

GUIDA AICARR ALLA COMPILAZIONE DEL LIBRETTO DI IMPIANTO PER LA CLIMATIZZAZIONE

AiCARR, associazione culturale senza scopo di lucro, crea e promuove cultura e tecnica per il benessere sostenibile. Nata nel 1960, AiCARR si è sempre occupata delle problematiche relative all'uso consapevole dell'energia e delle risorse naturali oltre che dell'innovazione delle infrastrutture energetiche, sia nel settore impiantistico che in quello edilizio. Gli scopi fondamentali di AiCARR sono la produzione e la diffusione della cultura del benessere sostenibile e la formazione e lo sviluppo professionale degli operatori di settore, al fine di incrementarne la qualificazione, il contributo alla discussione e alla elaborazione delle normative di settore, la collaborazione, in qualità di autorevole interlocutore, con altre Associazioni ed Enti governativi, italiani ed europei. I settori di interesse di AiCARR sono la progettazione del sistema edificio-impianto, il progresso e la diffusione delle norme tecniche, l'innovazione delle tecnologie impiantistiche ed edilizie ai fini del risparmio energetico, la manutenzione degli impianti, la riqualificazione energetica degli edifici esistenti, l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile. AiCARR conta oltre 2600 Soci fra Progettisti, Costruttori di macchine, Installatori, Manutentori, Accademici, Ricercatori, Studenti, Funzionari di Enti e Agenzie Governative e di Istituzioni nazionali e internazionali, scientifiche e operative. I soci AiCARR sono, spesso ai massimi livelli, attori del mondo della climatizzazione e del risparmio energetico. In questo senso, le posizioni di AiCARR nel settore energetico sono la sintesi del punto di vista di esperti "super partes". I position paper di AiCARR sono il frutto del lavoro congiunto degli esperti e presentano la posizione ufficiale dell'Associazione su argomenti di particolare interesse nel settore energetico.

Livio de Santoli
Presidente AiCARR

PREMESSA

Con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale n. 55 del 7 marzo 2014 del decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 febbraio 2014, recante "Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione" e di "Rapporto di efficienza energetica", sono stati resi disponibili gli strumenti che consentono la completa attuazione, da parte del cittadino, di quanto prescrive il decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74 (di seguito: D.P.R. 74/2013) recante la definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua per usi igienici e sanitari.

Il nuovo libretto di impianto per la climatizzazione (di seguito semplicemente libretto), sostituisce di fatto i preesistenti modelli di "libretto di impianto" e "libretto di centrale" e comprende anche gli impianti di condizionamento, finora esenti da tale adempimento. Esso è stato concepito in modo modulare per tenere conto delle diverse possibilità di composizione dell'impianto termico. L'installatore, cui compete la prima compilazione del libretto per i nuovi impianti, o il responsabile dell'impianto, per gli impianti esistenti, provvede a compilare soltanto le schede pertinenti al caso e nel numero necessario a descrivere tutti i componenti dell'impianto termico.

LIBRETTO DI IMPIANTO PER LA CLIMATIZZAZIONE

Con decreto del Ministro dello Sviluppo economico 20 giugno 2014, pubblicato in Gazzetta Ufficiale 153 del 4 luglio 2014, è stata introdotta una proroga agli adempimenti di cui agli articoli 1 e 2 del DM 10 febbraio 2014. La proroga comporta di fatto che, a partire dal **15 ottobre 2014**, a seguito di *nuove installazioni di impianti termici o in occasione di controlli periodici di efficienza energetica previsti dall'articolo 7 commi 5 e 6 del D.P.R. n. 74/2013 o degli interventi su chiamata di manutentori o installatori, sarà obbligatorio l'uso dei nuovi modelli di libretto introdotti con Decreto Ministeriale 10 febbraio 2014.*

Per gli impianti esistenti la compilazione del nuovo libretto, a cura del responsabile dell'impianto, va fatta in occasione e con la gradualità dei controlli periodici di efficienza energetica previsti dall'articolo 8 del D.P.R. n. 74/2013 o di interventi su chiamata di manutentori o installatori.

Per ogni sistema edificio/impianto, di norma, va compilato un solo libretto di impianto in modo da stabilire un legame univoco tra edificio e codice di impianto che sarà attribuito dal catasto regionale degli impianti termici. Solo nel caso di impianti centralizzati nei quali l'impianto di climatizzazione invernale è distinto (impianti che in comune hanno soltanto il sistema di rilevazione delle temperature nei locali riscaldati e raffreddati) dall'impianto di climatizzazione estiva è possibile compilare due diversi libretti di impianto. *(Attenzione questa guida è basata sul modello nazionale, alcune Regioni hanno introdotto modifiche, non incluse nella presente guida)*

Nel caso in cui uno dei servizi sia centralizzato (riscaldamento o raffrescamento) e all'altro, si provveda in modo autonomo, vanno anche compilati i libretti degli impianti autonomi.

Si ricorda che non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate, di conseguenza per tali sistemi non vi è l'obbligo di compilazione del libretto.

CONTROLLI DI EFFICIENZA ENERGETICA

A partire dal **15 ottobre 2014**, in occasione degli interventi di controllo ed eventuale manutenzione di cui all'art. 7 del D.P.R. 74/2013, su impianti termici di **climatizzazione invernale di potenza utile nominale maggiore di 10 kW** e di **climatizzazione estiva di potenza utile nominale maggiore di 12 kW**, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, il rapporto di controllo di efficienza energetica di cui all'art. 8, comma 5, (di seguito: il Rapporto) si conforma ai modelli riportati agli allegati II, III, IV e V scaricabili dal seguente indirizzo: <http://www.aicarr.org/Pages/Normative/Legislazione/Nazionale/Librettoimpianto.aspx>

Tale prescrizione non si applica agli impianti termici alimentati **esclusivamente con fonti rinnovabili** di cui al decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, ferma restando la compilazione del libretto.

COMPILAZIONE E MODALITA' DI UTILIZZO DEI MODELLI

I modelli di libretto e di rapporto conformi al D.P.R. 74/2013 sono resi disponibili ai sensi dell'articolo 3 comma 4 del DM del 10 febbraio 2014 da AiCARR in formato elettronico compilabile in pdf, al seguente indirizzo: <http://www.aicarr.org/Pages/Normative/Legislazione/Nazionale/Librettoimpianto.aspx>

Eventuali integrazioni del libretto, apportate dalle Regioni o dalle Province autonome ai sensi dell'art. 7, comma 6 del D.P.R. 74/2013, sono predisposte sotto forma di scheda aggiuntiva con numerazione coerente con quella della sezione del libretto cui afferiscono e scaricabili sempre dal sito AiCARR.

Nel caso di integrazioni dell'impianto con componenti o apparecchi aggiuntivi, il libretto è aggiornato mediante compilazione delle sole schede pertinenti agli interventi eseguiti.

Nel caso di dismissione dall'impianto senza sostituzione di componenti o apparecchi, le relative schede sono conservate dal responsabile dell'impianto per almeno 5 anni dalla data di dismissione.

Il Libretto può essere reso disponibile anche in formato PDF, o elettronico, editabile ai fini della sua compilazione e aggiornamento in forma elettronica. In questo caso, copia conforme del file, stampata su carta, deve essere resa disponibile in sede di ispezione da parte dell'autorità competente.

