



presenta

# **Temi principali e Linee Guida de I TRATTAMENTI CHIMICI E FISICI**

**in conformità al NUOVO LIBRETTO DI IMPIANTO  
del DPR 74/13 e Norma UNI CTI 8065/89**



## NUOVO LIBRETTO DI IMPIANTO DPR 74/13 in conformità a UNI CTI 8065/89

### Temi principali e Linee Guida dei Trattamenti Chimici e Fisici secondo Facot Chemicals

Dal 15 ottobre 2014 diventa obbligatoria la “carta d’identità” per gli impianti presenti nelle abitazioni degli italiani.

#### I Sistemi interessati sono

- Caldaie e Sistemi di riscaldamento
- Sistemi di climatizzazione ad acqua
- Torri evaporative
- Impianti solari
- Pompe di calore
- Teleriscaldamento

Le novità arrivano insieme all’entrata in vigore del Dm 10 febbraio 2014 (già previsto per giugno, ma la cui operatività è stata prorogata all’autunno, per consentire a tutti di aggiornarsi sulla norma), che attua il Dpr 74/2013.

I dati di identità dell’impianto saranno contenuti nel cosiddetto “libretto”, che fino a ieri era in uso per le caldaie, e da oggi viene esteso a tutte le tipologie di sistemi. Sempre dal 15 ottobre, cambiano le modalità di controllo a carico dei manutentori sull’efficienza energetica dell’impianto: il sistema diventa più puntuale e stringente. Unitamente alle verifiche sul rendimento, aumenta anche l’attenzione degli installatori per i checkup sulla salubrità e sicurezza degli apparati, che sono diffusi nelle case e negli uffici del Paese.

Poichè **ci si deve mettere in regola in occasione della prima verifica**, la normativa prevede che, a seconda delle scadenze di manutenzione degli impianti regolamentate dalle Regioni, via via vengano compilati i nuovi libretti.

In alcune regioni come: Lombardia, Veneto, Piemonte ed Emilia Romagna, sono stati predisposti modelli locali del precompilato, obbligatori per chi vive su questi territori. **Tocca al proprietario dell’abitazione o all’inquilino accertarsi che venga predisposto il libretto. Nel caso dei condomini con impianto centralizzato, l’onere spetta all’amministratore.**

**I controlli di efficienza delle caldaie scattano, con periodicità differenti (in genere due o quattro anni), a seconda di quanto stabilito dalla normativa regionale.**

I maggiori costi di manutenzione vengono ampiamente ripagati dal minor costo sostenuto della bolletta energetica di un impianto in efficienza che **risparmia fino al 20 %** rispetto ad un impianto NON mantenuto e dal notevole prolungamento della vita degli impianti

Al termine della diagnosi, il manutentore dovrà trasmettere agli enti preposti il cosiddetto rapporto di controllo. Le verifiche non verranno più effettuate a campione, ma si partirà da coloro che non hanno svolto gli interventi e del cui impianto non è arrivata alcuna notifica al catasto. Per chi non sarà in regola, è prevista una sanzione che varia dai 500 ai 3mila euro. Anche per l’installatore che comunica in maniera errata o incompleta l’esito del controllo scatta una multa che va dai mille ai 6mila euro.

Facot Chemicals da oltre 25 anni si occupa di Trattamenti Chimici di acque di impianto ed al fine di semplificare l’interpretazione delle Norme ha redatto le segg. Linee Guida al Trattamento Chimico degli Impianti.



Linee guida Facot Chemicals \* dei trattamenti Chimici e Fisici in conformità al Nuovo Libretto di Impianto del DPR 74/13 e Norma UNI CTI 8065/89

