

D.M. 37, D.P.R. 59 e NORME UNI 8065

Il Decreto Ministeriale n. 37
del 22 gennaio 2008,
relativamente alle disposizioni di installazione degli impianti all'interno degli edifici

prescrive

all'art. 6 che gli impianti di riscaldamento e gli impianti di produzione acqua calda sanitaria, debbano essere

obbligatoriamente

realizzati secondo le norme UNI di riferimento (UNI 8065) con i previsti trattamenti dell'acqua.

ART. 1 Ambito di applicazione

- 1 - Il presente Decreto si applica agli impianti posti al servizio degli edifici.
- 2 - Gli impianti sono classificati come segue:
C - Impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione
D - Impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura e specie.

ART. 2 Definizioni relative agli impianti

ART. 3 Imprese abilitate

ART. 4 Requisiti tecnico-professionali

ART. 5 Progettazione degli impianti

ART. 6 Realizzazione e installazione degli impianti

- 1 - Le imprese realizzano gli impianti secondo la regola dell'arte, in conformità alla normativa vigente e sono responsabili della corretta esecuzione degli stessi. Gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione, si considerano eseguiti secondo la regola dell'arte.

ART. 7 Dichiarazione di conformità

- 1 - Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità.

ART. 8 Obblighi del committente o del proprietario

ART. 9 Certificato di agibilità

- 1 - Il certificato di agibilità è rilasciato dalle autorità competenti previa acquisizione della dichiarazione di conformità di cui all'articolo 7.

ART. 10 Manutenzione degli impianti

ART. 11 Deposito presso lo sportello unico per l'edilizia del progetto, della dichiarazione di conformità e del certificato di collaudo

ART. 12 Contenuto del cartello informativo

ART. 13 Documentazione

ART. 14 Finanziamento dell'attività di normazione tecnica

ART. 15 Sanzioni



NORME UNI 8065

relativamente al TRATTAMENTO ACQUA (richiamate dalla legge 46/90 art. 7)

6. Caratteristiche dell'acqua per impianti termici

Di seguito vengono riportate le caratteristiche limite dell'acqua di alimento (primo riempimento e rabbocchi successivi) e di esercizio (contenuta nell'impianto). In fase di progetto devono essere previsti, in base alle caratteristiche dell'acqua greggia, tutti gli impianti di trattamento ed i condizionamenti chimici necessari per ottenere acqua con le caratteristiche riportate in 6.1.4, 6.2.4, 6.3.4, e 6.4.3. Compito del gestore è mantenere nel tempo entro i limiti e le caratteristiche delle acque, effettuando i necessari controlli e gli interventi conseguenti.

6.1. Impianto di riscaldamento ad acqua calda

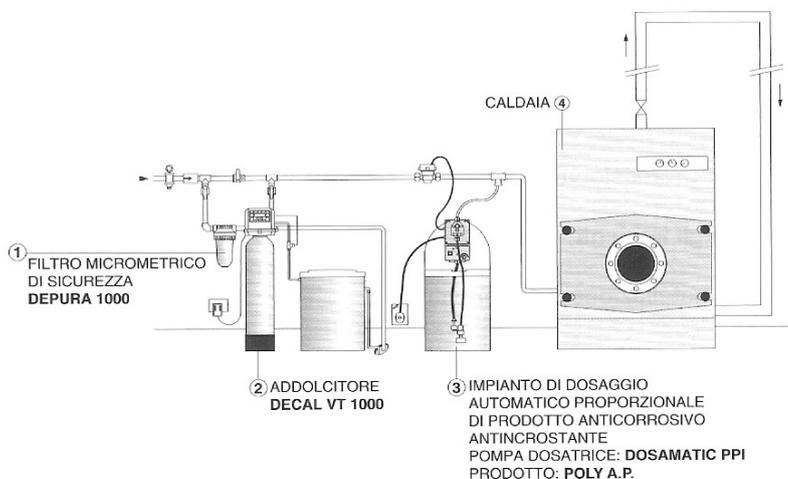
6.1.1 Trattamenti prescritti

Per tutti gli impianti è necessario prevedere un condizionamento chimico.

