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="radio"/> Assente <input type="radio"/> 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="radio"/> Assente <input type="radio"/> 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="radio"/> Assente <input type="radio"/> 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="radio"/> Assente <input type="radio"/> Presente

**CAVALLETTI e BONTURI Srl**
 Via delle Piastre, 1/B - Guamo - 55060 - Capannori - Lucca  
 Tel. (0583) 511.718 - Fax (0583) 503.098  
 info@cavallettibonturi.com - www.cavallettibonturi.com

Libretto impianto

# 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 GT .....1.....	Compilare una scheda per ogni gruppo termico (Compilare la riga del "Numero modulo" qualora alla sezione 4.1 siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico)			
DATA	26/02/2016	23/02/2018	23/04/2020	27/01/2022
Numero modulo				
Portata termica effettiva (kW)				20
<b>VALORI MISURATI</b>				
Temperatura fumi (°C)	162,3	130,1	132,9	125,5
Temperatura aria comburente (°C)	23,8	22,3	19,7	16,8
O <sub>2</sub> (%)	9,0	12,4	11,3	11,8
CO <sub>2</sub> (%)	6,69	4,79	5,39	5,13
Indice di Bacharach	..... / ..... / .....	..... / ..... / .....	..... / ..... / .....	..... / ..... / .....
CO nei fumi secchi (ppm v/v)	175	31	68	6
Portata combustibile (m <sup>3</sup> /h oppure Kg/h)				2
<b>VALORI CALCOLATI</b>				
CO nei fumi secchi e senz'aria (ppm v/v)	307	74	148	14
Rendimento di combustione $\eta_c$ (%)	91,0	92,6	93,2	91,1
<b>VERIFICHE</b>				
Rispetta l'indice di Bacharach	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
CO fumi secchi e senz'aria $\leq$ 1.000 ppm v/v	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
$\eta$ minimo di legge (%)	87,06	87,06	87,06	87
$\eta_c \geq \eta$ minimo	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
FIRMA				


**CAVALLETTI e BONTURI Srl**

Via delle Piastre, 1/B - Guamo - 55060 - Capannori - Lucca  
Tel. (0583) 511.718 - Fax (0583) 503.098  
info@cavallettibonturi.com - www.cavallettibonturi.com

Libretto impianto

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

## 11.2 MACCHINE FRIGO / POMPE DI CALORE

Gruppo frigo / Pompa di calore <b>GF</b> ..... <u>1</u> .....	Compilare una scheda per ogni gruppo frigo / pompa di calore (Compilare la riga del "Numero circuito" qualora alla sezione 4.4 siano annotati più circuiti per lo stesso gruppo frigo)
--	---

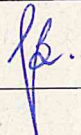
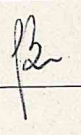
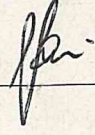
DATA	<u>Vedi 1° Piano</u>			
Numero circuito				
Assenza perdite refrigerante	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Modalità di funzionamento	<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)				
Sottoraffreddamento (K)				
T condensazione (°C)				
T evaporazione (°C)				
T sorgente ingresso lato esterno (°C)				
T sorgente uscita lato esterno (°C)				
T ingresso fluido utenze (°C)				
T uscita fluido utenze (°C)				
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 alla macchina (°C)				
Potenza assorbita (kW)				
Filtri puliti	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Verifica superata	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Se NO, l'efficienza dell'impianto va ripristinata entro la data del				
FIRMA				



# 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 (Compilare la riga del "Numero modulo" qualora alla sezione 4.1, siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico)							
GT.....1.....								
DATA	06-02 2023	22.01 2024	17.01 2025					
Numero modulo								
Portata termica effettiva (kW)	20	20	20					
VALORI MISURATI								
Temperatura fumi (°C) <sup>18)</sup>	81,5	51,8	56,0					
Temperatura aria comburente (°C) <sup>18)</sup>	10,6	19,5	16,8					
O <sub>2</sub> (%) <sup>18)/19)</sup>	15,5	4,5	5,2					
CO <sub>2</sub> (%) <sup>18)/19)</sup>	3,06	9,2	8,8					
Indice di Bacharach <sup>20)</sup>	...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....
CO nei fumi secchi (ppm v/v) <sup>18)</sup>	1	57	10					
Portata combustibile (m <sup>3</sup> /h oppure kg/h)	2000	2	2					
VALORI CALCOLATI								
CO nei fumi secchi e senz'aria (ppm v/v)	4	72	13					
Rendimento di combustione $\eta_c$ (%) <sup>21)</sup>	90,8	93,4	98					
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 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 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 (%)	87	90	80					
$\eta_c \geq \eta$ 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 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).





