

# LIBRETTO DI IMPIANTO

## Esempio applicativo N. 1



Conforme agli Allegati del D.M. 10 febbraio 2014



## **IL NUOVO LIBRETTO DI IMPIANTO** **Esempio applicativo N. 1**

Presentiamo il primo "ESEMPIO APPLICATIVO" del nuovo libretto di impianto introdotto dal Decreto Ministeriale 10 febbraio 2014. L'esempio è stato messo a punto dalla Commissione Tecnica CT 602 del Comitato.

Il DM 10 febbraio 2014 "Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione e di rapporto di efficienza energetica di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 74/2013" all'art. 3, comma 9, specifica infatti che "Al fine di facilitare e uniformare la compilazione dei libretto di impianto per la climatizzazione e dei rapporti di controllo di efficienza energetica, il CTI mette a disposizione degli esempi applicativi per le tipologie impiantistiche più diffuse."

L'esempio qui descritto riguarda in particolare la seguente configurazione d'impianto:

### **Singola unità abitativa dotata di:**

- Caldaia a gas (20 kW) con produzione ACS (24 kW)
- Stufa a pellet non collegata all'impianto (8 kW)
- Pompa di calore reversibile (6 kW Risc. – 5,3 kW Raffr.)
- Pannello solare termico (4,2 m<sup>2</sup>)

E' stato ipotizzato che la compilazione del libretto sia avvenuta contemporaneamente ad un intervento di manutenzione, in data 3 giugno 2014, durante il quale è stata effettuata anche l'analisi dei fumi.

Considerando la struttura modulare (a schede) del libretto, sono state compilate 2 schede relative ai Gruppi Termici presenti (Scheda 4.1 GT 1 – Caldaia a gas e Scheda 4.1 GT 2 – Stufa a pellet).

Per quanto riguarda la scheda 11.1 è stato ritenuto utile, per favorire la gestione del libretto negli anni, suggerire la trascrizione dei valori rilevati durante la prima verifica effettuata dall'installatore sulla caldaia a gas e annotati sul precedente libretto d'impianto.

Non è stata compilata la scheda 11.1 relativa al GT 2 (Stufa a pellet) in quanto tale generatore è alimentato da fonte rinnovabile e quindi escluso dalle verifiche di efficienza energetica.

Non è stata compilata la scheda 11.2 relativa al GF 1 (Pompa di calore) in quanto il GF considerato ha potenza inferiore ai limiti previsti per le verifiche di efficienza energetica.

E' stata compilata una sola scheda 14.1 (per il GT 2 – Stufa a pellet) in quanto è stato ipotizzato che non sia presente un contatore dedicato ai soli consumi del GT 1.

Non è stata compilata la scheda 14.2 (per il GF 1 – Pompa di calore) in quanto è stato ipotizzato non presente un contatore dedicato per il solo GF 1.

Tutte le schede non pertinenti non sono state incluse, in quanto non necessarie.

Per essere sempre aggiornati seguiteci sul nostro sito principale ([www.cti2000.it](http://www.cti2000.it)) e sul portale della rivista ([www.energiaedintorni.it](http://www.energiaedintorni.it)).

La Direzione

# 1. SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'IMPIANTO

**1.1 TIPOLOGIA INTERVENTO**

in data 3 giugno 2014

- Nuova installazione  
  Ristrutturazione  
  Sostituzione del generatore  
  Compilazione libretto impianto esistente

**1.2 UBICAZIONE E DESTINAZIONE DELL'EDIFICIO**

Indirizzo Via Manzoni N. 1 Palazzo ..... Scala ..... Interno .....  
 Comune Comune Italiano Provincia IT

- Singola unità immobiliare      Categoria:  E.1    E.2    E.3    E.4    E.5    E.6    E.7    E.8  
 Volume lordo riscaldato: 420 (m³)  
 Volume lordo raffrescato: 220 (m³)

**1.3 IMPIANTO TERMICO DESTINATO A SODDISFARE I SEGUENTI SERVIZI**

- Produzione di acqua calda sanitaria (acs)      Potenza utile 24 (kW)  
 Climatizzazione invernale      Potenza utile 34 (kW)  
 Climatizzazione estiva      Potenza utile 5,3 (kW)  
 Altro .....