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 i limiti previsti in 6.1.3.

Impiantistica

- Tratt. previsto per caldaie oltre 300.000 Kcal/h con durezza acqua magg. di 15° f
- Tratt. previsto per caldaie fino a 300.000 Kcal/h con durezza acqua magg. di 35° f



Se per l'impianto di riscaldamento è utilizzata una Caldaia di tipo misto (acqua calda sanitaria + riscaldamento) si dovranno seguire anche le prescrizioni che sono previste per gli impianti di produzione acqua calda sanitaria (UNI 8065 "6.4") indicate a pag. 14.

6.1.2. Punti d'intervento

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 di 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 nel flusso principale dell'impianto in una zona di massima turbolenza, per esempio a monte delle pompe di circolazione.

6.1.3. Caratteristiche dell'acqua di riempimento e rabbocco

Aspetto	limpido
Durezza totale	minore di 15° f

Nota - Per gli impianti di riscaldamento con potenza minore di 350 KW (300.000 kcal/h), se l'acqua di riempimento o rabbocco ha una durezza minore di 35° f, l'addolcimento può essere sostituito da idoneo condizionamento chimico.

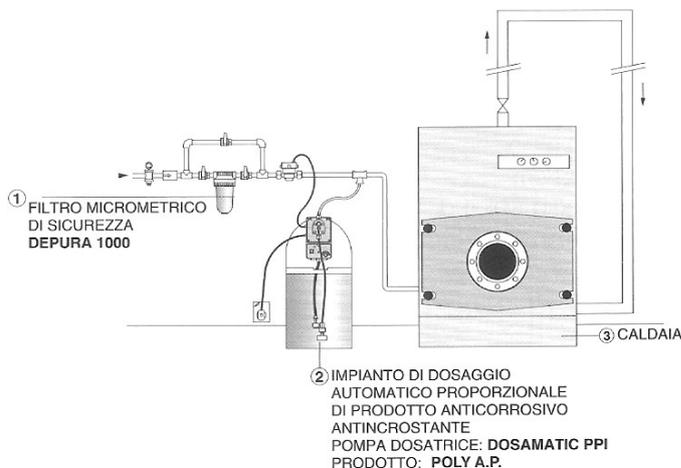


NORME UNI 8065

relativamente al TRATTAMENTO ACQUA (richiamate dalla legge 46/90 art. 7)

Impiantistica

- Tratt. previsto per caldaie fino a 300.000 Kcal/h con durezza acqua minore di 35° f
- Tratt. previsto per caldaie oltre 300.000 Kcal/h con durezza acqua minore di 15° f



Se per l'impianto di riscaldamento è utilizzata una Caldaia di tipo misto (acqua calda sanitaria + riscaldamento) si dovranno seguire anche le prescrizioni che sono previste per gli impianti di produzione acqua calda sanitaria (UNI 8065 "6.4") indicate a pag. 14.

6.1.4. Caratteristiche dell'acqua del circuito

Aspetto	possibilmente limpida
pH	maggiore di 7 (con radiatori a elementi di alluminio o leghe leggere il pH deve essere anche minore di 8)
Condizionanti	presenti entro le concentrazioni prescritte
Ferro (come Fe)	dal fornitore < 0,5 mg/kg (valori più elevati di ferro sono dovuti a fenomeni corrosivi da eliminare)
Rame (come Cu)	< 0,1 mg/kg (valori più elevati di rame sono dovuti a fenomeni corrosivi da eliminare)

6.2. Caldaie a vapore a bassa pressione

6.2.1. Trattamenti prescritti

Per tutti gli impianti è necessario un filtro di sicurezza, un addolcimento totale (al di sotto di 0,5° f) dell'acqua ed un condizionamento chimico.

6.2.2. Punti d'intervento

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 condizionanti dipende dal tipo di condizionamento utilizzato. L'iniezione dei condizionanti ad azione filmante (poliammine) può essere effettuata, automaticamente, sia sulla tubazione di reintegro sia su quella di carico della caldaia. L'iniezione dei condizionanti diversi dai precedenti deve essere effettuata solo sulla tubazione di carico a monte o a valle della pompa e non può essere automatizzata.