Rif. Libretto	Tipo di Impianto	Trattamento Consigliato	Parametro di controllo	Apparecchiatura o strumento Facot	Prodotti chimici Facot	Periodicità del controllo consigliato dalla Norma	Dove fare il controllo
2.3	Termico	Filtrazione	Aspetto	Serie FILTRI WL	–	Due volte l'anno	Acqua del circuito e Acqua di riempimento
2.3	Termico	Addolcimento (ove richiesto dal DPR 59/09 **)	Durezza	KIT DUREZZA	–	Una volta l'anno	Acqua di riempimento o rabbocco
		Condizionamento chimico con le <b>7</b> OPERAZIONI INDISPENSABILI del T.EM.I.T.					
2.3	Termico	<b>1</b> Decapaggio e passivazione impianto nuovo a) FERRONEX b) FILMAX+Thermakil®	Ferro pH – Molibdeno	KIT FERRO KIT pH - KIT MOLIBDENO	FERRONEX FILMAX+Thermakil®	Due volte l'anno Due volte l'anno	Acqua circuito Acqua circuito
2.3	Termico	<b>2</b> Defangazione e passivazione con circolatore della caldaia a) ANTINEX+Thermakil®/ WI-Box Hot b) FILMAX+Thermakil®/ Mag-Nex HP	pH – Ferro pH – Molibdeno	KIT pH - KIT FERRO KIT pH - KIT MOLIBDENO	ANTINEX / WL-Box Hot FILMAX / MAG-NEX HP	Due volte l'anno Due volte l'anno	Acqua circuito Acqua circuito
2.3	Termico	<b>3</b> Defangazione e passivazione con Pompa Disiflux a) ANTINEX+Thermakil® b) FILMAX+Thermakil®/ MAG-NEX HP	pH - Ferro pH – Molibdeno	KIT pH - KIT FERRO KIT pH - KIT MOLIBDENO	ANTINEX FILMAX / MAG-NEX HP	Due volte l'anno Due volte l'anno	Acqua circuito Acqua circuito
2.3	Termico	<b>4</b> Applicazione di un filtro magnetico-defangatore	Ferro – Magnetite	KIT FERRO	MAG-NEX HP Prof.	Due volte l'anno	Acqua circuito
2.3	Termico a bassa temperatura (es. Pavimento Radiante)	<b>5</b> Debatterizzazione e passivazione a) THERMAKIL® b) FILMAX+Thermakil®	Carica Batterica pH, EC, TDS Molibdeno	CHECK SERVICE KIT pH, TESTER CST KIT MOLIBDENO	– THERMAKIL FILMAX+Thermakil®	Ogni 2 - 3 anni Due volte l'anno Due volte l'anno	Acqua circuito Acqua circuito Acqua circuito
2.3	Termico o bitermico	<b>6</b> Disincrostazione e passivazione a) ZINCONEX / ZINCONEX-AL / ZINCONEX-LQ b) NEUTRAL c) FILMAX+Thermakil® / MAG-NEX HP	pH pH pH – Molibdeno	KIT pH KIT pH KIT pH - KIT MOLIBDENO	Serie ZINCONEX NEUTRAL FILMAX / MAG-NEX HP	Due volte l'anno – Due volte l'anno	Acqua circuito – Acqua circuito



