

*Trattamento dell'acqua:
una NECESSARIA e OBBLIGATORIA prescrizione per il
miglioramento dell'efficienza termica ed energetica degli
impianti negli edifici.*

*Stefano Bonfanti
Aqua Italia Federata Anima Confindustria*

AQUA40ITALIA

ASSOCIAZIONE COSTRUTTORI TRATTAMENTI ACQUE PRIMARIE

Federata



ANIMA[®]
CONFINDUSTRIA
MECCANICA VARIA



... NECESSARIO trattare l'acqua perché?

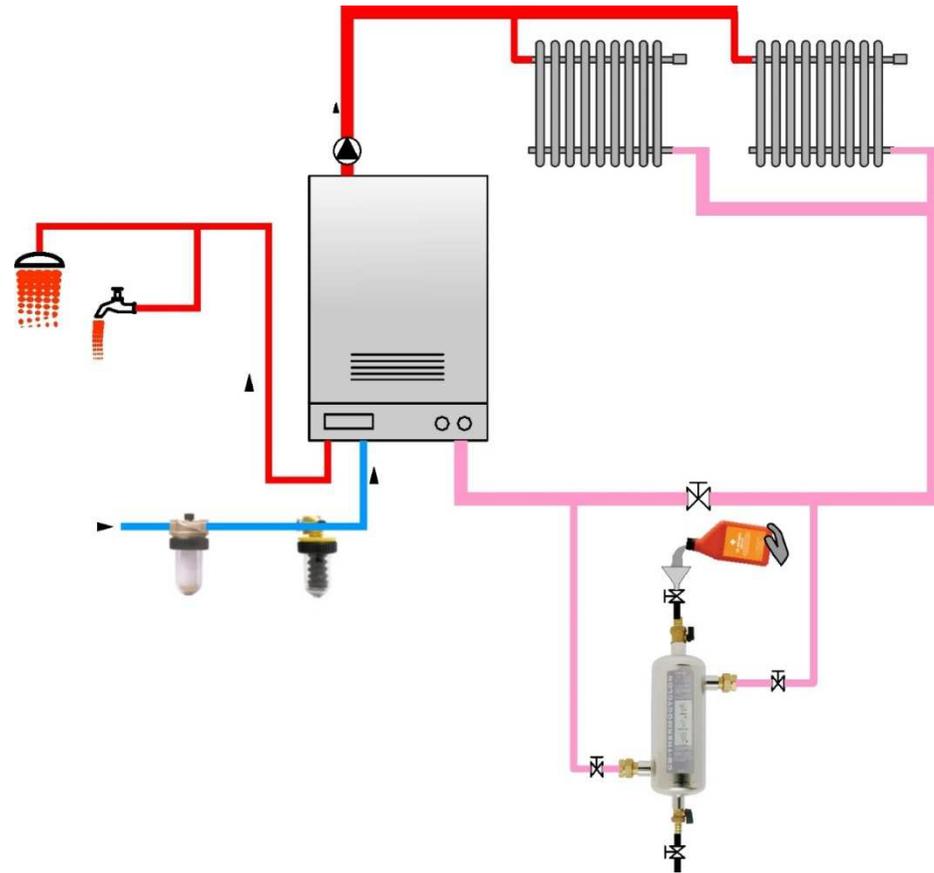
SONO CAMBIATI GLI IMPIANTI



**SONO CAMBIATE LE COMPONENTI
SONO CAMBIATI I MATERIALI**

...NECESSARIO trattare l'acqua perché?