Per gli impianti esistenti alla data del **15 ottobre 2014**, i "libretti di centrale" ed i "libretti di impianto", già compilati e conformi rispettivamente ai modelli riportati negli allegati I e II del decreto ministeriale 17 marzo 2003, devono essere allegati al Libretto.

Al fine di facilitare e uniformare la compilazione del libretto di impianto per la climatizzazione e dei rapporti di controllo di efficienza energetica, AiCARR mette a disposizione questa linea guida alla compilazione del libretto.

QUANDO E SU QUALI IMPIANTI SI ESEGUONO I CONTROLLI DI EFFICIENZA ENERGETICA?

I controlli di efficienza energetica, si eseguono, ai sensi dell'art.8, comma 1 del D.P.R. 74/2013 "in occasione degli interventi di controllo ed eventuale manutenzione di cui all'articolo 7 su impianti termici di climatizzazione invernale di potenza termica utile nominale maggiore di 10 kW e sugli impianti di climatizzazione estiva di potenza termica utile nominale maggiore di 12 kW, si effettua un controllo di efficienza energetica riguardante:

- a) il sottosistema di generazione come definito nell'Allegato A del decreto legislativo;
- b) la verifica della presenza e della funzionalità dei sistemi di regolazione della temperatura centrale e locale nei locali climatizzati;
- c) la verifica della presenza e della funzionalità dei sistemi di trattamento dell'acqua, dove previsti."

L'art. 8, comma 3 del D.P.R. 74/2103, prevede che i controlli di efficienza energetica devono essere inoltre realizzati:

- a) all'atto della prima messa in esercizio dell'impianto, a cura dell'installatore;
- b) nel caso di sostituzione degli apparecchi del sottosistema di generazione, come per esempio il generatore di calore;
- c) nel caso di interventi che non rientrino tra quelli periodici, ma tali da poter modificare l'efficienza energetica."

Per quanto riguarda le macchine frigorifere e/o pompe di calore, in accordo con la tabella dell'allegato A del D.P.R. 74/2013, si procede al controllo di efficienza energetica solo quando la potenza utile, in una delle modalità di utilizzo (climatizzazione invernale/estiva), è maggiore o uguale a 12 kW.

Per quanto riguarda i limiti degli intervalli di potenza di cui alla nota "1" dell'allegato A del D.P.R. 74/2013 che recita "I limiti degli intervalli sono riferiti alla potenza utile nominale complessiva dei generatori o delle macchine frigorifere che servono lo stesso impianto", si precisa che per "stesso impianto" si intende che la somma delle potenze va effettuata solo quando le macchine siano al servizio dello stesso sottosistema di distribuzione. Per i singoli apparecchi con potenza inferiore ai valori limite riportati sul suddetto allegato A non si compilano, pertanto, i rapporti di controllo di efficienza energetica.

Circa i limiti delle potenze, (maggiore o uguale o semplicemente maggiore e segni adottati) citati nel comma 1 dell'art. 8 e nell'allegato A del D.P.R. 74/2013, vanno interpretati nel senso di "maggiore o uguale" in accordo con l'art. 9 del D.P.R. 74/2013 che stabilisce i limiti di potenza per gli accertamenti e le ispezioni. Non si possono, infatti, fare gli accertamenti e/o le ispezioni se non sono previsti i controlli di efficienza energetica.

L'articolo 2, comma 2, del DM 10 febbraio 2014, prevede che "gli impianti termici alimentati esclusivamente con fonti rinnovabili" siano esclusi dai controlli di efficienza energetica di cui all'articolo 2, comma 1.

Ai fini della applicazione del DM 10 febbraio 2014, la definizione di "impianti termici alimentati esclusivamente con fonti rinnovabili" resta valida anche in presenza di eventuali consumi elettrici degli ausiliari.

PERIODICITÀ DELL'INVIO DEL RAPPORTO DI CONTROLLO DI EFFICIENZA ENERGETICA

Quando deve essere trasmesso il rapporto di controllo di efficienza energetica all'autorità competente?

I commi 1 e 2 dell'art. 8 del D.P.R. 74/2103 prevedono l'obbligo di compilazione del rapporto di controllo di efficienza energetica in occasione dell'esecuzione dei controlli ed eventuale manutenzione secondo le indicazioni fornite dall'installatore o dal manutentore ai sensi dell'art. 7 dello stesso decreto.

Il comma 5 dell'art.8 del D.P.R. 74/2013, circa la cadenza di trasmissione del rapporto di controllo di efficienza energetica alla Regione o Provincia autonoma o alle autorità da queste all'uopo designate, rimanda all'allegato A dello stesso decreto. Le suddette scadenze devono, comunque, essere rispettate.

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 1.1

In data: si intende per:

- Nuova Installazione, la data di primo avviamento del generatore termico effettuata dal tecnico abilitato;
- Ristrutturazione, la data di primo avviamento del generatore termico effettuata dal tecnico abilitato;
- Sostituzione del generatore, a data di primo avviamento del generatore termico effettuata dal tecnico abilitato;
- Compilazione del libretto (impianto esistente): la data di compilazione del libretto come previsto dall'Art. 7 commi 5 e 6 del DPR 16 aprile 2013 n. 74

Sezione 1.2

Se l'unità abitativa ricade nella seguente definizione spuntare la voce "Singola unità immobiliare":

L'art. 2 c. 3 del DM 26/6/09 stabilisce che per singola unità immobiliare si intende "l'insieme di uno o più locali preordinato come autonomo appartamento e destinato ad alloggio nell'ambito di un edificio, di qualsiasi tipologia edilizia, comprendente almeno due unità immobiliari. E' assimilata alla singola unità immobiliare l'unità commerciale o artigianale o direzionale appartenente ad un edificio con le predette caratteristiche".

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.

Categoria catastale degli edifici	DPR412/93	Categoria catastale degli edifici	DPR 412/93
A/1 Abitazione di tipo signorile	E.1 (1) o E.1 (2)	B/7 Cappelle ed oratori non destinati all'esercizio pubblico del culto	E.4 (2)
A/2 Abitazione di tipo civile	E.1 (1) o E.1	B/8 Magazzini sotterranei per depositi di derrate	E.8
A/3 Abitazione di tipo economico	E.1 (1) o E.1	C/1 Negozi e botteghe	E.5 o E.4 (3)
A/4 Abitazione di tipo popolare	E.1 (1) o E.1	C/2 Magazzini e locali di deposito	E.8
A/5 Abitazione di tipo ultrapopolare	E.1 (1) o E.1 (2)	C/3 Laboratori e locali di deposito	E.8
A/6 Abitazione di tipo rurale	E.1 (1) o E.1	C/4 Fabbricati per arti e mestieri	E.8
A/7 Abitazione in villini	E.1 (1) o E.1 (2)	C/6 Stalle, scuderie, rimesse ed autorimesse	E.8
A/8 Abitazione in ville	E.1 (1) o E.1	D/1 Opifici	E.8
A/9 Castelli, palazzi di pregio artistico o storico	E.1 (1) o E.1 (2)	D/2 Alberghi e pensioni	E.1 (3)
A/10 Uffici e/o studi privati	E.2	D/3 Teatri, cinema, sale per concerti / spettacoli e simili	E.4 (1)
A/11 Abitazioni o alloggi tipici dei luoghi (es. rifugi, baite, trulli, ecc.)	E.1 (1) o E.1 (2)	D/4 Case di cura ed ospedali	E.3
B/1 Collegi, convitti, educandati, ricoveri orfanotrofi, ospizi, seminari, caserme conventi	E.1 (1)	D/5 Istituti di credito, cambio ed assicurazione	E.2
B/2 Case di cura e ospedali	E.3	D/6 Fabbricati e locali per attività sportive	E.6 (1) - E.6 (2)
B/3 Riformatori e prigioni	E.1 (1)	D/7 Fabbricati costruiti o comunque adattati per le speciali esigenze legate ad una attività industriale e non suscettibili di diversa	E.8
B/4 Uffici pubblici	E.2	D/8 Fabbricati costruiti o comunque adattati per le speciali esigenze di una attività commerciale e non suscettibili di diversa utilizzazione se non	E.5
B/5 Scuole e/o laboratori scientifici	E.7	D/10 Residence	E.1 (3)
B/6 Pinacoteche, biblioteche, musei, gallerie d'arte, accademie che non hanno sede nella categoria	E.4 (2)	D/11 Scuole e/o laboratori scientifici privati	E.7

