



## Suggerimenti Utili

---

Guida rapida alla pulizia, protezione  
e manutenzione degli impianti per  
il riscaldamento domestico

Edizione 2022



## Il Metodo Sentinel

---

Protezione duratura per gli impianti di riscaldamento e acqua calda sanitaria con la procedura "Pulisci, Proteggi, Mantieni".



### **Pulisci**

per migliorare le prestazioni

Quando viene sostituita la caldaia in un impianto di riscaldamento, questo deve essere preventivamente pulito a fondo. Anche l'impianto nuovo deve essere liberato dai residui di fabbricazione e installazione.



### **Proteggi**

per prolungare la durata e l'efficienza dell'impianto

Dopo aver pulito, è importante proteggere l'impianto per prevenire incrostazioni, corrosione e depositi.

La normativa prescrive di dosare un inibitore; è consigliabile anche l'installazione di un filtro defangatore.



### **Mantieni**

sotto controllo la protezione dell'impianto

Perdite o rabcocchi d'acqua possono ridurre il livello di protezione dell'impianto.

Per questo è consigliabile controllare annualmente la presenza dell'inibitore.



# La legge prescrive **il trattamento**

## La nuova UNI 8065:2019

La nuova norma UNI 8065 "Trattamento dell'acqua negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e negli impianti solari termici" sostituisce la versione del 1989.

Si noti: l'applicazione della norma UNI non è obbligatoria per se, ma è resa cogente dal fatto che vi facciano riferimento i decreti ministeriali (come DM 26/06/2015), quindi è necessario che gli specialisti si attengano alle disposizioni contenute. Che cosa dice la Norma UNI 8065:2019?

## Trattamenti prescritti

Indipendentemente dal valore di durezza totale dell'acqua e della potenzialità dell'impianto, sono obbligatori i seguenti trattamenti:

Impianto nuovo	In caso di modifica sull'impianto
Lavaggio	Come per impianti nuovi, inoltre:
Filtrazione dell'acqua di carico dell'impianto	Risanamento (lavaggio)
Filtrazione e/o defangazione dell'acqua dell'impianto	Verifica eventuali perdite
Disareazione	
Condizionamento chimico (dosaggio di inibitore)	

Per tutti gli impianti di potenza termica maggiore di 100 kW, con o senza produzione di ACS, se l'acqua ha una durezza totale maggiore di 15° francesi, è obbligatorio anche un addolcitore per riportare la durezza a valori compresi tra 5° e 15° francesi.

Caratteristiche dell'acqua di riempimento e rabbocco	
Aspetto	limpido
Durezza totale	- impianto di potenza <100 kW: nessun limite - impianto di potenza superiore a 100 kW: tra 5° e 15° francesi
pH	compreso tra 6,5 e 9,5
Caratteristiche dell'acqua del circuito	
Aspetto	limpida
pH	- in assenza di alluminio e sue leghe: tra 6,5 e 9,5 - in presenza: tra 7 e 8,5
Condizionanti	presenti entro le concentrazioni prescritte dal fornitore
Ferro (come Fe)	< 0,5 mg/kg
Rame (come Cu)	< 0,1 mg/kg
Alluminio (come Al)	< 0,1

Valori più elevati di questi metalli sono dovuti a fenomeni corrosivi da eliminare.



# Pulizia e protezione dei circuiti di riscaldamento

---

## Prezzi e certificazioni

### **Pulizia completa:**

- appartamento € 400 + IVA
- casa a schiera € 500 + IVA
- villetta € 600 + IVA
- palazzine e condomini: da valutare caso per caso

### **Solo trattamento protettivo:**

Impianti ad alta temperatura: Sentinel X100

- appartamento € 80 + IVA
- casa a schiera € 100 + IVA
- villetta € 120 + IVA

Impianti a bassa temperatura: Sentinel X100 + Sentinel X700

- appartamento € 100 + IVA
- casa a schiera € 130 + IVA
- villetta € 180 + IVA

Nota: i prezzi riportati sono indicativi e riportati a titolo esemplificativo.