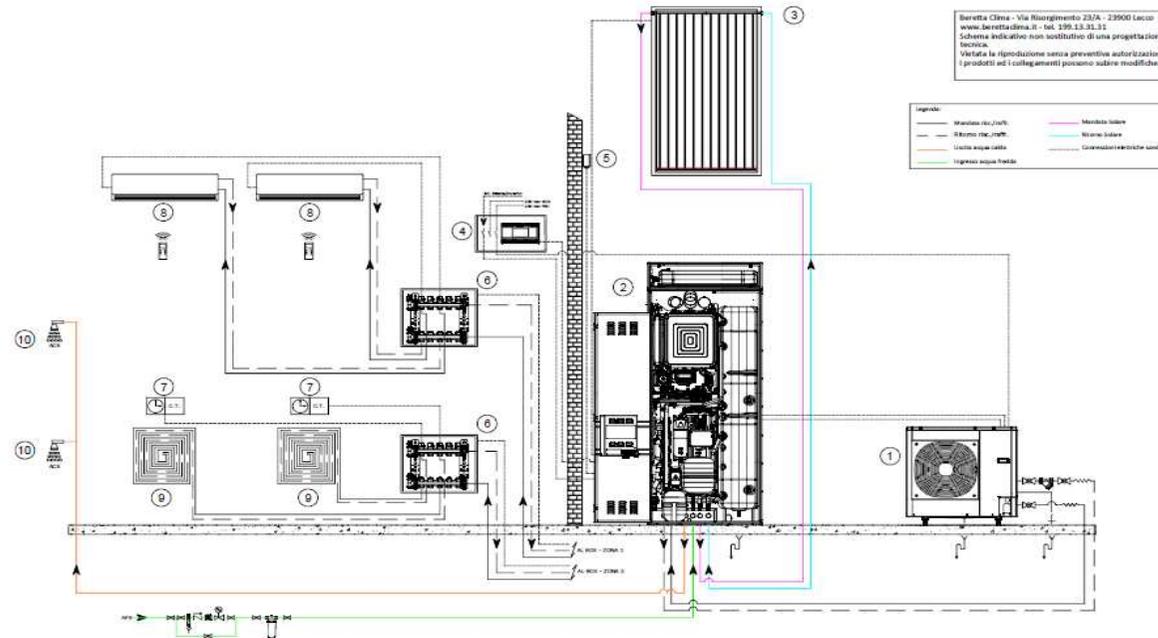
SONO CAMBIATI GLI IMPIANTI



...NECESSARIO trattare l'acqua perché?

SONO CAMBIATI GLI IMPIANTI ...a impianti integrati

SISTEMA IBRIDO COMPATTO IN POMPA DI CALORE E CALDAIA COMBINATA PER INTEGRAZIONE ALL'IMPIANTO TERMICO E BOLLITORE SANITARIO - HYBRID BOX

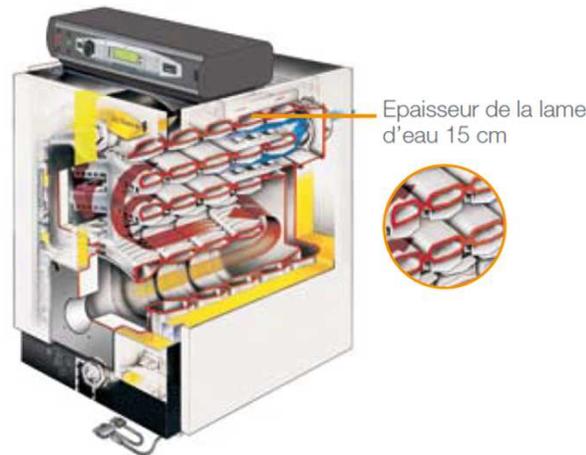


- ① Pompa di calore idronica
- ② HYBRID BOX con caldaia a condensazione e due zone di impianto
- ③ Collettori solari piani
- ④ Quadro elettrico con comando remoto ed interruttori 230 Vac
- ⑤ Sonda esterna posizionata a Nord-Nord/Ovest
- ⑥ Collettori di distribuzione con testine elettrotermiche
- ⑦ Cronotermostati ambiente
- ⑧ Terminali split idronici
- ⑨ Impianto pannelli radianti
- ⑩ Utenze acqua calda sanitaria

...NECESSARIO trattare l'acqua perché?

SONO CAMBIATE LE COMPONENTI

le caldaie



i sistemi di circolazione...



...NECESSARIO trattare l'acqua perché?

SONO CAMBIATE LE COMPONENTI

I terminali di distribuzione del calore...