**1.4 TIPOLOGIA FLUIDO VETTORE**

- Acqua       Aria       Altro .....

**1.5 INDIVIDUAZIONE DELLA TIPOLOGIA DEI GENERATORI**

- Generatore a combustione       Pompa di calore       Macchina frigorifera  
 Teleriscaldamento       Teleraffrescamento       Cogenerazione / trigenerazione  
 Altro .....

Eventuale integrazione con:

- Pannelli solari termici: superficie totale lorda 4,2 (m²)  
 Altro .....      Potenza utile ..... (kW)  
 Per:  Climatizzazione invernale    Climatizzazione estiva    Produzione acs    .....

**1.6 RESPONSABILE DELL'IMPIANTO**

Cognome Rossi      Nome Mario      CF RSSMRO55A28F704K  
 Ragione Sociale .....      P.IVA .....

Firma del responsabile  
 (Legale Rappresentante in caso di persona giuridica)

Mario Rossi

## 2. TRATTAMENTO ACQUA

**2.1 CONTENUTO D'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE** 0,08 ..... (m³)

**2.2 DUREZZA TOTALE DELL'ACQUA** 20 ..... (°fr)

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

- Assente
- Filtrazione
- Protezione del gelo:
- Assente
- Glicole etilenico  
concentrazione glicole nel fluido termovettore ..... (%) ..... (pH)
- Glicole propilenico  
concentrazione glicole nel fluido termovettore ..... (%) ..... (pH)
- Addolcimento:  
durezza totale acqua impianto .....(°fr)  Condizionamento chimico

**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)

## 4. GENERATORI

### 4.1 GRUPPI TERMICI O CALDAIE

Gruppo Termico <b>GT 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 <u>15 dicembre 2012</u> ..... Fabbricante <u>XYZW Spa</u> ..... Matricola <u>141631A2012</u> ..... Combustibile <u>GAS NATURALE</u> ..... Potenza termica utile nominale Pn max <u>24</u> ..... (kW)	Data di dismissione ..... Modello <u>Alfa 24</u> ..... Fluido Termovettore <u>ACQUA</u> ..... Rendimento termico utile a Pn max <u>97</u> ..... (%)
<input checked="" type="checkbox"/> Gruppo termico singolo <input type="checkbox"/> Tubo / nastro radiante	<input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ... analisi fumi previste <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda
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="checkbox"/> Gruppo termico singolo <input type="checkbox"/> Tubo / nastro radiante	<input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ... analisi fumi previste <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda
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="checkbox"/> Gruppo termico singolo <input type="checkbox"/> Tubo / nastro radiante	<input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ... analisi fumi previste <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda
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="checkbox"/> Gruppo termico singolo <input type="checkbox"/> Tubo / nastro radiante	<input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ... analisi fumi previste <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda

## 4. GENERATORI

### 4.1 GRUPPI TERMICI O CALDAIE

Gruppo Termico <b>GT 2</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 <u>25 ottobre 2010</u> ..... Fabbricante <u>STUFA SPA</u> ..... Matricola <u>34AX2700</u> ..... Combustibile <u>PELLET</u> ..... Potenza termica utile nominale Pn max <u>8</u> ..... (kW)	Data di dismissione ..... Modello <u>BETA 8</u> ..... Fluido Termovettore <u>ARIA</u> ..... Rendimento termico utile a Pn max <u>80</u> ..... (%)
<input checked="" type="checkbox"/> Gruppo termico singolo <input type="checkbox"/> Tubo / nastro radiante	<input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ... analisi fumi previste <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda
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="checkbox"/> Gruppo termico singolo <input type="checkbox"/> Tubo / nastro radiante	<input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ... analisi fumi previste <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda
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="checkbox"/> Gruppo termico singolo <input type="checkbox"/> Tubo / nastro radiante	<input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ... analisi fumi previste <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda
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="checkbox"/> Gruppo termico singolo <input type="checkbox"/> Tubo / nastro radiante	<input type="checkbox"/> Gruppo termico modulare con n° ... analisi fumi previste <input type="checkbox"/> Generatore d'aria calda