Per dimostrare di aver operato nel rispetto del D.M. 26 giugno 2015 e di aver adottato le pratiche raccomandate di pulizia e protezione, si consiglia di:

- scrivere nel preventivo la voce "Pulizia e protezione impianto come previsto dal DPR n°59/09" con il relativo costo
- nel caso che il Cliente non accetti questo intervento, scriverlo sull'ordine e sul certificato di conformità e farlo firmare
- se il lavoro è stato eseguito, riportarlo sul certificato di conformità e indicarlo sul libretto dell'impianto, specificando che va eseguita annualmente la verifica della presenza dell'inibitore e il suo rabbocco se necessario.



## Pulizia e protezione per **salvaguardare l'efficienza**

### Perché lavare l'impianto: i fatti

- Pulire un impianto sporco può migliorarne l'efficienza e le prestazioni fino al 15%, lo dimostrano studi indipendenti. **Il cliente risparmia fino a 170 Euro all'anno.\***
- Gli scambiatori delle caldaie a condensazione hanno passaggi per l'acqua ridotti, che possono intasarsi poco dopo l'installazione.
- La garanzia sullo scambiatore potrebbe decadere in caso di mancato lavaggio e protezione dell'impianto, con costi maggiori in caso di guasti.
- Con le detrazioni per l'efficienza energetica, il costo reale si riduce di molto.
- I prodotti Sentinel non sono acidi o aggressivi: non sussiste il rischio di bucare vecchie tubazioni lavandole. Non occorre tenere un registro di sostanze pericolose, né neutralizzare o osservare precauzioni particolare.
- Il lavaggio rappresenta un'opportunità di guadagno.



\*Sulla base di un conto medio per il riscaldamento di 1200 euro all'anno



**Con il Torbidimetro mostrerete al cliente e verificherete voi stessi che le particelle dissolte nell'acqua rendono necessario il lavaggio.**



## Le migliori procedure, **le migliori soluzioni**

---



**X300**

Pulitore Impianti  
Nuovi



**X400**

Risanante



**X800**

Pulitore Ultra



**Pulisci**

---



**X100**

Inibitore



**X700**

Biocida



**Eliminator Vortex**

Filtri per impianti



**Proteggi**

---



**Sigillante  
Liquido**

Sigilla le  
piccole perdite



**X100  
Quick Test**

Test di dosaggio  
di X100 Inibitore



**System  
Check**

Servizio di analisi  
chimica dell'acqua



**Sentinel  
Condensafe+**

Neutralizzatore della  
condensa acida



**Mantieni**

---



## Pulizia e protezione dei circuiti di riscaldamento

### Quando si installa una nuova caldaia: procedura d'intervento

1. Svuotare il circuito se possibile, riempirlo con acqua pulita e aggiungere l'1% di **Sentinel X400**. Lasciar circolare per 2-4 settimane, poi andare al punto 3.
2. Oppure far circolare l'1% di **Sentinel X800** con la pompa esterna per almeno 1 ora.
3. In entrambi i casi fluxare l'impianto abbondantemente fino ad ottenere acqua pulita.
4. Dosare l'inibitore **Sentinel X100** all'1% (= 1 bottiglia da 1 litro per impianti fino a 10 radiatori) e controllare periodicamente la sua presenza con **X100 Quick Test**.
5. Per i soli impianti a pannelli radianti, aggiungere anche 0,3% del biocida **Sentinel X700**.



### Terminato il lavaggio aggiungete l'inibitore Sentinel X100 e ricordate:

- verificate la sua concentrazione con il **Sentinel Quick Test** e
- apponete la parte rimovibile delle etichette di **Sentinel X400, X800** e **X100** sulla caldaia, complete di tutti i dati come promemoria del trattamento eseguito.