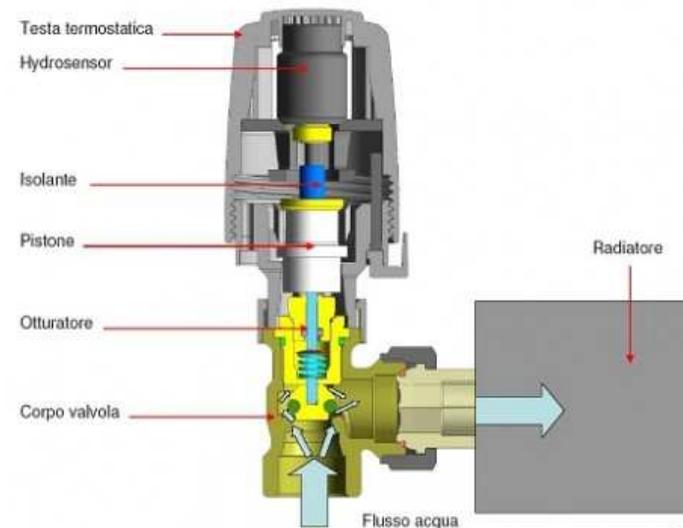


...NECESSARIO trattare l'acqua perché?

SONO CAMBIATE LE COMPONENTI



Sistemi di bilanciamento



Valvole termostatiche

...NECESSARIO trattare l'acqua perché?

SONO CAMBIATI I MATERIALI

pH > 7 (**Alluminio e leghe**) < pH 8 (Norma UNI 8065)

ACCIAIO INOX AISI 304: ~ 100 ppm Cloruri

ACCIAIO INOX AISI 316: ~ 1000 ppm Cloruri

RAME: alte concentrazioni di Solfati

...NECESSARIO trattare l'acqua perché?



Acqua acquedotto



Centrale termica

ACQUA FREDDA
SANITARIA

Riduzione efficienza termica
Igiene «potabilità»