**4. GENERATORI**

**4.4 MACCHINE FRIGORIFERE / POMPE DI CALORE**

<b>Gruppo Frigo / Pompa di calore</b> <b>GF 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>11 maggio 2011</b> .....	Data di dismissione .....
Fabbricante <b>FHZ Spa</b> .....	Modello <b>GAMMA DUAL</b> .....
Matricola <b>56JH3890</b> .....	Sorgente lato esterno: <input checked="" type="checkbox"/> Aria <input type="checkbox"/> Acqua
Fluido frigorifero <b>R-32/650</b> .....	Fluido lato utenze: <input checked="" type="checkbox"/> Aria <input type="checkbox"/> Acqua
<input type="checkbox"/> Ad assorbimento per recupero di calore <input type="checkbox"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile .....	
<input checked="" type="checkbox"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico ..... circuiti n° <b>2</b> .....	
Raffrescamento: EER (o GUE) <b>4.1</b> .....	Potenza frigorifera nominale <b>5.3</b> (kW) Potenza assorbita nominale <b>1.3</b> (kW)
Riscaldamento: COP (o η) <b>4.6</b> .....	Potenza termica nominale <b>6</b> (kW) Potenza assorbita nominale <b>1.3</b> (kW)

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
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
<input type="checkbox"/> Ad assorbimento per recupero di calore <input type="checkbox"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile .....	
<input type="checkbox"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico ..... circuiti n° .....	
Raffrescamento: EER (o GUE) .....	Potenza frigorifera nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale ..... (kW)
Riscaldamento: COP (o η) .....	Potenza termica nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale ..... (kW)
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
<input type="checkbox"/> Ad assorbimento per recupero di calore <input type="checkbox"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile .....	
<input type="checkbox"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico ..... circuiti n° .....	
Raffrescamento: EER (o GUE) .....	Potenza frigorifera nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale ..... (kW)
Riscaldamento: COP (o η) .....	Potenza termica nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale ..... (kW)
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
<input type="checkbox"/> Ad assorbimento per recupero di calore <input type="checkbox"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile .....	
<input type="checkbox"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico ..... circuiti n° .....	
Raffrescamento: EER (o GUE) .....	Potenza frigorifera nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale ..... (kW)
Riscaldamento: COP (o η) .....	Potenza termica nominale ..... (kW) Potenza assorbita nominale ..... (kW)

**4. GENERATORI**

**4.7 CAMPI SOLARI TERMICI**

<b>Campo Solare</b> <b>CS 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
<p>Data di installazione <b>15 aprile 2012</b> .....</p> <p>Fabbricante <b>Solare Termico Spa</b> .....</p> <p>Collettori <b>2</b> ..... (n°)      Superficie totale di apertura <b>4</b> ..... (m<sup>2</sup>)</p>	

VARIAZIONE DEL CAMPO SOLARE TERMICO	
<p>Data installazione nuova configurazione.....</p> <p>Fabbricante .....</p> <p>Collettori ..... (n°)      Superficie totale di apertura ..... (m<sup>2</sup>)</p>	
<p>Data installazione nuova configurazione.....</p> <p>Fabbricante .....</p> <p>Collettori ..... (n°)      Superficie totale di apertura ..... (m<sup>2</sup>)</p>	
<p>Data installazione nuova configurazione.....</p> <p>Fabbricante .....</p> <p>Collettori ..... (n°)      Superficie totale di apertura ..... (m<sup>2</sup>)</p>	
<p>Data installazione nuova configurazione.....</p> <p>Fabbricante .....</p> <p>Collettori ..... (n°)      Superficie totale di apertura ..... (m<sup>2</sup>)</p>	



## 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 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>15 dicembre 2012</b> .....	Data di dismissione .....
Fabbricante <b>XYZW Spa</b> .....	Modello <b>Tetra</b> .....
Numero punti di regolazione <b>2</b> .....	Numero livelli di temperatura <b>2</b> .....

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 .....

.....

.....