6.2.3. Caratteristiche dell'acqua di alimento (alla pompa di carico)

Aspetto	limpido
ph	da 7 a 9,5
Durezza totale	< 0,5° f
Ferro come (Fe)	< 0,1 mg/kg (valori di ferro maggiori sono dovuti a corrosioni sulla rete vapore-condense che devono essere eliminate)
Rame (come Cu)	< 0,05 mg/kg



NORME UNI 8065

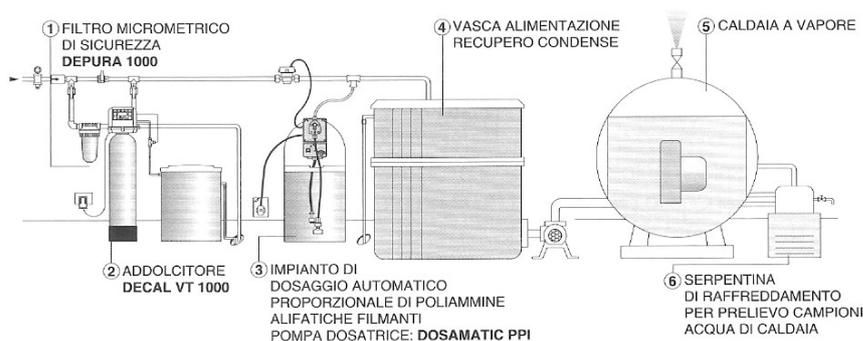
relativamente al TRATTAMENTO ACQUA (richiamate dalla legge 46/90 art. 7)

Nota - Per questa acqua è sempre indispensabile un trattamento di condizionamento chimico ad azione specifica o polivalente.

6.2.4 Acqua di caldaia

Aspetto	possibilmente limpida, incolore e priva di schiuma persistente
pH	da 8,5 a 11,5
Alcalinità P (CaCO ₃)	< 800 mg/kg
Residuo fisso (a 180°C)	< 4000 mg/kg
Conducibilità elettrica	< 7000 µS/cm
Ferro totale (come Fe)	< 0,5 mg/kg (valori di ferro maggiori sono dovuti a fenomeni corrosivi che devono essere eliminati)

IMPIANTISTICA



6.3. Circuiti con acqua a temperatura maggiore di quella di ebollizione alla pressione atmosferica (acqua surriscaldata) fino ad una temperatura massima di 180° C

6.3.1. Trattamenti prescritti

Per tutti gli impianti è necessario prevedere un filtro di sicurezza, un addolcimento totale (al disotto di 0,5° f) ed un condizionamento chimico.

6.3.2. Punti di intervento

Gli impianti di trattamento devono essere installati a monte degli impianti da proteggere, sulle tubazioni di carico e reintegro, per poter 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 nel flusso principale dell'impianto in una zona di massima turbolenza, per esempio a monte delle pompe di circolazione.

6.3.3 Caratteristiche dell'acqua di riempimento e rabbocco

Aspetto	limpido
Durezza totale	< 0,5° f
Residuo fisso (a 180°C)	< 1000 mg/kg
Conducibilità elettrica	< 1500 µS/cm
Ferro (come Fe)	< 0,2 mg/kg
Rame (come Cu)	< 0,05 mg/kg