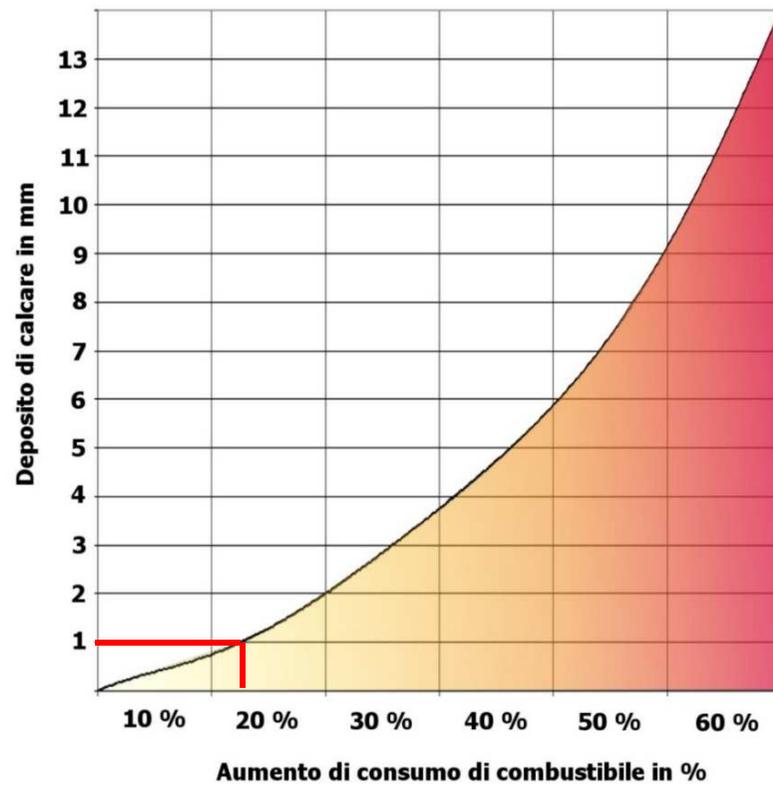
ACQUA CALDA
SANITARIA

Riduzione efficienza termica
Igiene «potabilità»
Legionella Pneumophila

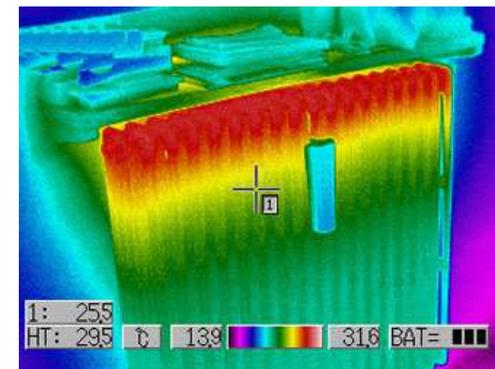
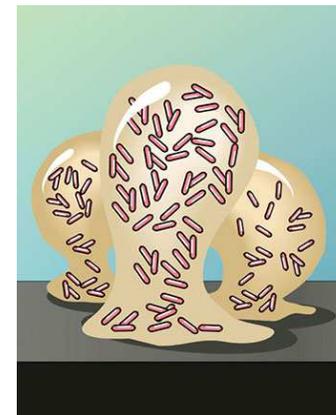
RISCALDAMENTO

Riduzione efficienza termica

CALCARE (impianto sanitario)

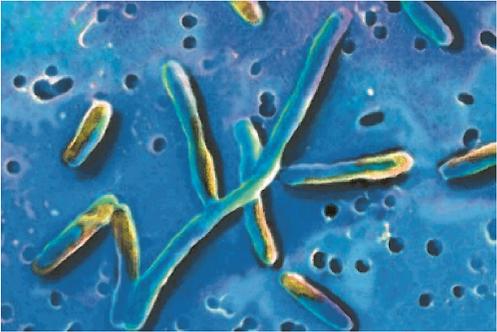


FANGHI E ALGHE (impianti riscaldamento)

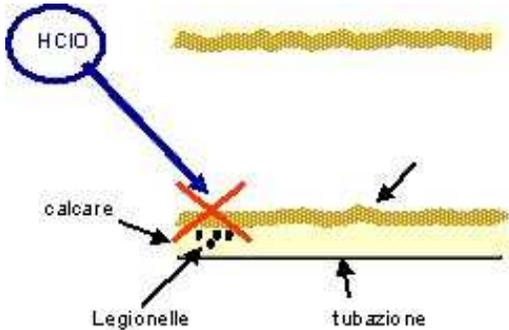




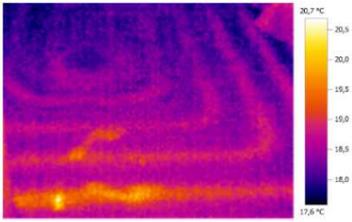




LEGIONELLA
(acqua calda sanitaria)



ALGA ROSSA
riscaldamento radiante



Dati dell'immagine :	Data: 09/02/2011 Ora di misurazione: 3.56.09 File: IV_00030.BMT	Grado di emissione: 0,93 Temp. riflessa [°C]: 20,0
----------------------	---	---

Il calcare e i fanghi di
corrosione non conducono
CALORE !

Ai fini dell'ottimizzazione
dell'efficienza energetica e
termica dell'impianto è
NECESSARIO
trattare l'acqua !

DMiSE 26.06.2015 – Supplemento Ordinario n. 39 della GU n. 162 del 15.07.2015

PRIMO DECRETO: “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”, nel quale all’All. 1 Capitolo 2.3 punto 5, **il progettista deve prevedere obbligatoriamente il trattamento dell’acqua a protezione degli impianti termici nuovi e riqualificati.**

5. In relazione alla qualità dell’acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione invernale, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, ferma restando l’applicazione della norma tecnica UNI 8065, è sempre obbligatorio un trattamento di condizionamento chimico. Per impianti di potenza termica del focolare maggiore di 100 kW e in presenza di acqua di alimentazione con durezza totale maggiore di 15 gradi francesi, è obbligatorio un trattamento di addolcimento dell’acqua di impianto. Per quanto riguarda i predetti trattamenti si fa riferimento alla norma tecnica UNI 8065.
6. Negli impianti termici per la climatizzazione invernale di nuova installazione, aventi potenza termica nominale del generatore maggiore di 35 kW è obbligatoria l’installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria prodotta e di un contatore del volume di acqua di reintegro per l’impianto di riscaldamento. Le letture dei contatori installati dovranno essere riportate sul libretto di impianto.