## 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="checkbox"/> PRESENTI	<input type="checkbox"/> ASSENTI
VALVOLE A DUE VIE	<input type="checkbox"/> PRESENTI	<input type="checkbox"/> ASSENTI
VALVOLE A TRE VIE	<input type="checkbox"/> PRESENTI	<input type="checkbox"/> ASSENTI

Note .....

.....

.....

### 5.3 SISTEMI TELEMATICI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE

TELELETTURA	<input type="checkbox"/> PRESENTI	<input type="checkbox"/> ASSENTI
TELEGESTIONE	<input type="checkbox"/> PRESENTI	<input type="checkbox"/> 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="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Se contabilizzate:	<input type="checkbox"/> RISCALDAMENTO	<input type="checkbox"/> RAFFRESCAMENTO
Tipologia sistema	<input type="checkbox"/> diretto	<input type="checkbox"/> 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="checkbox"/> Aperto | <input type="checkbox"/> Chiuso | Pressione di precarica solo per vasi chiusi ..... (bar) |
| VX2 - Capacità (l) ..... | <input type="checkbox"/> Aperto | <input type="checkbox"/> Chiuso | Pressione di precarica solo per vasi chiusi ..... (bar) |
| VX3 - Capacità (l) ..... | <input type="checkbox"/> Aperto | <input type="checkbox"/> Chiuso | Pressione di precarica solo per vasi chiusi ..... (bar) |

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

Pompa PO .....	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="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Potenza nominale ..... (kW)
SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Giri variabili <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Potenza nominale ..... (kW)
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Giri variabili <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Potenza nominale ..... (kW)
Data di installazione .....	Data di dismissione .....
Fabbricante .....	Modello .....
Giri variabili <input type="checkbox"/> Si <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 <b>AC 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>15 aprile 2012</b> .....	Data di dismissione .....
Fabbricante <b>Accumuli Snc</b> .....	Modello <b>Akkumul 200</b> .....
Matricola <b>34dk657</b> .....	Capacità <b>200</b> ..... (l)
<input checked="" type="checkbox"/> Acqua calda sanitaria <input type="checkbox"/> Riscaldamento <input type="checkbox"/> Raffrescamento	Coibentazione: <input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Presente

### SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE

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

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

**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> <b>GT 1</b> .....	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	15/12/2012	03/06/2014		
Numero modulo				
Portata termica effettiva (kW)	20,6	20,5		
<b>VALORI MISURATI</b>				
Temperatura fumi (°C)	58,1	62,3		
Temperatura aria comburente (°C)	21,6	23,2		
O <sub>2</sub> (%)	4,9	4,7		
CO <sub>2</sub> (%)				
Indice di Bacharach	..... / ..... / .....	..... / ..... / .....	..... / ..... / .....	..... / ..... / .....
CO nei fumi secchi (ppm v/v)	98	100		
Portata combustibile (m <sup>3</sup> /h oppure kg/h)	2,6	2,6		
<b>VALORI CALCOLATI</b>				
CO nei fumi secchi e senz'aria (ppm v/v)	128	129		
Rendimento di combustione $\eta_c$ (%)	98,1	98,2		
<b>VERIFICHE</b>				
Rispetta l'indice di Bacharach	<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 <=1.000 ppm v/v	<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
$\eta$ minimo di legge (%)	91,7	91,7		
$\eta_c \geq \eta$ minimo	<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
<b>FIRMA</b>	Dati dal vecchio libr. Manutentore 1			

## 12. INTERVENTI DI CONTROLLO EFFICIENZA ENERGETICA

Allegare al presente libretto i relativi rapporti di intervento

Data controllo	Ragione sociale manutentore	CCIAA	Tipo allegato	Raccomandazioni		Prescrizioni	
				Si	No	Si	No
03/06/2014	<b>Manutenzioni Impianti Srl</b>	<b>PC231138</b>	<b>1</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**14. REGISTRAZIONE DEI CONSUMI NEI VARI ESERCIZI**

**14.1 CONSUMO DI COMBUSTIBILE**

Tipo di combustibile: <b>Pellet</b> .....				Unità di misura: <b>kg</b> .....
Esercizio	Acquisti	Scorta o lettura iniziale	Scorta o lettura finale	Consumo
2010 / 2011	120		40	80
2011 / 2012	70	40	50	60
2012 / 2013	100	50	80	70
2013 / 2014	60	80	80	60
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				
..... / .....				