Per **Volume lordo riscaldato** si intende la sommatoria dei prodotti delle superfici lorde di piano per le relative altezze lorde. espresso in m³.

Superficie lorda (m²), si intende la superficie lorda di pavimento dei locali riscaldati, ottenuta sommando alla superficie utile l'ingombro di tramezzi e muri di involucro. Le murature perimetrali vengono considerate:

- per l'intero spessore se confinano con l'ambiente esterno, con il terreno o con un ambiente non riscaldato;
- fino alla mezzera dello spessore se confinano con un altro ambiente riscaldato.

Nel caso in cui l'unità immobiliare è disposta su più livelli, la *Superficie utile* e la *Superficie lorda* si riferiscono alla somma di tali valori relativi ai livelli costituenti l'unità immobiliare. Nel nostro caso è, quindi, necessario rilevare la superficie utile e la superficie lorda anche per il primo piano, facente parte, assieme al piano terra della medesima zona termica.

Altezza Lorda (m), si intende l'altezza netta a cui deve essere sommata lo spessore delle solette (pavimento e soffitto). Le solette vengono considerate:

- per l'intero spessore se confinano con l'ambiente esterno, con il terreno o con un ambiente non riscaldato;
- fino alla mezzera dello spessore se confinano con un altro ambiente riscaldato.

Per **Volume lordo Raffrescato** si intende la sommatoria dei prodotti delle superfici lorde di piano per le relative altezze lorde. espresso in m³ afferente ai soli locali raffrescati

Sezione 1.3

Di seguito vengono proposte le definizioni presenti all'interno dell'Art. 2 comma 1 D.Lgs. 192:2005 e ss.mm.ii, che si ritengono propedeutiche ai fini del presente punto

Impianto termico: impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale o estiva degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, indipendente dal vettore energetico utilizzato, con comprendete eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolazione e controllo. Sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento. Non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante, tali apparecchi, se fissi sono tuttavia assimilati agli apparecchi termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 5 kW. Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate.

Potenza termica utile di un generatore, è la quantità di calore trasferita nell'unità di tempo al fluido termovettore; l'unità di misura utilizzata è il kW.

Devono essere selezionati al seguente punto i servizi resi dall'impianto termico, si ricorda come esplicitato dalla definizione di impianto termico che in presenza di sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate, non sono considerati impianti termici (cfr definizione di impianto termico) e di conseguenza non devono essere inseriti nei servizi resi dall'impianto. (ad esempio pompe di calore dedicate alla sola produzione di acqua calda sanitaria e scaldabagno)

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 dai singoli generatori che possono funzionare contemporaneamente; in caso di generatori con funzionamento, l'uno in sostituzione dell'altro considerare solo quello avente la potenza utile più elevata.

Per **Produzione di Acqua Calda Sanitaria (ACS):** da compilare solo nel caso in cui ho sistemi di produzione combinati che forniscono sia il servizio riscaldamento sia ACS. Inserire la potenza termica utile del solo servizio di ACS espressa in kW.

Per **Climatizzazione invernale:** inserire la sommatoria delle potenze termiche utili dei sistemi di produzione del calore se in funzionamento combinato (ad esempio PdC + Generatore di calore tradizionale + Generatore di calore a biomassa). Nel caso in cui l'impianto non sia in funzionamento combinato (Generatori in cascata), ma i sistemi di produzione del calore abbiamo un funzionamento in sostituzione e dal punto di vista impiantistico sia dimostrabile, in questo caso inserire la potenza termica utile maggiore rispetto ai due generatori.

Per *Climatizzazione estiva*: inserire la sommatoria delle potenze termiche utili dei sistemi di produzione del calore se in funzionamento combinato (ad esempio Gruppo frigorifero elettrico + Gruppo frigorifero ad assorbimento). Nel caso in cui l'impianto non sia in funzionamento combinato (Generatori in cascata), ma i sistemi di produzione del calore abbiano un funzionamento in sostituzione e dal punto di vista impiantistico sia dimostrabile, in questo caso inserire la potenza termica utile maggiore rispetto ai due generatori.

Per Altro: inserire la descrizione del servizio reso che non ricade nelle tipologie di produzione di CAS, Climatizzazione invernale o estiva. (ad esempio Energia Elettrica da Cogenerazione o Energia termica ai fini di processo)

Sezione 1.4

Selezionare il fluido termovettore principale utilizzato nel sistema di distribuzione dell'energia in ambiente. Per impianti Aeraulici selezionare *Aria*, Per impianti Idronici selezionare *Acqua*.

Nel caso di impianti con più tipologie di reti di distribuzione utilizzando fluidi termovettori diversi è possibile selezionare più campi.

Per altro inserire altre tipologie di fluido termovettore ad esempio (Olio diatermico, vapore, fluido refrigerante ecc.)

Sezione 1.5

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

Per altro inserire generatori di calore non presenti nell'elenco.

Per quanto riguarda l'eventuale integrazione con solare termico, di sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate, non sono considerati impianti termici (cfr definizione di impianto termico) e di conseguenza non deve essere considerato anche l'eventuale integrazione da fonti rinnovabili dedicate.

Devono essere selezionati al seguente punto i servizi resi dall'impianto termico, si ricorda come esplicitato dalla definizione di impianto termico che in presenza di sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate, non sono considerati impianti termici (cfr definizione di impianto termico) e di conseguenza non devono essere inseriti nei servizi resi dall'impianto. (ad esempio pompe di calore dedicate alla sola produzione di acqua calda sanitaria e scaldabagno)

Sezione 1.6

Per responsabile dell'impianto si intende quanto previsto dall'art.7 comma 1 del D.Lgs 192:2005 e ss.mm.ii ovvero:

Il proprietario, il conduttore, l'amministratore di condominio, o per essi un terzo, che se ne assume la responsabilità, mantiene in esercizio gli impianti e provvede affinché siano eseguite le operazioni di controllo e di manutenzione secondo le prescrizioni della normativa vigente.

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

Sezione 2.1

Inserire il contenuto d'acqua dell'impianto di climatizzazione espresso in m³, tale valore può essere desunto sia dai dati di progetto sia dalle schede tecniche dei componenti per quanto riguarda i nuovi impianti, mentre per gli impianti esistenti può essere stimato attraverso rilievo.