**D.P.R 26 Agosto 1993 n°412
(agg. D.P.R 21/12/99 n°551)**

**ANCORA
VALIDO**

Art. 5, comma 6:

6. Negli impianti termici di nuova installazione, nonché in quelli sottoposti a ristrutturazione, la produzione centralizzata dell'energia termica necessaria alla climatizzazione invernale degli ambienti ed alla produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari per una pluralità di utenze deve essere effettuata con generatori di calore separati, fatte salve eventuali situazioni per le quali si possa dimostrare che l'adozione di un unico generatore di calore non determini maggior consumi di energia o comporti impedimenti di natura tecnica o economica. Gli elementi tecnico economici che giustificano la scelta di un unico generatore vanno riportati nella relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10. L'applicazione della norma tecnica UNI 8065, relativa ai sistemi di trattamento dell'acqua, è prescritta, nei limiti e con le specifiche indicate nella norma stessa, per gli impianti termici di nuova installazione con potenza complessiva superiore o uguale a 350 kW.

"L'applicazione della norma tecnica UNI 8065, relativa ai sistemi di trattamento acqua, è prescritta, nei limiti e con le specifiche indicate nella norma stessa, per gli impianti termici di nuova installazione con potenza complessiva superiore o uguale a 350 kW"

D.P.R 2 Aprile 2009 n°59

**VALIDO DA
GIUGNO
2009
A OTTOBRE
2015**

**Art. 4.
Criteri generali e requisiti delle prestazioni energetiche degli
edifici e degli impianti
Comma 14**

14. Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, nel caso di edifici di nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti, previsti dal decreto legislativo all'articolo 3, comma 2, lettere a), b) e c), numero 1), limitatamente alle ristrutturazioni totali, e nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore, di cui alla lettera c), numeri 2) e 3), fermo restando quanto prescritto per gli impianti di potenza complessiva maggiore o uguale a 350 kW all'articolo 5, comma 6, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e' prescritto:

a) in assenza di produzione di acqua calda sanitaria ed in presenza di acqua di alimentazione dell'impianto con durezza temporanea maggiore o uguale a 25 gradi francesi:

1) un trattamento chimico di condizionamento per impianti di potenza nominale del focolare complessiva minore o uguale a 100 kW;

2) un trattamento di addolcimento per impianti di potenza nominale del focolare complessiva compresa tra 100 e 350 kW;

*b) nel caso di produzione di acqua calda sanitaria le disposizioni di cui alla lettera a), numeri 1) e 2), valgono in presenza di acqua di alimentazione dell'impianto con durezza temporanea maggiore di 15 gradi francesi. Per quanto riguarda i predetti trattamenti si fa **riferimento alla norma tecnica UNI-CTI 8065.***

Giovedì 27 giugno 2013



D.P.R. 16 Aprile 2013 - N. 74: Regolamento recante 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 calda per usi igienici sanitari, a norma dell'art. 4, comma 1 lettere a) e c) del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.

Entrata in vigore del provvedimento: 12/07/2013

Il nuovo D.P.R. 16 Aprile 2013- N. 74 art. 8, comma 1 - c)

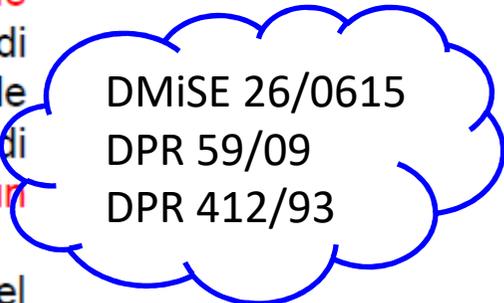
1 In occasione degli interventi di controllo ed eventuale manutenzione di cui all'articolo 7 su impianti termici di climatizzazione invernale di potenza termica utile nominale maggiore di 10 kW e sugli impianti di climatizzazione estiva di potenza termica utile nominale maggiore di 12 kW, si effettua 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/o locale nei locali climatizzati;

c) la verifica della presenza e della funzionalità dei sistemi di trattamento dell'acqua, dove previsti.