Rif. Libretto	Tipo di Impianto	Trattamento Consigliato	Parametro di controllo	Apparecchiatura o strumento Facot	Prodotti chimici Facot	Periodicità del controllo consigliato dalla Norma	Dove fare il controllo
2.4	Sanitario	<b>7</b> Antincrostante con applicazione di dosatori di Polifosfati uso alimentare	Polifosfati	CHECK SERVICE	Serie POLIFOS	Controllare che il consumo sia regolare	Visivo nel dosatore
2.3	Termico (applicazioni industriali e civili)	Protezione dal gelo con Antigelo Monoetilenico	pH Densità T. congelamento Riserva alcalina	KIT pH DENSIMETRO RIFRATTOMETRO CHECK SERVICE	ATIGEL	Una volta l'anno - - Ogni 2 - 3 anni	Acqua circuito - - Acqua circuito
2.3	Termico (applicazioni nei pannelli solari e imp. alimentari)	Protezione dal gelo con Antigelo Monopropilenico	pH Densità T. congelamento Riserva alcalina	KIT pH DENSIMETRO RIFRATTOMETRO CHECK SERVICE	ALIGEL	Una volta l'anno - - Ogni 2 - 3 anni	Acqua circuito - - Acqua circuito
2.4	Sanitario	Filtrazione	Aspetto	Serie FILTRI WL	-	-	-
2.4	Sanitario	Addolcimento (ove richiesto dal DPR 59/09 **)	Durezza	KIT DUREZZA	-	Due volte l'anno	Acqua calda sanitaria
2.4	Sanitario	Condizionamento chimico	Polifosfati	CHECK SERVICE	Serie POLIFOS	Controllare che il consumo sia regolare	A valle del dosatore
2.5	Refrigerazione ad acqua	Filtrazione	Aspetto	Serie FILTRI WL	-	Due volte l'anno	Acqua del circuito e Acqua di riempimento
2.5	Refrigerazione ad acqua	Addolcimento (ove richiesto dal DPR 59/09 **)	Durezza	KIT DUREZZA	-	Una volta l'anno	Acqua di riempimento o rabbocco
2.5	Refrigerazione ad acqua	Condizionamento chimico	Vedere Impianto Termico	Vedere Impianto Termico	Vedere Impianto Termico	Vedere Impianto Termico	Vedere Impianto Termico
2.5	Torre di Raffreddamento	Condizionamento chimico Debatterizzazione Dispersione Filtrazione	EC Carica Batterica pH Durezza	CHECK SERVICE	Vari Prodotti	Vedere Norme di Rif. UNI CTI 8884/88	Acqua circuito



## COSA RIGUARDANO I TRATTAMENTI CHIMICI:

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

## LEGENDA:

### • T.E.M.I.T. Trattamento e Manutenzione Impianti termici

### • ASPETTO

Dipende dalla presenza nell'acqua di sostanze sedimentabili, in sospensione e colloidali nonché di sostanze disciolte che le conferiscono caratteristiche rilevabili: torbidità, colorazione o schiuma o depositi metallici magnetici.

### • CARICA BATTERICA

Esprime il numero totale di batteri presenti per unità di volume. Può essere stimata contando le Unità Formanti Colonia presenti sulla piastra di Petri dove si è coltivato un volume noto del liquido da analizzare.

### • CHECK SERVICE

Servizio di analisi chimica del liquido di riscaldamento e refrigerazione. Offre un'analisi dettagliata e propone la soluzione più idonea per la risoluzione dei problemi e l'ottimizzazione dell'efficienza Energetica dell'impianto. Tra le analisi eseguite dai ns. laboratori:

Parametro	Unità di Misura	Limiti previsti - Acqua di riempimento e rabbocco	Limiti previsti - Acqua del circuito
Aspetto		Limpido	Possibilmente limpido
pH	/	> 7	
Potenziale Redox - ORP	mV	/	/
rH - Potere Ossidante Acqua		20 ÷ 30	20 ÷ 30
Conducibilità Elettrica - EC	µS/cm	< 1500	< 3500
Residuo Fisso - TDS	ppm	< 1000	< 2000
Durezza Totale	°f	Ideale tra 10 e 15	Ideale tra 10 e 15
Polifosfati come P2O5	ppm	< 5	< 5
Ferro	ppm	< 0,2	< 0,5
Rame	ppm	< 0,05	< 0,2
Alluminio	ppm	/	/
Molibdeno	ppm	/	Presente entro la concentrazione prescritta dal fornitore
Densità	Kg/m <sup>3</sup>	In caso di presenza di antigelo	In caso di presenza di antigelo
Temperatura di Congelamento	°C	In caso di presenza di antigelo	In caso di presenza di antigelo
Riserva Alcalina	ppm	/	< 800
Carica Batterica	UFC/ml	/	/



- **CONDIZIONAMENTO CHIMICO**

Si definisce genericamente condizionamento chimico quel trattamento che tramite un prodotto chimico impedisce la formazione di fenomeni di corrosione, i quali sono amplificati con l'aumento delle temperature negli impianti. I vari prodotti chimici vengono impiegati a seconda delle formulazioni sia nei circuiti di riscaldamento e refrigerazione che nei circuiti di produzione acqua calda sanitaria. Essi evitano l'adesione dei carbonati al fine di proteggere dall'ossidazione e dalla corrosione, formando un film molecolare protettivo sulle pareti metalliche degli impianti termici ed eliminando le sollecitazioni termiche e gassose dovute all'accoppiamento di metalli diversi.