Tale valore è utile per valutare se vi è un utilizzo anomalo del reintegro dell'impianto al fine di rilevare eventuali criticità sulla rete impiantistica.

Sezione 2.2

Per *Durezza totale dell'acqua espressa in °f* (gradi francesi), si intende la concentrazione totale di calcio e magnesio, ed è espressa in milligrammi di carbonato di calcio CaCO₃ presenti in un litro d'acqua. Rappresenta di fatto la caratteristica naturale dell'acqua, che deriva sostanzialmente dalla presenza in soluzione di ioni calcio Ca⁺⁺ e magnesio Mg⁺⁺.

L'unità di misura più utilizzata è il Grado Francese (°F), che corrisponde a 10 milligrammi/litro di CaCO₃. Un'altra unità di misura piuttosto diffusa è il Grado Tedesco (°D), legato al grado francese dalla seguente relazione:

$$1 \text{ grado tedesco} = 1 \text{ grado francese} \times 0,56 \text{ e } 1 \text{ grado francese} = 1 \text{ grado tedesco} / 0,56$$

Esistono diversi modi di classificare la durezza delle acque, spesso non coincidenti; la scala seguente può servire come orientamento:

- Acqua molto dolce:	0 ÷ 4 °f
- Acqua dolce:	4 ÷ 8 °f
- Acqua a durezza media:	8 ÷ 12 °f
- Acqua a durezza discreta:	12 ÷ 18 °f
- Acqua dura	18 ÷ 30 °f
- Acqua molto dura:	> 30 °f

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: è inserito tra i parametri indicatori, con un valore consigliato da 15 a 50°f

È possibile ricavare la durezza totale attraverso le seguenti metodologie:

- Titolazione complessometrica colorimetrica di Ca²⁺ e Mg²⁺ usando EDTA (sale disodico) come agente complessante; si determina così la durezza totale.
- Titolazione potenziometrica di Ca²⁺ e Mg²⁺ usando EDTA (sale disodico) come agente complessante; si determina così la durezza totale.
- Attraverso il valore riportato all'interno della fatturazione della fornitura d'acqua o sul sito del fornitore del servizio idrico.

Sezione 2.3

Indicare la presenza o meno di sistemi di trattamento dell'acqua dell'impianto di climatizzazione. Nel caso in cui siano presenti più tipologie di trattamento è possibile selezionare più campi.

Fare riferimento a quanto previsto dalla norma UNI 8065:1989 recante, "*Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile*" tale norma ha lo scopo di: fissare i limiti dei parametri chimici e chimico-fisici delle acque negli impianti termici ad uso civile per ottimizzarne il rendimento e la sicurezza, per preservarli nel tempo, per assicurare duratura regolarità di funzionamento anche alle apparecchiature ausiliarie e per minimizzare i consumi energetici integrando così leggi e norme vigenti; dare indicazioni per una corretta progettazione e realizzazione dei sistemi di trattamento dell'acqua; precisare i metodi di controllo per una corretta gestione dei sistemi di cui sopra anche durante i periodi di arresto; definire le reciproche responsabilità di committenti, fornitori e conduttori degli impianti, che devono essere tecnicamente edotti. Appendice: esempio di bollettino di analisi.

Attenzione che per quanto concerne l'acqua calda sanitaria non potrà comunque essere previsto alcun tipo di trattamento che possa impedire l'eventuale uso alimentare, relativamente ai parametri tossicologici e microbiologici previsti dalla Legislazione vigente, uso che, nella norma UNI8065, è sempre considerato. Inoltre la UNI 8065 tiene conto che l'acqua destinata all'alimentazione degli impianti termici ad uso civile abbia, prima

del trattamento, caratteristiche analoghe a quelle di un'acqua potabile.

Per gli impianti di riscaldamento, la UNI 8065 considera i seguenti trattamenti:

- Trattamenti fisici e chimico-fisici (detti anche *esterni*): Se gli impianti sono alimentati con acqua di acquedotto, o comunque potabilizzata, i trattamenti generalmente richiesti sono essenzialmente due:
 - Filtrazione di sicurezza per la protezione delle successive apparecchiature e del circuito idraulico;
 - Addolcimento mediante resine a scambio ionico.

Qualora l'acqua non ha le caratteristiche sopradette possono essere richiesti adeguati pretrattamenti specifici.

- Condizionamenti chimici (detti anche *interni*):

Tali trattamenti chimici di condizionamento riguardano:

- Stabilizzazione della durezza;
- Dispersione di depositi incoerenti, inorganici ed organici;
- Deossigenazione e passivazione;
- Correzione dell'alcalinità de l pH;
- Formazione di film protettivi;
- Controllo delle crescite biologiche;
- Protezione dal gelo.

La scelta del tipo di trattamento va fatta in base alle caratteristiche dell'acqua da trattare al tipo di impianto ed ai limiti di purezza richiesti.

I vari tipo di trattamento 8fisici, chimico-fisici, chimici9 si utilizzano, secondo necessità, singolarmente o in combinazione tra loro.

Per gli impianti di riscaldamento ad acqua calda, surriscaldata e vapore, la UNI 8065 prevede l'adozione dei seguenti trattamenti:

- a) in tutti gli impianti è necessario prevedere un condizionamento chimico;
- b) per gli impianti di potenza maggiore di 350 kW (300.000 kcal/h) è necessario installare un filtro di sicurezza (consigliabile comunque in tutti i casi) e, se l'acqua ha una durezza totale maggiore di 15°f, un addolcitore per riportare la durezza entro il limite di 15°f;
- c) per gli impianti di riscaldamento con potenza minore di 350 kW (300.000 kcal/h), se l'acqua di riempimento o rabbocco ha durezza minore di 35°f l'addolcimento può essere sostituito da idoneo condizionamento chimico. I condizionanti chimici previsti dalla UNI 8065 sono divisi per tipo di azione effettuata.
- d) Per le caldaie a vapore a bassa pressione (≤ 1 bar) uso riscaldamento con elevato recupero di condense è necessario prevedere un filtro sicurezza, un addolcimento totale (al disotto di 0,5 °f) dell'acqua ed un condizionamento chimico.
- e) Per circuito con acqua a temperatura maggior di quella di ebollizione alla pressione atmosferica (acqua surriscaldata) fino ad una temperatura massima di 180°C, è necessario prevedere un filtro sicurezza, un addolcimento totale (al disotto di 0,5 °f) dell'acqua ed un condizionamento chimico.

Per i sopracitati impianti i punti di intervento sono i seguenti:

- *Per gli impianti inerenti le lettere b) e c)* gli impianti di trattamento devono essere installati a monte degli impianti da proteggere, sulle tubazioni di carico e reintegro, per potere trattare sia l'acqua di primo riempimento sia quella dei rabbocchi successivi. Il punto di immissione dei condizionanti deve essere previsto in modo da poter garantire la necessaria rapidità di azione: il punto di immissione ideale è del nel flusso principale dell'impianto in una zona di massima turbolenza, per esempio a monte delle pompe di circolazione.
- *Per le caldaie a vapore a bassa pressione (lettera d))*, gli impianti di trattamento devono essere installati a monte della vasca di recupero delle condense sulla linea dell'acqua di rabbocco il punto di immissione dei condizionatori dipende dal tipo di condizionamento utilizzato. L'iniezione di condizionatori ad zione filmante (poliammine) può essere effettuata, automaticamente, sia sulla tubazione di reintegro sia su quella di carico della caldaia. L'iniezione di condizionatori diverse dai precedenti deve essere effettuata solo su tubazioni di carico a monte o a valle della pompa e non può essere automatizzata.
- Per i circuiti di cui alla lettera e) gli impianti di trattamento devono essere installati a monte degli impianti da proteggere, sulle tubazioni di carico e reintegro, per potere trattare sia l'acqua di primo riempimento sia quella dei rabbocchi successivi.