**14. REGISTRAZIONE DEI CONSUMI NEI VARI ESERCIZI****14.4 CONSUMO DI PRODOTTI CHIMICI PER IL TRATTAMENTO ACQUA DEL CIRCUITO DELL'IMPIANTO TERMICO**

Esercizio	Circuito impianto termico	Circuito ACS	Altri circuiti ausiliari	Nome prodotto	Quantità consumata	Unità di misura
2012 / 2013	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prodotto Teta	0,2	kg
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..... / .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO

Il libretto di impianto per gli impianti di climatizzazione invernale e/o estiva è disponibile in forma cartacea o elettronica. Nel primo caso viene conservato dal responsabile dell'impianto o eventuale terzo responsabile, che ne cura l'aggiornamento dove previsto o mettendolo a disposizione degli operatori di volta in volta interessati. Il libretto di impianto elettronico è conservato presso il catasto informatico dell'autorità competente o presso altro catasto accessibile all'autorità competente, e viene aggiornato di volta in volta dagli operatori interessati, che possono accedere mediante una password personale al libretto. Il libretto di impianto è obbligatorio per tutti gli impianti di climatizzazione invernale e/o estiva, indipendentemente dalla loro potenza termica, sia esistenti che di nuova installazione.

Per gli impianti in servizio alla data di pubblicazione del presente libretto di impianto, questo sostituisce gli esistenti "libretto di impianto" e "libretto di centrale" di cui all'art. 11 comma 9 del DPR n. 412/1993 e s.m.i., che vanno comunque conservati dal responsabile dell'impianto.

Il libretto di impianto viene generato dall'installatore assemblando le schede pertinenti alla tipologia di impianto installata; in caso di successivi interventi che comportano la sostituzione e/o l'inserimento di nuovi sistemi di generazione del calore e/o del freddo, di regolazione, di distribuzione, di dismissione, al libretto di impianto andranno aggiunte e/o aggiornate, a cura dell'installatore dei nuovi sistemi, le relative schede. In tal modo si avrà la descrizione completa nel tempo dell'impianto, comprensiva degli elementi dismessi, di quelli sostituiti e di quelli installati in un secondo tempo.

Se un edificio è servito da due impianti distinti, uno per la climatizzazione invernale e uno per la climatizzazione estiva, che in comune hanno soltanto il sistema di rilevazione delle temperature nei locali riscaldati e raffreddati, sono necessari due libretti di impianto distinti; in tutti gli altri casi è sufficiente un solo libretto di impianto.

La compilazione iniziale, comprensiva dei risultati della prima verifica, deve essere effettuata all'atto della prima messa in servizio a cura della impresa installatrice; per gli impianti già esistenti alla data di pubblicazione del presente libretto la compilazione iniziale deve essere effettuata dal responsabile dell'impianto o eventuale terzo responsabile.

Le informazioni contenute nella scheda identificativa dell'impianto si intendono relative alla data di compilazione della scheda medesima.

La compilazione e l'aggiornamento successivo, per le diverse parti del Libretto di impianto, devono essere effettuate da:

A cura del Responsabile che la firma	Scheda	1
Installatore	Schede	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Responsabile (con firma 3° Responsabile)	Scheda	3
Manutentore	Schede	11, 12
Ispettore	Scheda	13
Responsabile o eventuale 3° Responsabile	Scheda	14

Il libretto di impianto in formato cartaceo va consegnato dal responsabile uscente a quello subentrante in caso di trasferimento dell'immobile, a qualsiasi titolo, a cui è asservito l'impianto; in caso di nomina del terzo responsabile, a fine contratto il terzo responsabile ha l'obbligo di riconsegnare al responsabile il libretto di impianto, debitamente aggiornato, con relativi allegati.