- **POLIFOSFATI**

I Polifosfati sono anch'essi condizionanti chimici e vengono impiegati nei circuiti di produzione di acqua calda sanitaria, si combinano con la durezza (non modificandone il valore) dell'acqua e ne impediscono la precipitazione evitando così la formazione di incrostazioni, che determinano la perdita di efficienza dei sistemi di riscaldamento e elevati consumi energetici. Inoltre esplicano una funzione protettiva delle tubazioni esercitando un'azione anticorrosiva.

- **DENSITA'**

Si definisce densità il rapporto tra la massa di un corpo ed il volume che occupa. L'unità di misura nel sistema internazionale è il Kg/m<sup>3</sup>.

- **DUREZZA**

Esprime la somma di tutti i sali di calcio e magnesio che si trovano disciolti in essa. Si esprime in ppm o mg/lit come CaCO<sub>3</sub> oppure in gradi francesi (1°f = 10 ppm o mg/lit di CaCO<sub>3</sub>). La presenza di durezza è causa di incrostazioni nei circuiti ove non si ricorra a trattamenti.

- **EC**

Si definisce conducibilità elettrica o conduttività, la conduttanza elettrica riferita ad una unità dimensionale di conduttore. La conducibilità elettrica è l'inverso della resistività elettrica e la sua unità di misura è il Siemens su metro (S/m).

- **FERRO**

Il ferro in circuito può dare origine a depositi e/o a corrosioni secondarie. Il ferro disciolto in acqua è originato da corrosioni ed è indice di non sufficiente protezione anticorrosiva dell'acqua del circuito.

- **MAGNETITE**

Il ferro, se non protetto tende ad ossidarsi in varie forme tra cui la Magnetite, un ossido protettivo e magnetico, molto adeso alla superficie del ferro. A causa di sbalzi termici ed elevate temperature la magnetite si decompone in ossido ferroso di natura polverulenta che spesso intasa gli scambiatori ed i corpi pompa.

- **MOLIBDENO**

Principio attivo base dei principali condizionanti chimici presenti sul mercato.

- **pH**

Esprime il grado di acidità o basicità (alcalinità) attuale di una soluzione, secondo una scala che va da 0 a 14. Il pH è uno dei parametri di base per la valutazione della corrosività di un'acqua, rappresenta inoltre un fattore di estrema importanza nello sviluppo ed entità dei fenomeni di incrostazione, corrosione e crescita microbiologica.

- **RISERVA ALCALINA**

Esprime la quantità di sali con proprietà alcaline disciolti nell'acqua. Potrebbe molto semplicemente essere definita il contrario di acidità. Nella pratica essa rappresenta la capacità dell'acqua a "resistere" a cambiamenti indotti da fattori esterni del suo pH. L'unità di misura è espressa in termini di ppm (parti per milione). Nel caso degli Anticongelanti una non sufficiente Riserva Alcalina indica una cattiva protezione anticorrosiva.

- **TDS**

Total Dissolved Solids o Residuo Fisso è un parametro utilizzato per classificare le acque minerali e le acque potabili in generale. Espresso in mg/l, indica la quantità di sostanza solida perfettamente secca che rimane dopo aver fatto evaporare per riscaldamento in una capsula di platino, previamente tarata, una quantità nota di acqua precedentemente filtrata.



- **TEMPERATURA DI CONGELAMENTO**

Esprime la temperatura a cui può essere sottoposta una soluzione prima che avvenga la sua cristallizzazione e conseguente solidificazione.

- **TESTER CST**

Strumento portatile digitale per la rilevazione della Temperatura, Conducibilità Elettrica e Residuo Fisso.