- Il punto di immissione dei condizionamenti deve essere previsto in modo da poter garantire la necessaria rapidità di azione: il punto di immissione ideale è nel flusso principale dell'impianto in una zona di massima turbolenza, per esempio a monte delle pompe di circolazione.

Sezione 2.4

Indicare la presenza o meno di sistemi di trattamento dell'acqua calda sanitaria. Nel caso in cui siano presenti più tipologie di trattamento è possibile selezionare più campi.

Per gli impianti per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS), la UNI 8065 prevede l'adozione dei seguenti trattamenti:

- È necessario installare un filtro a protezione degli impianti. Successivamente, in base alle caratteristiche dell'acqua, si può installare un addolcitore e/o un impianto di dosaggio automatico proporzionale di condizionatori chimici (anticorrosivi e/o stabilizzanti di durezza di tipo alimentare).

I punti di intervento sia per gli impianti di trattamento sia i punti di immissione dei condizionamenti devono essere a monte del produttore di acqua calda. La UNI 8065 interessa, in questo ambito, la produzione di acqua calda sanitaria che, a partire dall'entrata in vigore del DLgs 31:2001, è considerata acqua destinata al consumo umano indipendentemente dal valore di temperatura.

Le tipologie di trattamento previste sono le seguenti:

- fino a 25°f di durezza temporanea dell'acqua si possono impiegare sia l'addolcimento sia il condizionamento chimico si stabilizzazione della durezza e/o anticorrosivo.
- oltre i 25°f di durezza temporanea è obbligatorio l'addolcimento;
- ove necessario, l'addolcimento sarà integrato dal condizionamento chimico anticorrosivo e/o antincrostante.

Sezione 2.5

Indicare la presenza o meno di sistemi di trattamento dell'acqua di raffreddamento dell'impianto di climatizzazione estiva. Nel caso in cui siano presenti più tipologie di trattamento è possibile selezionare più campi.

Per tipologia di circuito di raffreddamento si intende con il termine:

- "senza recupero termico" individua i circuiti con acqua a perdere;
- "a recupero termico parziale" individua i circuiti in cui l'acqua viene parzialmente riciclata (es. torri evaporative);
- "a recupero termico totale" individua circuiti chiusi.

Per origine dall'acqua di alimento si intende con il termine:

- "Acquedotto": quando proveniente dalla rete pubblica
- "Pozzo": quando prelevata da un pozzo di presa di acqua di falda
- "Acqua superficiale" quando prelevata e reimpressa in corso superficiale o roggia

Per Trattamenti acqua esistenti indicare uno o più trattamenti presenti sull'impianto.

Conducibilità dell'acqua

La conducibilità è definita come la capacità di una sostanza di condurre corrente elettrica e corrisponde esattamente all'inverso della resistenza.

L'unità di misura comunemente usata per la conducibilità è il Siemens/cm (S/cm), nell'ordine di grandezza di 10^{-3} , cioè il milliSiemens/cm (mS/cm), o di 10^{-6} , il microSiemens/cm (μ S/cm).

Il Siemens è l'inverso dello Ohm e le sue dimensioni sono $\Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$.

Nel caso di misure di soluzioni acquose, il valore della conducibilità è strettamente legato alla concentrazione di ioni, cioè più ioni sono presenti nella soluzione, maggiore risulta la sua conducibilità.

La temperatura è un'altra variabile che influenza il valore di conducibilità. Per avere misure precise occorre tenere conto del suo valore ed in generale proprio per questo i valori vengono riferiti a temperature standard (20°C o 25 °C), cioè correggendo per la temperatura a cui viene effettuata la misura. In alcuni strumenti la correzione avviene impostando manualmente la temperatura, in altri è automatica.

La variazione della conducibilità per grado di temperatura varia a seconda della composizione della soluzione. Se ne tiene conto introducendo un fattore di compensazione β , espresso in %/°C, che per la maggior parte delle soluzioni viene fissato a 2%/°C.

La taratura dei conduttimetri viene effettuata con soluzioni standard di KCl di cui sono note con precisione le conducibilità a 25°C. La concentrazione di KCl per la taratura viene scelta in funzione del campo di valori dei campioni.

Conducibilità di vari tipi di acque:

Acqua pura	0,055	μS/cm	Valore massimo per acqua potabile	1.055	μS/cm
Acqua distillata	0,5	μS/cm	Acqua di mare	56	mS/cm
Acqua oligominerale	1,0	μS/cm	Acqua iperalina	100	mS/cm
Acqua potabile	500-800	μS/cm			

SCHEDA 3

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

Si ricorda di inserire i riferimenti e la durata del contratto di manutenzione.

Il D.Lgs 192:2005 all'articolo 7 prevede che il proprietario, il conduttore, l'amministratore di condominio, o per essi un terzo, che se ne assume la responsabilità, mantiene in esercizio gli impianti e provvede affinché siano eseguite le operazioni di controllo e di manutenzione secondo le prescrizioni della normativa vigente. L'operatore incaricato del controllo e della manutenzione degli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, esegue dette attività a regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente. L'operatore, al termine delle medesime operazioni, ha l'obbligo di redigere e sottoscrivere un rapporto di controllo tecnico conformemente ai modelli previsti dalle norme del presente decreto e dalle norme di attuazione, in relazione alle tipologie e potenzialità dell'impianto, da rilasciare al soggetto definito in precedenza. che ne sottoscrive copia per ricevuta e presa visione.

La figura del "*Terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico*" è l'impresa che, essendo in possesso dei requisiti previsti dalle normative vigenti e comunque di idonea capacità tecnica, economica, organizzativa, è delegata dal proprietario ad assumere la responsabilità dell'esercizio, della manutenzione e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici ed alla salvaguardia ambientale. (così come definito dal D.Lgs 192:2005 e ss.mm.ii.

Con l'entrata in vigore il 12 luglio 2013 del D.P.R n. 74/2013 (attuativo del D.Lgs 192:2005), sono cambiate le competenze del terzo responsabile previste dal D.P.R. 412/93, attuativo della L 90/1991.

Infatti il decreto prevede che l'esercizio, la dell'impianto termico e materia di efficienza dell'impianto, che può conduzione, il controllo, la manutenzione il rispetto delle disposizioni di legge in energetica sono affidati al responsabile delegarle ad un terzo. La delega al terzo responsabile non è consentita nel caso di singole unità immobiliari residenziali in cui il generatore o i generatori non siano installati in locale tecnico esclusivamente dedicato. In tutti i casi in cui nello stesso locale tecnico siano presenti generatori di calore oppure macchine frigorifere al servizio di più impianti termici, può essere delegato un unico terzo responsabile che risponde delle predette attività degli impianti.