## Filtrare tutte le particelle in sospensione

I filtri Vortex sono disponibili in **3 versioni**:

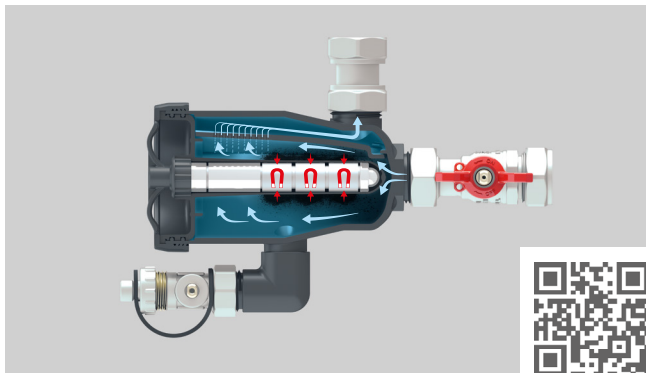
- **Vortex200**, filtro ultracompatto sottocaldaia.
- **Vortex300**, filtro compatto.
- **Vortex500**, filtro per installazioni di medie dimensioni.

### Vortex 200

**Vortex200 è un filtro defangatore molto piccolo ma ugualmente in grado di proteggere l'impianto da tutti i tipi di detriti.**



- Ideale in spazi estremamente ristretti, tipicamente armadietti e ripostigli: basta uno spazio minimo sotto la caldaia.
- Guarnizioni doppie per ridurre al minimo il rischio di perdite.
- Gruppo magnetico da 9000 Gauss.
- Valvola antimanomissione per una pulizia rapidissima.





## Vortex 300 e Vortex500

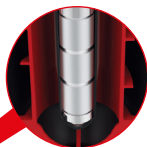
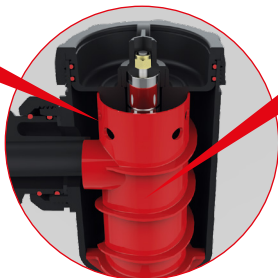
**I filtri Vortex300 e Vortex500 catturano le particelle magnetiche e non grazie all'esclusivo meccanismo a vortice.**

- Non soggetto a blocchi: il flusso non si interrompe a serbatoio pieno.
- Guarnizioni doppie per ridurre al minimo il rischio di perdite.
- Pulizia facile e veloce tramite la valvola di scarico o risciacquando il serbatoio.
- Facile da installare su tubazioni con qualsiasi orientamento.



### **Esclusivo VortexCore:**

concentra il flusso dell'acqua, facilita la cattura dei detriti e impedisce l'ostruzione del filtro



### **Potente gruppo magnetico**

da 9000 Gauss per filtrare i dannosi fanghi di magnetite



# Pulizia e protezione dei circuiti di riscaldamento

## Il lavaggio con pompa JetFlush Rapid

- Fate precedere il lavaggio da uno svuotamento completo dell'impianto seguito da riempimento con acqua pulita di rete. Eliminerete le particelle circolanti nell'acqua e conoscerete il volume, se avrete avuto l'avvertenza di usare un conta litri.
- In alternativa, collegate anche il JetFlush Filter che eliminerà le particelle senza bisogno di svuotamento preliminare (vedi di seguito).**
- Una volta collegata la **JetFlush**, azionatela con acqua semplice: l'acqua diventerà scura per il solo effetto dell'alta portata.
- Aggiungete **Sentinel X800** e fatelo circolare con tutte le valvole del circuito aperte per circa 15'-20', invertendo il flusso a metà tempo con l'apposita valvola. Poi concentrate la portata su un radiatore alla volta partendo da quello più lontano dalla caldaia, agendo sulle valvole di ingresso e uscita: bastano 10' per radiatore, invertendo il flusso dopo 5'.
- Quando l'acqua è molto scura, iniziate il risciacquo aprendo le manopole di ingresso acqua rete e di mandata allo scarico, ruotando nel contempo le levette sulla posizione "scarico". Quando termina il ricambio dell'acqua? non basta osservare che l'acqua nel serbatoio sembra tornata limpida, agite piuttosto così:
  - registrate il valore di TDS dell'acqua di rete con lo strumento che trovate nel **JetFlush Test Kit**: sarà pari ad alcune centinaia;
  - registrate il valore di TDS dell'acqua circolante al culmine del lavaggio; potrà essere salito anche a 2.000 e più;
  - fate altre rilevazioni durante il risciacquo e fermatevi quando il TDS è sceso ad un valore vicino all'acqua di rete (una differenza del 10% è accettabile): l'acqua è tutta ricambiata e i fanghi completamente rimossi.