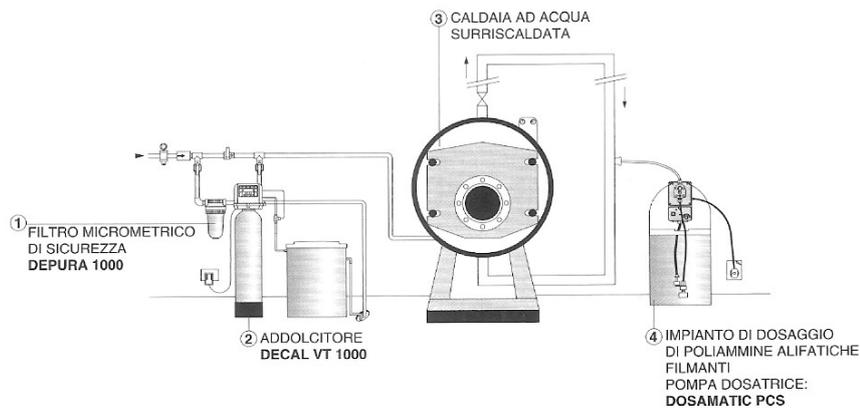


NORME UNI 8065

relativamente al TRATTAMENTO ACQUA (richiamate dalla legge 46/90 art. 7)

6.3.4 Caratteristiche dell'acqua del circuito

Aspetto	possibilmente limpida
pH	da 8,5 a 11,5
Alcalinità P (CaCO_3)	< 800 mg/kg
Residuo fisso (a 180° C)	< 2000 mg/kg
Conducibilità elettrica	< 3500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Ferro (come Fe)	< 0,5 mg/kg (valori più elevati di ferro sono dovuti a fenomeni corrosivi da eliminare)
Rame (come Cu)	< 0,2 mg/kg
Condizionanti	Presenti entro le concentrazioni prescritte dal fornitore.



6.4. Impianti di produzione di acqua calda sanitaria

6.4.1. Trattamenti prescritti

In genere è necessario installare un filtro di sicurezza 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 condizionanti chimici (anticorrosivi e/o stabilizzanti di durezza di tipo alimentare).

6.4.2. Punti di intervento

Sia gli impianti di trattamento che i punti di immissione dei condizionanti devono essere a monte del produttore di acqua calda.

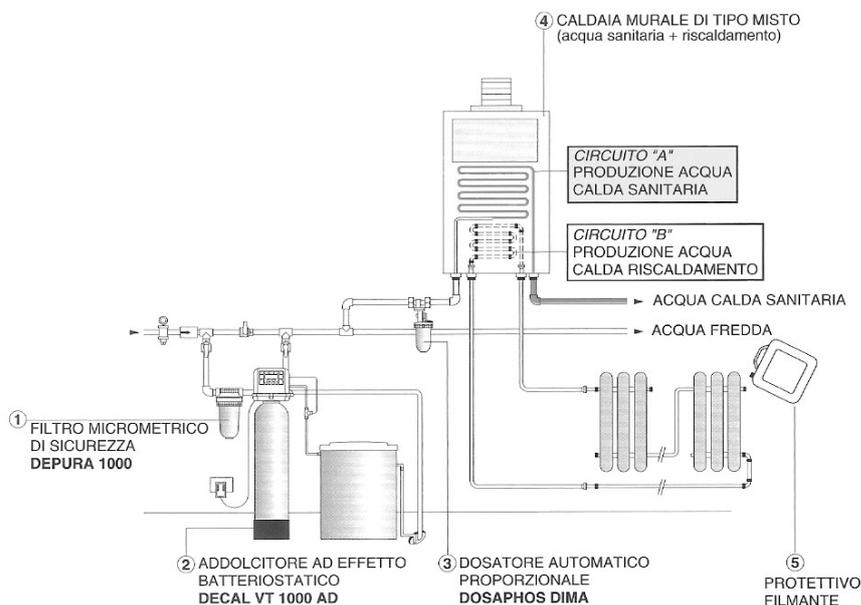
NORME UNI 8065

relativamente al TRATTAMENTO ACQUA (richiamate dalla legge 46/90 art. 7)

6.4.3 Caratteristiche dell'acqua di alimento

Aspetto limpido

- Durezza a) fino a 25° f di durezza temporanea si possono impiegare sia l'addolcimento che il condizionamento chimico di stabilizzazione della durezza e/o anticorrosivo.
 b) Oltre i 25 ° f di durezza temporanea è obbligatorio l'addolcimento.
 c) Ove è necessario, l'addolcimento sarà integrato da condizionamento chimico anticorrosivo e/o antincrostante.