In caso di impianti non conformi alle disposizioni di legge, la delega al terzo responsabile non può essere rilasciata, salvo che nell'atto di delega sia espressamente conferito l'incarico di procedere alla loro messa a norma. Il delegante deve porre in essere ogni atto, fatto o comportamento necessario affinché il terzo responsabile possa adempiere agli obblighi previsti dalla normativa vigente e garantire la copertura finanziaria per l'esecuzione dei necessari interventi nei tempi concordati.

Negli edifici in cui sia instaurato un regime di condominio, la predetta garanzia è fornita attraverso apposita delibera dell'assemblea dei condomini. In tale ipotesi la responsabilità degli impianti resta in carico al delegante, fino alla comunicazione dell'avvenuto completamento degli interventi necessari da inviarsi per iscritto da parte del delegato al delegante entro e non oltre cinque giorni lavorativi dal termine dei lavori.

Il responsabile o, ave delegato, il terzo responsabile rispondono del mancato rispetto delle norme relative all'impianto termico, in particolare in materia di sicurezza e di tutela dell'ambiente. L'atto di assunzione di responsabilità da parte del terzo, anche come destinatario delle sanzioni amministrative, applicabili ai sensi dell'articolo 11, deve essere redatto in forma scritta contestualmente all'atto di delega.

Il terzo responsabile, comunica tempestivamente in forma scritta al delegante l'esigenza di effettuare gli interventi, non previsti al momento dell'atto di delega o richiesti dalle evoluzioni della normativa, indispensabili al corretto funzionamento dell'impianto termico affidatogli e alla sua rispondenza alle vigenti prescrizioni normative. Negli edifici in cui vige un regime di condominio il delegante deve espressamente autorizzare con apposita delibera condominiale il terzo responsabile a effettuare i predetti interventi entro 10 giorni dalla comunicazione di cui sopra, facendosi carico dei relativi costi. In assenza della delibera condominiale nei detti termini, la delega del terzo responsabile decade automaticamente.

Il terzo responsabile informa la Regione o Provincia autonoma competente per territorio, o l'organismo da loro eventualmente delegato:

- a) della delega ricevuta, entro dieci giorni lavorativi;
- b) della eventuale revoca dell'incarico o rinuncia allo stesso, entro due giorni lavorativi;
- c) della decadenza di cui al comma 4, entro i due successivi giorni lavorativi, nonché le eventuali variazioni sia della consistenza che della titolarità dell'impianto.

Il terzo responsabile non può delegare ad altri le responsabilità assunte e può ricorrere solo occasionalmente al subappalto o all'affidamento di alcune attività di sua competenza, fermo restando il rispetto del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, per le sole attività di manutenzione, e la propria diretta responsabilità ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1667 e seguenti del codice civile.

Il ruolo di terzo responsabile di un impianto è incompatibile con il ruolo di venditore di energia per il medesimo impianto, e con le società a qualsiasi titolo legate al ruolo di venditore, in qualità di partecipate o controllate o associate in ATI o aventi stessa partecipazione proprietaria o aventi in essere un contratto di collaborazione, a meno che la fornitura sia effettuata nell'ambito di un contratto di servizio energia, di cui al decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115, in cui la remunerazione del servizio fornito non sia riconducibile alla quantità di combustibile o di energia fornita, ma misurabile in base a precisi parametri oggettivi preventivamente concordati. Nel contratto di servizio energia deve essere riportata esplicitamente la conformità alle disposizioni del decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115.

Nel caso di impianti termici con potenza nominale al focolare superiore a 350 kW, ferma restando la normativa vigente in materia di appalti pubblici, il terzo responsabile deve essere in possesso di certificazione UNI EN ISO 9001 relativa all'attività di gestione e manutenzione degli impianti termici, o attestazione rilasciata ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica del 5 ottobre 2010, n. 207, nelle categorie OG 11, impianti tecnologici, oppure OS 28.

Sono previste le seguenti sanzioni (art.15 del D.Lgs 192:2005 ss.mm.ii commi 5 e 6), il proprietario o il conduttore dell'unità immobiliare, l'amministratore del condominio, o l'eventuale terzo che se ne è assunta la responsabilità, che non ottempera a quanto stabilito dell'articolo 7, comma 1, è punito con la sanzione amministrativa non inferiore a 500 euro e non superiore a 3.000 euro.

L'operatore incaricato del controllo e manutenzione, che non redige il rapporto di controllo tecnico, è punito con la sanzione amministrativa non inferiore a 1.000 euro e non superiore a 6.000 euro. L'autorità che applica la sanzione deve darne comunicazione alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura di appartenenza per i provvedimenti disciplinari conseguenti.

Il «terzo responsabile» per il riscaldamento non potrà essere una società di persone.

Dal 12 luglio 2013 (data di entrata in vigore del Dpr 16 aprile 2013 n. 74, attuativo del Dlgs 192/2005) sono cambiate le competenze del terzo responsabile. Queste risultano ora essere: esercizio, conduzione, controllo, manutenzione dell'impianto termico, rispetto delle disposizioni di legge in materia di efficienza energetica, sicurezza e tutela dell'ambiente. La nomina è una facoltà e non un obbligo.

Nel caso di impianti termici con potenza nominale superiore a 350 kW è necessario essere in possesso di certificazione UNI EN ISO 9001 relativa all'attività di gestione e manutenzione degli impianti termici, o attestazione rilasciata ai sensi del Dpr 207/2010.

La delega non è consentita nel caso di singole unità immobiliari residenziali in cui il generatore o i generatori non siano installati in locale tecnico esclusivamente dedicato.

Il ruolo di terzo responsabile di un impianto è incompatibile con il ruolo di venditore di energia per il medesimo impianto, e con le società a qualsiasi titolo legate al ruolo di venditore, in qualità di partecipate o controllate o associate in Associazione Temporanea di Impresa o aventi stessa partecipazione proprietaria o aventi in essere un contratto di collaborazione, a meno che la fornitura sia effettuata nell'ambito di un contratto di «servizio energia» (Dlgs 115/2008).

Cosa diversa è, invece, la conduzione degli impianti termici civili. Nel caso in cui la potenza termica sia superiore a 0.232 MW, l'incaricato deve essere munito di un patentino di abilitazione.

Ma l'individuazione del soggetto che può assumere l'incarico è determinato dall'allegato A del Dlgs

192/2005, recentemente modificato dal Dm del 22 novembre 2012. Secondo la norma il terzo responsabile dell'impianto termico è una «persona giuridica» in possesso dei requisiti. Ma se la precedente versione comprendeva anche le "persone fisiche", queste, ora, sono escluse. Il termine "persona giuridica" sta ad indicare un complesso organizzato di persone e di beni al quale l'ordinamento giuridico attribuisce la capacità giuridica, cioè la possibilità per un soggetto di essere titolare di diritti e doveri. E secondo il codice civile, sono persone giuridiche solo le Società a Responsabilità Limitata, le Società Per Azioni, le Società in Accomandita Per Azioni e le Società Cooperative a Responsabilità limitata.

Quindi non possono assumere l'incarico di terzo responsabile le imprese individuali, le Società in Nome Collettivo, le Società Semplici e le Società in Accomandita Semplice. È stata operata una restrizione di non poco conto, andando a escludere molte attività dalla possibilità di ricoprire l'incarico che, sino a pochi mesi addietro, hanno svolto.