Tali operazioni si effettuano come prescritto nei rispettivi rapporti di controllo di efficienza energetica di cui all'Allegato A del presente decreto.



DMiSE 26/0615
DPR 59/09
DPR 412/93

7- MARZO- 2014

D.M. 10.02.2014- «Nuovo libretto e allegati»

SERIE GENERALE

*Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma*

Anno 155° - Numero 55

GAZZETTA  **UFFICIALE**
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Venerdì, 7 marzo 2014

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

7-3-2014

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 55

Visti i propri decreti con i quali sono state iscritte nei relativi registri, ai sensi dell'articolo 19 della legge n. 1096/71, le varietà di specie agricola indicata nel dispositivo, per le quali è stato indicato il nominativo del responsabile della conservazione in purezza;

Vista la richiesta del responsabile della conservazione in purezza delle varietà indicate nel dispositivo, volta ad ottenere la cancellazione delle varietà medesime dai registri nazionali;

**MINISTERO DELLO SVILUPPO
ECONOMICO**

DECRETO 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.

...OBBLIGATORIO trattare l'acqua perché?



... i nuovi documenti di impianto...

Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente
Via Oscarini 29 - 20124 Milano
Tel. 02 26626511 - e-mail:ctit@ctit.it - www.ctit2000.it

RAPPORTO DI CONTROLLO DI EFFICIENZA ENERGETICA TIPO 1 (gruppi termici)

A. DATI IDENTIFICATIVI

codice catasto: _____ sito nel Comune: _____
 Impianto: di Potenza termica nominale totale max. (kW) _____ N. _____ Palazzo _____
 Indirizzo: _____ Nome: _____
 Responsabile dell'impianto: _____
 Ragione Sociale: _____ N. _____ Comune: _____
 Indirizzo (2): _____
 Titolo di responsabilità: Proprietario Occupante Amministratore Condominio Terzo Rite
 Impresa manifatturiera: Ragione Sociale: _____ N. _____ Comune: _____
 Indirizzo: _____

B. DOCUMENTAZIONE TECNICA A CORREDO

Dichiarazione di Conformità presente No Libretto d'uso/manuale
 Libretto impianto presente Libretto compilato

C. TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Durezza totale dell'acqua: _____ (°Fr) Trattamento in riscaldamento: Non richiesto Assente P
 Trattamento in ACS: Non richiesto Assente P

D. CONTROLLO DELL'IMPIANTO

Per installazione interna: in locale idoneo Sì No Canale da fumo o condotti
 Per installazione esterna: generatori idonei Sì No Sistema di regolazione term
 Adeguate dimensioni aperture di ventilazione-larazione Sì No Assenza di perdita di cond
 Adequate dimensioni aperture di ventilazione-larazione Sì No idonea tenuta dell'impiant

E. CONTROLLO E VERIFICA ENERGETICA DEL GRUPPO TERMICO OT. Data in _____

Fabricante: _____ Gruppo termico singolo Gruppo te
 Modello: _____ Tubo / nastro radiante Generato
 Matricola: _____ Potenza nominale max al focolare _____ (kW)
 Climatizzazione invernale Produzione ACS (7) Dispositivi di sicurezza ric
 Combustibile: GPL Gas naturale Dispositivi di sicurezza alla
 Gasolio Altro Valvola di sicurezza alla
 Modalità di evacuazione fumi: Naturale Forzata Presenza riflusso dei pi
 Depressione nel canale da fumo _____ (Pa) (8) Risultati controllo, secol

Temperatura fumi	Temp. Aria ambiente	O2	CO2	CO
_____ °C	_____ °C	_____ %	_____ %	_____ ppm