- Anche in fase di risciacquo è meglio concentrare la portata per qualche minuto su ogni singolo radiatore agendo sulle valvole di ingresso/ uscita.
- Se l'impianto è molto sporco, o se è di disegno complesso (es. a pannelli radianti, o misto riscaldamento/ condizionamento), può rendersi necessario un risciacquo in controcorrente dei singoli radiatori o collettori: ciò allunga un po' i tempi di lavaggio ma è la migliore garanzia che i fanghi sono stati eliminati dall'impianto.
- Dopo il risciacquo aggiungere all'acqua di riempimento l'1% di **Sentinel X100 Inibitore** (o se l'impianto è soggetto al gelo la quantità appropriata di **X500 Antigelo con Inibitore**) e, nel caso di impianti con pannelli radianti, anche lo 0,3% di **Sentinel X700 Biocida**.



Il video del lavaggio



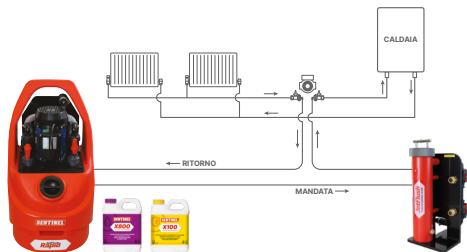
# Pulizia e protezione dei circuiti di riscaldamento

## JetFlush Filter

**Eliminazione facile ed efficace dei detriti magnetici durante il lavaggio**

Abbinato a una pompa ad alta circolazione come JetFlush Rapid®, questo filtro facilita l'eliminazione dei detriti magnetici in circolazione durante il lavaggio, riducendo i danni che potrebbero provocare sugli scambiatori di calore ed altri passaggi stretti dell'acqua e abbreviando i tempi del lavaggio.

**Utilizzabile con qualsiasi modello di pompa esterna per il lavaggio ad alta circolazione.**



JetFlush Rapid

JetFlush Filter

## Il suo potente magnete

- Impedisce che i detriti ferrosi rientrino in circolazione durante il lavaggio impianti.
- Riduce i rischi di intasamento.
- Abbrevia la durata del lavaggio.
- Estraibile dal cilindro, non interrompe il lavaggio.



# Pulizia e protezione dei circuiti di riscaldamento

## Il lavaggio con X400

### Lavaggio per circolazione con X400

Mentre le tubazioni ostruite da incrostazioni solide possono essere liberate solo da X800, X400 è molto efficace per ripristinare la circolazione compromessa dall'accumulo di fanghi di corrosione, come capita frequentemente nelle installazioni più vecchie. Questa soluzione è praticabile anche se l'edificio è troppo grande per permettere l'uso della pompa esterna.



- Dosare almeno l'1% di Sentinel X400 e lasciarlo circolare alla normale temperatura d'esercizio da 2 a 4 settimane.
- Scaricare l'acqua carica dei fanghi dispersi, risciacquare abbondantemente, come specificato nella sezione su X800, e trattare l'acqua pulita con X100 e se necessario X700.

### Lavaggio "scarico zero"

Il lavaggio senza ricorso allo scarico totale dell'impianto è una soluzione pratica quando i fanghi sono presenti solo in modo moderato nell'acqua del circuito, come si può verificare con il Tubo di Torbidità.