Nella maggioranza dei casi l'acqua calda sanitaria è prodotta da una Caldaia Murale di tipo misto (acqua calda sanitaria + riscaldamento), ne consegue l'obbligo di applicare la norma relativa agli impianti di produzione acqua calda sanitaria (UNI 8065 punto "6.4"), oltre a quanto previsto per l'impianto di riscaldamento (UNI 8065 punto 6.1).



Il D.p.R. n. 59 del 2 aprile 2009

ART. 4 Criteri generali e requisiti delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti

Comma 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, è 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 8065.

a) Impianto di riscaldamento ad acqua calda fino a 100 kW

Durezza totale

- Fino a 25°f (obbligatorio Filtro + Protettivo filmante)
- Oltre a 25°f (obbligatorio Filtro + Addolcitore + protettivo filmante)

b) Impianto di riscaldamento ad acqua calda superiore a 100 kW

Durezza totale:

- Fino a 15°f (obbligatorio Filtro + Protettivo filmante)
- Oltre a 15°f (obbligatorio Filtro + Addolcitore + protettivo filmante)

c) Impianto di acqua calda sanitaria

Durezza temporanea

- Fino a 25°f (obbligatorio Dosaggio polifosfati - facoltativo addolcitore)
- Oltre a 25°f (obbligatorio Addolcitore - dosaggio se necessario)

d) Impianto di riscaldamento ad acqua calda + acqua calda sanitaria fino a 100 kW

Durezza totale

- Fino a 25°f (Riscaldamento: obbligatorio Filtro + Protettivo filmante - Acqua calda sanitaria: Condizionamento chimico)
- Oltre a 25°f (obbligatorio Filtro + Addolcitore + protettivo filmante)

e) Impianto di riscaldamento ad acqua calda + acqua calda sanitaria superiore a 100 kW

Durezza totale:

- Fino a 15°f (Riscaldamento: obbligatorio Filtro + Protettivo filmante - Acqua calda sanitaria: Condizionamento chimico)
- Oltre a 15°f (obbligatorio Filtro + Addolcitore + protettivo filmante)



D.M. 443/90

Il Decreto Ministeriale n. 443/90

prescrive

quali apparecchiature possono essere utilizzate nel trattamento domestico dell'acqua potabile e quali

caratteristiche costruttive funzionali devono avere

Qui di seguito abbiamo riportato delle considerazioni sui punti ritenuti significativi.

ART. 1 Campo di applicazione

Le presenti disposizioni si applicano esclusivamente alle apparecchiature ad uso domestico per il trattamento delle acque potabili.

ART. 2 Terminologia

- 1) Per acqua potabile si intende l'acqua distribuita da acquedotti pubblici, consortili e privati, rispondente ai limiti fissati dal D.P.R. n. 236 del 24 Maggio 1988.
- 2) Gli addolcitori sono apparecchiature atte ad eliminare la formazione di depositi calcarei, consentendo un risparmio energetico e una riduzione nell'impiego di detersivi.
- 3) I dosatori di reagenti chimici sono apparecchiature atte a proteggere gli impianti da incrostazioni, corrosioni, depositi nonché per trattamenti di disinfezione.
- 4) I sistemi ad osmosi inversa sono apparecchiature atte a ridurre il tenore salino dell'acqua.
- 5) I filtri meccanici sono apparecchiature atte a trattenere le particelle solide sospese nell'acqua.
- 6) I sistemi fisici consistono in apparecchiature che vengono proposte per impedire e/o ridurre la formazione di incrostazioni mediante l'applicazione di campi magnetici statici o campi elettromagnetici.
- 7) I filtri a carbone attivo sono apparecchiature atte ad eliminare sgradevoli sapori connessi al trattamento dell'acqua con cloro o suoi derivati e come rimedio ad alcuni microinquinanti chimici.
- 8) I filtri a struttura composita consistono in apparecchiature che uniscono, all'azione filtrante meccanica e/o dei carboni attivi e/o di altre sostanze, un'azione antibatterica.