F. CHECK-LIST

Elenco di possibili interventi, dei quali va valutata la convenienza economica, che qualora essi
 nella prestazione energetica: L'adozione di valvole termostatiche sui corpi scaldati
 L'isolamento della rete di distribuzione nei locali non risc
 L'introduzione di un sistema di trattamento dell'acqua sc
 La sostituzione di un sistema di regolazione gpm/cm

OSSERVAZIONI (10) _____

RACCOMANDAZIONI (11) _____

PRESCRIZIONI (12) _____

Il tecnico dichiara, in riferimento ai punti A,B,C,D,E (sopra menzionati), che l'appa
 ai fini dell'efficienza energetica senza compromettere la sicurezza delle persone.
 L'impianto può funzionare: Sì No
 Il tecnico declina altresì ogni responsabilità per sinistri a persone, animali o cose del
 ovvero da carenze di manutenzione successiva. In presenza di carenze riscontrate e f
 tempo, si provvedere alla loro risoluzione oandone notizia all'operatore incaricato. Di f

Data del presente controllo: _____ Orario di arrivo/partenza pr
 Tecnico che ha effettuato il controllo: Nome e Cognome _____
 Firma leggibile del tecnico _____ Firmi

MOD. CATASTO: _____ ALLEGATO I (Art. 11)

14. REGISTRAZIONE DEI CONSUMI NEI VARI ESERCIZI

14.4 CONSUMO DI PRODOTTI CHIMICI PER IL TRATTAMENTO ACQUA DEL CIRCUITO DELL'IMPIANTO TERMICO

Esercizio	Circolo impianto termico	Circolo ACS	Altri circuiti ausiliari	Nome prodotto	Quantità consumata	Unità di misura
_____ / _____	<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"/>	_____	_____	_____

2. TRATTAMENTO ACQUA

D. ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE _____ (m³)

RALE DELL'ACQUA _____ (°Fr)

D. DELL'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (IRI: UNI 8065):

one Addolcimento: durezza totale acqua impianto _____ (°Fr) Condizionamento chimico

Protezione del gelo: Assente Glicole etilenico concentrazione glicole nel fluido termovettore _____ (%) _____ (pH)
 Glicole propilenico concentrazione glicole nel fluido termovettore _____ (%) _____ (pH)

DELL'ACQUA CALDA SANITARIA (IRI: UNI 8065):

one Addolcimento: durezza totale acqua addizionale _____ (°Fr) Condizionamento chimico

DELL'ACQUA DI RAFFREDDAMENTO DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA:

to di raffreddamento:

iero termico a recupero termico parziale a recupero termico totale

alimento: pozzi acqua superficiale

esistenti:

filtrazione di sicurezza
 filtrazione a masse
 altro _____
 nessun trattamento

acqua: addolcimento
 osmosi inversa
 demineralizzazione
 altro _____
 nessun trattamento

o chimico: a prevalente azione anticorrosiva
 a prevalente azione anticorrosiva
 azione anticorrosiva e anticorrosiva
 biocida
 altro _____
 nessun trattamento

idamento: _____
 ma spurgo automatico (per circuiti a recupero parziale)
 acqua in ingresso _____ (µS/cm)
 conducibilità inizio spurgo _____ (µS/cm)

...le **RESPONSABILITA'** della filiera?



PROGETTISTA

DMiSE 26/6/15
DPR 59/09
DPR 412/93



INSTALLATORE

DPR 74/13
DM 10/02/14
Libretto di Impianto



MANUTENTORE

DPR 74/13
DM 10/02/14
Rapporti controllo
energetico

Trattamento dell'acqua sempre obbligatorio!

Filtrazione

Condizionamento chimico
ACS

Condizionamento chimico
impianto riscaldamento

Con potenzialità maggiore di 100 kW e con durezza maggiore di 15 °fr di durezza totale...