\*\*

## TRATTAMENTI DELL'ACQUA NEGLI IMPIANTI TERMICI USO CIVILE

Estratto del DM 192 del 06 Marzo 2005/DPR 59 del 02 Aprile 2009

Impianto	potenza	Durezza acqua	OBBLIGHI
RISCALDAMENTO	≥ 350 Kw	≤ 15 °f	Filtro + filmante
		≥ 15 °f	Filtro + addolcitore + filmante
RISCALDAMENTO	≤ 100 Kw	≥ 25 °f	Condizionante chimico (filmante)
	≥ 100 ≤ 350 Kw	≥ 25 °f	Addolcitore + filmante
SANITARIO	≤ 100 Kw	≥ 15 °f	Condizionante chimico uso alimentare (polifosfati)
	≥ 100 ≤ 350 Kw	≥ 15 °f	Addolcitore

\* Le Linee Guida Facot Chemicals sono redatte al meglio delle ns. conoscenze ma non possono sostituirsi alla conoscenza ed allo studio delle Norme e Leggi in materia.



PRODOTTI CONSIGLIATI / NECESSARI AGLI ADEMPIMENTI DEL LIBRETTO DI IMPIANTO  
DPR 74/13 in conformità a UNI CTI 8065/89

Esempio 1 – Impianto Termico nuovo

2.1 CONTENUTO D'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE: 0,1 m<sup>3</sup>

2.2 DUREZZA TOTALE DELL'ACQUA: 10°f ..... KIT DUREZZA >>>

2.3 TRATTAMENTO DELL'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE:

Assente

Filtrazione: Autopulente, rete acciaio 90 µm, portata fino a 6000 l/h Serie FILTRI WL >>>

Addolcimento: durezza totale acqua impianto: 10°f ..... KIT DUREZZA >>>

Trattamento chimico: Decapaggio blando: FERRONEX >>>



KIT FERRO >>>



Condizionamento chimico: ..... ATIGEL >>>

Protezione del gelo:  Assente

Glicole Etilenico: ATIGEL >>>



°: 30 - RIFRATTOMETRO, DENSIMETRO >>>  
pH: 9,5 - KIT pH, CHECK TESTER



PRODOTTI  
CONSIGLIATI



Glicole Propilenico

%: ...

pH: ...



## Esempio 2 – Impianto Termico tradizionale datato

2.1 CONTENUTO D'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE: **0,1 m<sup>3</sup>**

2.2 DUREZZA TOTALE DELL'ACQUA: **35 °f** .....KIT DUREZZA >>

2.3 TRATTAMENTO DELL'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE:

Assente

Filtrazione: **Rete Poliestere, peso 802 gr, ingombro 120x370 mm** Serie FILTRI WL >>

Addolcimento: durezza totale acqua impianto: **12 °f** .....KIT DUREZZA >>

Trattamento chimico: **Defangazione: ANTINEX+Thermakil®** >>



KIT FERRO >>  
KIT pH



Condizionamento chimico: .....FILMAX+Thermakil® >>



.....KIT pH >>  
KIT MOLIBDENO



PRODOTTI  
CONSIGLIATI



Protezione del gelo:

Assente

Glicole Etilenico

%. ...

pH: ...

Glicole Propilenico

%. ...

pH: ...



### Esempio 3 – Impianto Sanitario incrostatato

#### 2.4 TRATTAMENTO DELL'ACQUA CALDA SANITARIA:

Assente

Filtrazione: Rete Filtrante in Acciaio Inox AISI 304 70 µm, temperatura max 80°C Serie FILTRI WL >>

PRODOTTI  
CONSIGLIATI



Addolcimento: A mezzo Addolcitore ..... KIT DUREZZA >>



Trattamento chimico: Disincrostazione: ZINCONEX >>  
Consigliato ZINCONEX-AL



KIT pH >>



Condizionamento chimico: Polifosfati ..... Serie POLIFOS >>



Serie WL-DOSP >>





## Esempio 4 – Impianto di Refrigerazione con presenza di fanghiglia

### 2.5 TRATTAMENTO DELL'ACQUA DI RAFFREDDAMENTO DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA:

Assente

#### Tipologia circuito di raffreddamento:

Senza recupero termico  A recupero termico parziale (Rif. UNI 8884/88)  A recupero termico totale