Sezione 4.1

Per Generatore di calore si intende un sistema di generazione costituito da caldaia e bruciatore quando questi sono forniti dal costruttore (compilare di conseguenza solo la scheda 4.1), in caso contrario si deve indicare solo i dati caratteristici della caldaia e compilare in aggiunta la scheda 4.2 con le caratteristiche del bruciatore.

La UNI 10389:09 definisce la "potenza termica utile" di un generatore di calore, la quantità di calore trasferita nell'unità di tempo al fluido termovettore, corrispondente alla potenza termica del focolare diminuita della potenza termica scambiata dall'involucro del generatore con l'ambiente e della potenza termica persa al camino; l'unità di misura utilizzata è il kW;

- Su Combustibile specificare: gas naturale, GPL, gasolio, olio combustibile, pellet, legna, etc. Tale campo deve essere compilato solo per i gruppi termici in caso contrario lasciare in bianco e compilare il la scheda 4.2 relativa al bruciatore indicando la tipologia di combustibile utilizzato.
- Potenza Termica utile nominale $P_{n,max}$: inserire da scheda tecnica il valore riferito alle condizioni 80 - 60 °C e inoltre se vengono forniti più servizi dal gruppo termico inserire il maggiore dei due.
- 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.
- Su Tipologia specificare la tipologia di bruciatore ad esempio (*monostadio, bi-stadio o modulante*). Se il bruciatore è atmosferico nelle maggior parte dei casi è inserito all'interno del generatore di calore ed in conseguenza si tratterà di un gruppo termico e non andrà compilata la scheda, che rimane invece valida per i bruciatori ad aria soffiata.

Sezione 4.3

Identificare il Recuperatore/condensatore con un numero identificativo RC__ e collegarlo all'eventuale gruppo termico a cui è asservito (GT_-).

- Per potenza termica nominale totale: inserire la potenza di targa del Recuperatore/Condensatore.

Sezione 4.4

- Fluido Frigorifero: indicare la tipologia di fluido refrigerante presente all'interno dei circuiti del gruppo frigorifero o pompa di calore, recuperabile dai dati del costruttore o dal libretto F-Gas della macchina.
- La voce Ad assorbimento per recupero di calore deve essere barrata anche nel caso di recupero dai fumi di impianti di cogenerazione
- Nella voce ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile specificare la tipologia di combustibile utilizzato.
- Su GUE (Gas Utilization Efficiency) 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.
- Per numero di circuiti si intende il numero di circuiti indipendenti tra loro presenti.

Sezione 4.5

Per potenza termica nominale totale si intende quella verificata con lettura sul contatore o presente sui dati di targa dello scambiatore di calore della sottostazione di teleriscaldamento.

Sezione 4.6

Inserire i dati di targa dell'unità di cogenerazione o trigenerazione

- Tipologia:
- Potenza termica nominale (massimo recupero) espressa in kW:
- Potenza elettrica nominale ai morsetti del generatore espressa in kW:
- Temperatura dell'acqua in uscita espressa in °C :
- Temperatura dell'acqua in ingresso espressa in °C:
- Temperatura acqua motore espressa in °C: da compilare solo per i cogeneratori con motori a combustione interna.
- Temperatura fumi a valle dello scambiatore, espressa in °C:
- Temperatura fumi a monte dello scambiatore °C:
- Emissioni di monossido di carbonio CO (mg/Nm³ riportati al 5% di O₂ nei fumi)

Sezione 4.7

- Superficie totale di apertura: si intende la massima superficie proiettata attraverso la quale la radiazione solare non concentrata entra nel collettore, così come definito dalla UNI/TS 11300 -4. Ai fini del presente libretto indicare la superficie complessiva del campo solare sempre riferita alla superficie di apertura dei collettori.
- Superficie totale lorda: si intende la massima superficie comprensiva del collettore solare, tale superficie è sempre maggiore di quella di apertura in quanto considera anche il frame del collettore ed è facilmente misurabile.

Tali superfici sono ricavabili dal certificato di prova o dalla documentazione tecnica del collettore.

Sezione 4.8

i

Utilizzare tale spazio al fine di inserire generatori di calore che non trovano collocazione nelle schede precedenti.

Scheda 5.1

Selezionare il tipo di regolazione di sistema:

- 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:
- Valvole di regolazione:
- Sistema di regolazione multigradino:
- Sistema di regolazione a Inverter del generatore:
- Altri sistemi di regolazione primaria:

Scheda 5.2

Selezionare una o più voci a seconda della strategia di regolazione adottata nella singola zona.

Scheda 5.3

Indicare la presenza o meno di sistemi di telettura o telegestione funzionanti

Indicare una breve descrizione dei sistemi telematici di telettura e telegestione

Scheda 5.4

Per sistema di contabilizzazione, si intende il sistema tecnico che consente la misurazione dell'energia termica o frigorifera fornita alle singole unità immobiliari (utenze) servite da un impianto termico centralizzato o da teleriscaldamento o tele raffreddamento, ai fini della proporzionale suddivisione delle relative spese;

Si ricorda che la UNI 10200:2013 definisce:

- Contabilizzazione diretta dell'energia termica utile: Determinazione dei consumi volontari di energia termica dei singoli utenti basata sull'utilizzo dei contatori di calore.
- Contabilizzazione indiretta dell'energia termica utile: Determinazione dei consumi volontari di energia termica dei singoli utenti basata sull'utilizzo dei ripartitori o di sistemi di ripartizione per la contabilizzazione, per una ragionevole stima (mediante calcolo) del consumo stesso, determinata misurando parametri con elevata correlazione al consumo di energia termica.

Indicare se l'unità immobiliari climatizzate, siano dotate di sistemi di contabilizzazione del calore, si ricorda che per impianti autonomi in singole unità immobiliari tale scheda non deve essere compilata.

Se presenti sistemi di contabilizzazione del calore indicare i servizi che sono sottoposti a contabilizzazione e il tipo di contabilizzazione diretta o indiretta.

Se presenti più sistemi di contabilizzazione spuntare le relative voci e inserire una breve descrizione.

SCHEDA 6

Scheda 6.1

Se in presenza di più fluidi termovettori indicare i relativi sistemi distributivi.

Scheda 6.2

L'Allegato B del DPR 412:93, prevede un livello minimo di isolamento per le reti di distribuzione.

Le tubazioni delle reti di distribuzione dei fluidi caldi in fase liquida o vapore degli impianti termici devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo è fissato dalla seguente tabella 1 in funzione del diametro della tubazione espresso in mm e della conduttività termica utile del materiale isolante espressa in W/m °C alla temperatura di 40 °C.

Conduttività termica utile dell'isolante (W/m °C)	Diametro esterno delle tubazioni (mm)					
	< 20	Da 20 a 39	Da 40 a 59	Da 60 a 79	Da 80 a 99	> 100
0,030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	44	58	71	77	84

- Per valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati nella tabella precedente, i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella stessa.
- I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella, vanno moltiplicati per 0,5.
- Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati gli spessori di cui alla tabella, vanno moltiplicati per 0,3.
- Nel caso di tubazioni preisolate con materiali o sistemi isolanti eterogenei o quando non sia misurabile direttamente la conduttività termica del sistema, le modalità di installazione e i limiti di coibentazione sono fissati da norme tecniche UNI che verranno pubblicate entro il 31 ottobre 1993 e recepite dal Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato entro i successivi trenta giorni.