## SCHEDA 1

### Sezione 1.2

Legenda delle Categorie della destinazione dell'edificio

- E.1 Edifici di tutte le tipologie adibiti a residenza e assimilabili:
- E.2 Edifici adibiti a residenze collettive, a uffici e assimilabili:
- E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili:
- E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili:
- E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili:
- E.6 Edifici adibiti ad attività sportive:
- E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili.

### Sezione 1.3

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.

### Sezione 1.5

Nel caso di impianti con più generatori di tipologie diverse è possibile selezionare più campi.

### Sezione 1.6

Se persona fisica compilare Cognome Nome e Codice Fiscale, se persona giuridica compilare anche Ragione Sociale e P.IVA.

## SCHEDA 3

Se persona fisica compilare Cognome Nome e Codice Fiscale, se persona giuridica compilare anche Ragione Sociale e P.IVA.

## SCHEDA 4

### Sezione 4.1

- Su Combustibile specificare: gas naturale, GPL, gasolio, olio combustibile, pellet, legna, etc.
- Su Fluido Termovettore specificare: acqua calda, acqua surriscaldata, vapore, aria, olio diatermico, etc.

### Sezione 4.2

Su Combustibile specificare: gas naturale, GPL, gasolio, olio combustibile, pellet, legna, etc.

### Sezione 4.4

- La voce Ad assorbimento per recupero di calore deve essere barrata anche nel caso di recupero dai fumi di impianti di cogenerazione
- Su GUE indicare i valori nominali come da UNI EN 12309-2.
- Su Rendimento e Potenza assorbita nominale indicare dati da progetto o schede tecniche macchina come da UNI EN 14511.
- Su EER e COP indicare i valori nominali come da UNI EN 14511. Qualora i dati non fossero disponibili indicare ND.

### Sezione 4.5

Per potenza termica nominale totale si intende quella verificata con lettura sul contatore

## SCHEDA 5

### Paragrafo 5.1

- Nel caso di sistemi integrati nel generatore compilare solamente i campi: "Numero punti di regolazione" e "Numero livelli di temperatura".
- Altri sistemi di regolazione primaria: riportare descrizione del sistema, fabbricanti, modelli, etc.

## SCHEDA 9

### Sezione 9.1

Tipo ventilatori: indicare assiali, centrifughi, etc.

### Sezione 9.2

Tipo ventilatori: indicare assiali, centrifughi, etc.

## SCHEDA 11

### Sezione 11.1

- 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.
- 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.
- Il valore Indice di Bacharach e la rispettiva verifica vanno riportati solo per i combustibili liquidi
- Su Rendimento di combustione il dato  $\eta_c$  è il valore calcolato

### Sezione 11.2

- 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".
- Riportare l'esito "Assenza perdite di 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.
- "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.
- "Temperatura di condensazione" e "Temperatura di evaporazione" sono le temperature manometriche rispettivamente del lato alta pressione e 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 al Regolamento (CE) n° 842/2006 e conseguente Regolamento (CE) n° 303/2008.
- Temperature di ingresso e di uscita fluido lato esterno: se aria, in modalità riscaldamento, mettere la temperatura di bulbo umido; lato utenze: se aria, in modalità raffrescamento, mettere la temperatura di bulbo umido.
- Verifica pulizia filtri: si intendono i filtri sui circuiti aeraulici che servono le utenze.

## SCHEMA 14

Le tabelle dei consumi vanno compilate solamente in presenza di misuratori dedicati al solo impianto termico.

Esercizio: indicare la stagione di riscaldamento / raffrescamento.

### Sezione 14.1

- Va redatta una scheda per ogni combustibile.
- Esercizio: va indicata la stagione di riscaldamento
- Per i combustibili liquidi quantificare in base agli approvvigionamenti effettuati ed alle letture di livello del combustibile nei serbatoi.

Per i combustibili gassosi indicare le letture effettive del contatore (quando questo esista). Indicare accanto al numero l'unità di misura: per esempio m<sup>3</sup> per gas naturale, kg oppure l per GPL e combustibili liquidi, kg per i combustibili solidi, kWh per teleriscaldamento / teleraffrescamento.

### Sezione 14.4

In questa scheda si indicano i quantitativi di sale per il trattamento anticalcare dell'acs, i quantitativi di prodotti anticorrosivi, etc.