#### Origine acqua di alimento:

Acquedotto  Pozzo  Acqua superficiale

#### Trattamenti acqua esistenti:

Filtrazione: ..... Serie FILTRI WL >>>

Trattamento acqua:  Addolcimento: ..... KIT DUREZZA >>>

Trattamento chimico: *Defangazione: ANTINEX+Thermakil®* >>>



KIT FERRO  
KIT pH



Condizionamento chimico:  A prevalente azione antincrostante  
 A prevalente azione anticorrosiva  
 Azione antincrostante e anticorrosiva: ..... DEOXID-Fe >>>  
 Biocida: THERMAKIL®  
 Altro  
 Nessun trattamento

PRODOTTI  
CONSIGLIATI



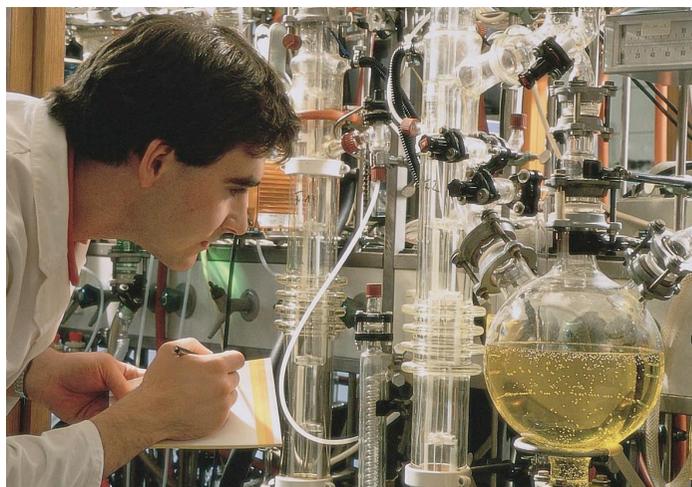
#### Gestione torre raffreddamento:

Presenza sistema spurgo automatico (per circuiti a recupero parziale)

- Conducibilità acqua in ingresso ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) *260* ..... TESTER CST >>>

- Taratura valore conducibilità inizio spurgo ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) *1970* ..... TESTER CST >>>





## >> PERCHÈ RICHIEDERE IL CHECK SERVICE

FACOT CHEMICALS mette a disposizione il proprio laboratorio interno al fine di eseguire analisi chimiche indispensabili per affiancare la Vs. attività e garantire la massima efficienza dell'impianto termico attraverso l'utilizzo dei prodotti della **Linea T.EM.I.T** (Trattamento e Manutenzione Impianti Termici).

Il CHECK SERVICE è il Servizio di analisi chimica del liquido di riscaldamento e refrigerazione. Offre un'analisi dettagliata e propone la soluzione più idonea per la risoluzione dei problemi e l'ottimizzazione dell'Efficienza Energetica dell'impianto.

**Pretendi dal tuo Impianto la migliore Efficienza Energetica!  
Con la più completa linea di prodotti e servizi certificati T.EM.I.T.  
Trattamento e Manutenzione Impianti Termici e Solari, Refrigeranti, Acqua.**

**Analisi, Prevenzione, Cura.**

- » Le soluzioni più adeguate ai problemi di scambio termico
- » Il rispetto delle normative UNI CTI 8065/8364/8884, del DPR 59/09 e del Nuovo Libretto di Impianto DPR 74/2013



Prodotti certificati e conformi alle Normative UNI CTI 8065/8364/8884, al DPR 59/09 ed al Nuovo Libretto di Impianto DPR 74/2013



***Entra nel Facot World!***



La App gratuita  
per Android



I Centri Assistenza  
Top e Professional



T.E.M.I.T.  
Problemi-Soluzioni  
Scarica l'approfondimento



Video Risanamento  
Impianti Termici

PRODOTTI CHIMICI - MASTICI E SIGILLANTI - RIVESTIMENTI ANTICORROSIVI - ACCESSORI

Facot Chemicals - Via Crema 44 - 26010 Capralba (CR) Italy - T. (+39) 0373 450642 - F. (+39) 0373 450751 - info@facot.it - www.facot.it



CHEMISTRY IN ACTION