ART. 3 Condizioni di carattere generale

- 1) Alle apparecchiature destinate al trattamento dell'acqua non si applicano le presenti disposizioni se destinate ad esclusivo servizio di impianti tecnologici ed elettrodomestici, ovvero quando da esse si diparte una rete indipendente da quella che alimenta l'uso potabile. In questo caso deve essere presente un dispositivo di non ritorno dell'acqua trattata nella rete potabile (valvola di ritegno).
- 2) Nessuna apparecchiatura destinata alla correzione delle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche delle acque potrà essere propagandata o venduta sotto la voce generica di "Depuratore d'acqua", ma solo con la precisa indicazione della specifica azione svolta (es. Addolcitore). Sui fogli illustrativi deve essere indicata la conformità alle presenti istruzioni con la frase: "Apparecchiature ad uso domestico per il trattamento di acque potabili";
- 3) Trovano applicazione le disposizioni della legge 46/90 "Norme per la sicurezza degli impianti";
- 4) Al fine della tutela della salute degli utenti sono ammesse solo quelle apparecchiature che rispettino le condizioni di carattere generale e quelle di carattere speciale di cui al successivo art. 4;
 - a) ammissibilità dei trattamenti che consentono di rispettare i limiti previsti per i parametri riportati nell'allegato "I" del D.P.R. n° 236/1988 ; ed in particolare per quanto riguarda l'addolcimento (tab. F);
 - b) ubicazione delle apparecchiature in locali igienicamente idonei;
 - c) rispondenza alla normativa vigente dei materiali utilizzati per la costruzione delle parti di apparecchiatura destinate al contatto con l'acqua;
 - d) presenza di un contatore a monte delle apparecchiature e punti di prelievo per analisi prima e dopo le stesse apparecchiature;
 - e) presenza di un by pass automatico o manuale;
 - f) presenza di un dispositivo in grado di assicurare il non ritorno dell'acqua;
 - g) presenza di un documento tecnico con la descrizione dell'apparecchiatura, i principi del suo funzionamento, gli allacciamenti, le saracinesche di intercettazione, i rubinetti di presa, i punti di scarico ed ogni altro elemento attinente la funzionalità;



- h) disponibilità di un manuale di manutenzione con istruzioni per l'uso, l'indicazione dei componenti soggetti a saturazione e/o esaurimento, le modalità ed i parametri per la loro sostituzione; inoltre dovrà essere dichiarata la conformità dell'apparecchiatura alle presenti istruzioni;
- i) installazione e collaudo da parte di personale qualificato, con certificazione di corretto montaggio, secondo le istruzioni del costruttore;
- l) notifica dell'installazione dell'impianto all'unità sanitaria locale di competenza.

ART. 4 Condizioni di carattere speciale**1. ADDOLCITORI**

- a) Dispositivo per rigenerazione automatica, almeno ogni 4 giorni
- b) Sistema automatico di autodisinfezione durante la rigenerazione; in difetto postdisinfezione continua
- c) Sistemi di disinfezione o post-disinfezione diversi dall'impiego del cloro, o suoi composti, nonché di sistemi U.V., dovranno essere approvati dal Ministero della Sanità
- d) Sistema di miscelazione tra acqua originaria e acqua addolcita per mantenere la durezza ai punti d'uso 15°f e il contenuto di sodio ioni non superiore ai 150 mg/l come Na (D.L. 31/2001 200 mg/l come Na).
- e) Resine alimentari

2. DOSATORI

- a) Dosaggio proporzionale alla portata in qualsiasi condizioni di esercizio.
- b) Reagenti con purezza prevista per l'utilizzazione in campo alimentare o nel trattamento delle acque potabili.
- c) Confezione riportante la composizione quali-quantitativa e campo di impiego del prodotto.
- d) Concentrazioni di cationi ed anioni aggiunti non superiori ai valori-limite previsti dal D.P.R. n. 236/1988.