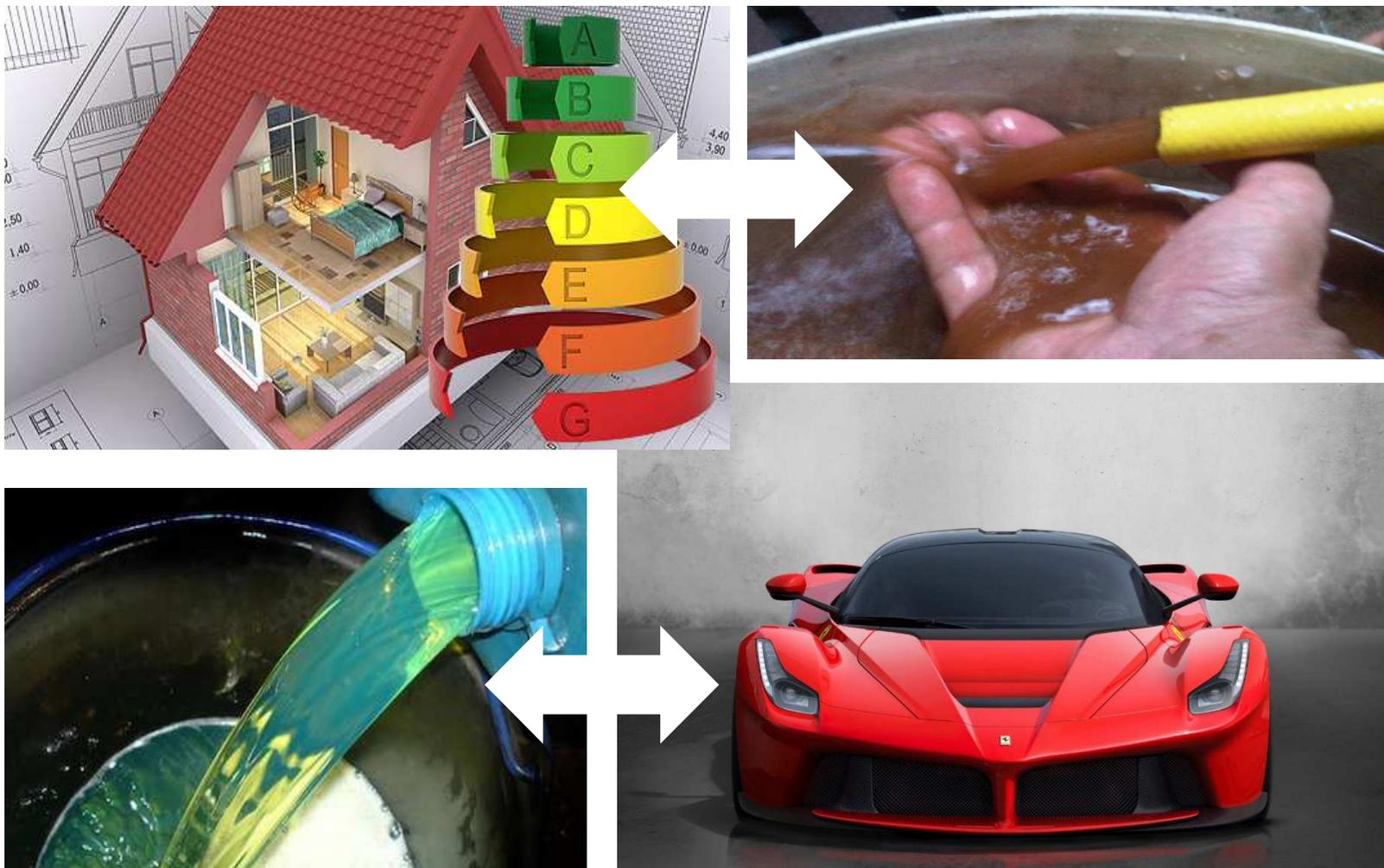
Filtrazione

Addolcimento

Condizionamento chimico ACS

Condizionamento chimico impianto
riscaldamento

Fluido termovettore di qualità!





Progettare "teoricamente"
impianti ad alta efficienza ma
in realtà,
visto che siamo in tema,
"fare un buco nell'acqua"!

Grazie per l'attenzione

Seguici su:

www.aquaitalia.it | www.acquadicasa.it



[Facebook/Aquaitalia](https://www.facebook.com/Aquaitalia)



[@AquaitaliaAnima](https://twitter.com/AquaitaliaAnima)



<https://www.linkedin.com/company/aquaitalia/>