- In questo caso basta aggiungere all'acqua dell'impianto l'1% di X400 e, se non presente, anche di X100, e lasciarli circolare indefinitamente.
- Installare un filtro Vortex300 o Vortex500 sul ritorno dell'impianto; pulirlo con frequenza adeguata alla quantità di detriti presenti nell'impianto, anche settimanalmente subito dopo il dosaggio e poi decrescendo secondo necessità.



## Pulizia dei circuiti di riscaldamento - lato fumi

---

### HX850 Pulitore Lato Fumi

#### Disincrostarlo il lato fumi con HX850

Gli accumuli di residui della combustione su scambiatori e camere di combustione riducono la capacità di trasferimento del calore della caldaia, facendo aumentare i consumi.

Sentinel HX850 dissolve rapidamente in soli 15 minuti di contatto i residui solidi della combustione che incrostano il lato fumi degli scambiatori primari. È pronto per l'uso senza diluizione in un pratico spruzzatore, efficace anche in presenza di incrostazioni molto tenaci, adatto a scambiatori in alluminio, alluminio-silicio, acciaio inox e rame.

1. Spegner la caldaia, lasciar raffreddare la camera di combustione (30°C), rimuovere il bruciatore dallo scambiatore di calore o proteggerlo da eventuali spruzzi di prodotto.
2. Rimuovere i depositi dalla superficie dello scambiatore con una spazzola non abrasiva.
3. Applicare HX850 con lo spruzzatore del flacone coprendo tutte le superfici incrostate.
4. Lasciar agire HX850 per almeno 15 minuti. Se si asciuga troppo, spruzzare nuovamente piccole quantità di liquido.
5. Rimuovere i depositi disgregati aiutandosi con una spazzola per staccare i residui più tenaci.
6. Risciacquare la superficie spruzzando acqua pulita per rimuovere e neutralizzare i residui di pulitore.
7. Prima di riassembleare la camera di combustione assicurarsi che le superfici siano asciutte per quanto possibile.



# Pulizia degli impianti sanitari e dei singoli componenti

## CalSanit

### Disincrostare il calcare accumulato

Sentinel CalSanit rimuove le incrostazioni di calcare da qualsiasi tipo di impianto per acqua calda sanitaria, ripristinandone l'efficienza energetica. Adatto a tutti i metalli\* e le leghe normalmente usati, compreso l'alluminio purché si limiti il contatto a non più di due ore.

Diluire CalSanit con acqua per raggiungere una concentrazione del 10-20%. La pulizia è più rapida se la soluzione viene riscaldata, ma non oltre i 60°, e se si agita l'acqua, meglio se con una pompa per l'alta circolazione invertendo periodicamente il flusso.

- Scaldabagni elettrici: immergere nella soluzione solo la parte incrostata dell'elemento (non bagnare i comandi elettrici).
- Scambiatori di calore: rimuovere lo scambiatore di calore dall'impianto, collegarne l'ingresso e l'uscita ad un'unità ad alta circolazione; far circolare una soluzione al 20% nello scambiatore per circa due ore.
- Impianti per acqua calda sanitaria: isolare l'alimentazione di rete, svuotare l'impianto. Aggiungere una soluzione al 20% di CalSanit al serbatoio di un'unità ad alta circolazione e collegarla al circuito facendo circolare per almeno un'ora.

Dopo la disincrostazione scaricare e risciacquare le apparecchiature con acqua corrente finché l'acqua che ne fuoriesce è pulita e inodore.

\*Eccetto ferro zincato





**Sentinel Performance Solutions Ltd**

Via San Prospero, 4  
20121 Milano, Italia

Telefono gratuito per ordini 800 979 134

Fax gratuito per ordini 800 979 135

[info.italia@sentinelprotects.com](mailto:info.italia@sentinelprotects.com)

[www.sentinelprotects.com](http://www.sentinelprotects.com)



@SentinelSol



[sentinel.solutions.italia](https://www.facebook.com/sentinel.solutions.italia)



[sentinel\\_solutions\\_it](https://www.instagram.com/sentinel_solutions_it)



SENTINELFILM