3. OSMOSI INVERSA

- a) Funzionamento completamente automatizzato.
- b) Dispositivo di non ritorno dell'acqua anche sullo scarico.
- c) Membrane ed altri componenti dell'impianto devono rispondere alle prescrizioni previste per i materiali destinati a venire a contatto con alimenti e bevande.
- d) Qualora sia previsto un serbatoio di raccolta a valle del trattamento, l'impianto deve essere dotato di un sistema di disinfezione continua, con cloro o lampada U.V.
- e) Sistemi di disinfezione o post-disinfezione diversi dall'impiego del cloro, o suoi composti, nonché di sistemi U.V., dovranno essere approvati dal Ministero della Sanità
- f) Nel pretrattamento delle acque sottoposte al processo di osmosi inversa sono ammessi filtri a carbone attivo e microfiltri.
- g) Le sostanze utilizzate nel pretrattamento devono rispondere alle prescrizioni di purezza previste per l'utilizzo nel campo alimentare o nel trattamento acque potabili.

4. FILTRI MECCANICI

Sono ammessi esclusivamente filtri meccanici con rete sintetica o metallica con capacità filtrante non inferiore ai 50 micron, facilmente lavabili, automaticamente o manualmente.

5. SISTEMI FISICI (magnetici - elettrici - elettromagnetici)

In mancanza di normativa nazionale volta a limitare l'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici non ionizzanti, si stabilisce che esternamente a 5 cm di distanza da questi dispositivi, non devono essere mai superati i seguenti valori:

- a) Campi magnetici statici ed a frequenze fino a 50 Hz $B = 1\text{mT}$
(Pari a 10 G 800 A/m)
- b) Campi elettrici statici ed a frequenze fino a 50 Hz $E = 5\text{ kV/m}$
- c) Campi elettromagnetici a frequenze superiori a 50 Hz $E = 300\text{ V/m}$
 $B = 2\text{ }\mu\text{T}$
(Pari a 20 mG 1,6 A/m)

La rispondenza ai sopraindicati valori dovrà essere certificata da istituti pubblici o privati di comprovata competenza, italiani o Cee. Per i sistemi fisici non è richiesta la presenza di contatore a monte.



D.M. 443/90

L'ammissibilità dal punto di vista sanitario non sottintende un riconoscimento di efficacia delle apparecchiature in oggetto, sui cui principi di funzionamento e sulla cui utilità pratica antincrostante e disincretante le ricerche in corso non sono ancora giunte a risultati conclusivi.

6. FILTRI A STRUTTURA COMPOSITA

Potranno essere approvati dal Ministero della Sanità qualora risulti, mediante adeguata documentazione, la rispondenza al protocollo sperimentale di cui all'allegato "I"

ART. 5 Altre disposizioni

1. FILTRI A CARBONE ATTIVO

Per i documentati rischi di proliferazione batterica e di rilascio incontrollato di microinquinanti, i semplici filtri a carbone attivo da soli non sono ammessi per il trattamento delle acque potabili. Se integrati, invece, con altri materiali o dispositivi atti ad eliminare gli inconvenienti da essi causati, rientrano fra quelli precedenti (dispositivi a struttura composita).

2. ALTRE AUTORITA' SANITARIE COMPETENTI AL RILASCIO DI IDONEITA'

Escluso i carboni attivi sono ammesse le apparecchiature riconosciute dalle Autorità Sanitarie Cee.

3. ALTRE TIPOLOGIE DI APPARECCHIATURE

Apparecchiature non previste potranno essere approvate dal Ministero della Sanità qualora risulti la rispondenza all'allegato "I".



MARCATURA CE



Con il D.L. n° 476 del 04/12/92
l'Italia ha recepito la direttiva europea n° 89/336/CEE.

Il D.L. 476/92 fissa i requisiti di protezione in materia di compatibilità elettromagnetica e si applica a tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche, (nonché ad apparecchiature contenenti dispositivi elettrici ed elettronici) che possono creare emissioni elettromagnetiche o il suo funzionamento può essere alterato da disturbi elettromagnetici presenti nell'ambiente.

Le apparecchiature conformi alle disposizioni del suddetto decreto devono essere attestate da una dichiarazione CE di conformità e riportare la marcatura CE sull'apparecchio, sull'imballo e sulle istruzioni d'uso o garanzia.