I canali dell'aria calda per la climatizzazione invernale posti in ambienti non riscaldati devono essere coibentati con uno spessore di isolante non inferiore agli spessori indicati in tabella per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm.

Scheda 6.3

Inserire i dati di targa del vaso di espansione:

- Se Aperto, indicare il contenuto d'acqua (litri) mantenuto costante dalla valvola di reintegro a galleggiante.
- Se chiuso, indicare il contenuto d'acqua (litri) presente sulla targa del vaso e la relativa pressione di precarica espressa in bar

Scheda 6.4

Inserire la potenza nominale della pompa espressa in kW, alla velocità selezionata (I, II, III), in mancanza di indicazioni inserire la velocità di targa della pompa.

Per le pompe dotate di inverter inserire il valore di potenza rilevato dai dati di targa della macchina.

SCHEDA 7

Scheda 7.1

Indicare i sistemi di emissione presenti, utilizzare la voce *Altro*, per inserire sistemi di emissione non presenti nell'elenco.

SCHEDA 8

Scheda 8.1

Se il sistema di accumulo fornisce più servizi, selezionare le corrispondenti ad esempio Riscaldamento e acqua calda sanitaria.

SCHEDA 9

Sezione 9.1

Per Capacità nominale inserire la **Potenza di smaltimento nominale** della torre di raffreddamento, espressa in kW e correggere la scheda cancellando i litri ed inserendo kW.

Tipo ventilatori: indicare assiali, centrifughi, etc.

Sezione 9.2

Tipo ventilatori: indicare assiali, centrifughi, etc.

Sezione 9.3

Inserire i dati di targa dello scambiatore di calore intermedio

Sezione 9.4

Inserire i dati di targa dei circuiti a condensazione/espansione diretta, ricavabili dai dati di progetto sul nuovo, mentre per gli impianti esistenti deve essere stimati a valle di rilievo.

Sezione 9.5

Portata ventilatore di mandata espressa in l/s (si ricorda che 1 m³/h sono 0,278 l/s e 1 l/s sono 3,6 m³/h), inserire il valore di targa dell'UTA (Unità di Trattamento Aria).

Portata ventilatore di ripresa espressa in l/s (si ricorda che 1 m³/h sono 0,278 l/s e 1 l/s sono 3,6 m³/h) inserire il valore di targa dell'UTA.

Potenza ventilatore di mandata espressa in kW, inserire il valore di targa del ventilatore.

Potenza ventilatore di ripresa espressa in kW, inserire il valore di targa del ventilatore.

Sezione 9.6

Tipologia: Flussi incrociati, Entalpico, Batterie cognugate etc

Se indipendente compilare i campi di portata e potenza dei ventilatori

Portata ventilatore di mandata espressa in l/s (si ricorda che 1 m³/h sono 0,278 l/s e 1 l/s sono 3,6 m³/h), inserire il valore di targa dell'unità di recupero.

Portata ventilatore di ripresa espressa in l/s (si ricorda che 1 m³/h sono 0,278 l/s e 1 l/s sono 3,6 m³/h) inserire il valore di targa dell'unità di recupero.

Potenza ventilatore di mandata espressa in kW, inserire il valore di targa del ventilatore.

Potenza ventilatore di ripresa espressa in kW, inserire il valore di targa del ventilatore.

SCHEDA 10

Sezione 10.1

Per sola estrazione si intende un sistema aeraulico in cui è presente solo la rete di estrazione dell'aria, dai locali sporchi.

Per doppio flusso si intende un sistema aeraulico in cui è presente sia una rete di distribuzione per l'immissione dell'aria di rinnovo, sia una per l'estrazione.

Massima portata d'aria: Inserire la massima portata espresso in m³/h tra quella di estrazione e immissione.

SCHEDA 11

Sezione 11.1

- Su Temperatura fumi, Temperatura aria comburente, O₂ oppure CO₂ e CO nei fumi secchi riportare la media di tre misurazioni significative.
- Compilare in alternativa il campo O₂ o CO₂ 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 η_c è il valore calcolato

Sezione 11.2

Da articolo 8 comma 9 del DPR 74:2013 – *“Le macchine frigorifere e le pompe di calore per le quali nel corso delle operazioni di controllo sia stato rilevato che i valori dei parametri che caratterizzano l'efficienza energetica siano inferiori del 15 per cento rispetto a quelli misurati in fase di collaudo o primo avviamento riportati sul libretto di impianto, devono essere riportate alla situazione iniziale, con una tolleranza del 5 per cento. Qualora i valori misurati in fase di collaudo o primo avviamento non siano disponibili, si fa riferimento ai valori di targa”*.

- 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 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.
- Verifica Superata: inserire il risultato del rapporto di prova di cui Allegato III del Decreto

Sezione 11.3

Potenza Compatibile con i dati di progetto: verificare se il valore di potenza termica desunto dai dati di targa dello scambiatore è uguale al valor calcolato desumente la portata del fluido termovettore nel circuito primario e le temperature di mandata e ritorno del circuito primario, con una tolleranza di $\pm 10\%$ del valore di potenza nominale dello scambiatore.

SCHEDA 12

Compilare tale sezione inserendo i dati del controllo con relativo rapporto di controllo.

Tipo di allegato inserire:

- Allegato II – Rapporto di controllo di efficienza energetica Tipo 1 (Gruppi Termici).
- Allegato III - Rapporto di controllo di efficienza energetica Tipo 2 (Gruppi frigo).
- Allegato IV - Rapporto di controllo di efficienza energetica Tipo 3 (Scambiatori).
- Allegato IV - Rapporto di controllo di efficienza energetica Tipo 4 (Cogeneratore).

Indicare inoltre se vi sono prescrizioni o meno e raccomandazioni desumibili dal rapporto di controllo.

SCHEDA 13

Inserire i risultati delle verifiche periodiche effettuate dall'ispettore dell'ente competente.

SCHEDA 14

Le tabelle dei consumi vanno compilate solamente in presenza di misuratori dedicati al servizio erogato.

Nel caso di impianti termici installati in singole unità immobiliari i contatori ad esempio (luce, gas e in alcuni casi acqua) non sono dedicati al singolo servizio fornito. A titolo di esempio non esaustivo, il contatore del gas, tiene conto dei consumi legati alla produzione di acqua calda sanitaria, al riscaldamento e agli usi cottura.

Esercizio: indicare la stagione di riscaldamento o di raffrescamento.

Sezione 14.1

Va redatta una scheda per ogni tipologia di combustibile utilizzato.

Esercizio: va indicato il periodo a cui si riferisce la registrazione

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^3 per gas naturale, kg oppure l per GPL e combustibili liquidi, kg per i combustibili solidi, kWh o MWh per teleriscaldamento / teleraffrescamento.

Sezione 14.2

Esercizio: va indicato il periodo a cui si riferisce la registrazione

Sezione 14.3

Esercizio: va indicata il periodo a cui si riferisce la registrazione

Unità di misura indicare se la registrazione è effettuata in m^3 o litri

Sezione 14.4

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

Per Altri circuiti ausiliari si intendono quei circuiti non direttamente afferibili alle categorie precedenti (Circuito impianto termico e Circuito ACS), come ad esempio il circuito torre di raffreddamento.