

# Risparmio energetico con il trattamento acqua

Napoli

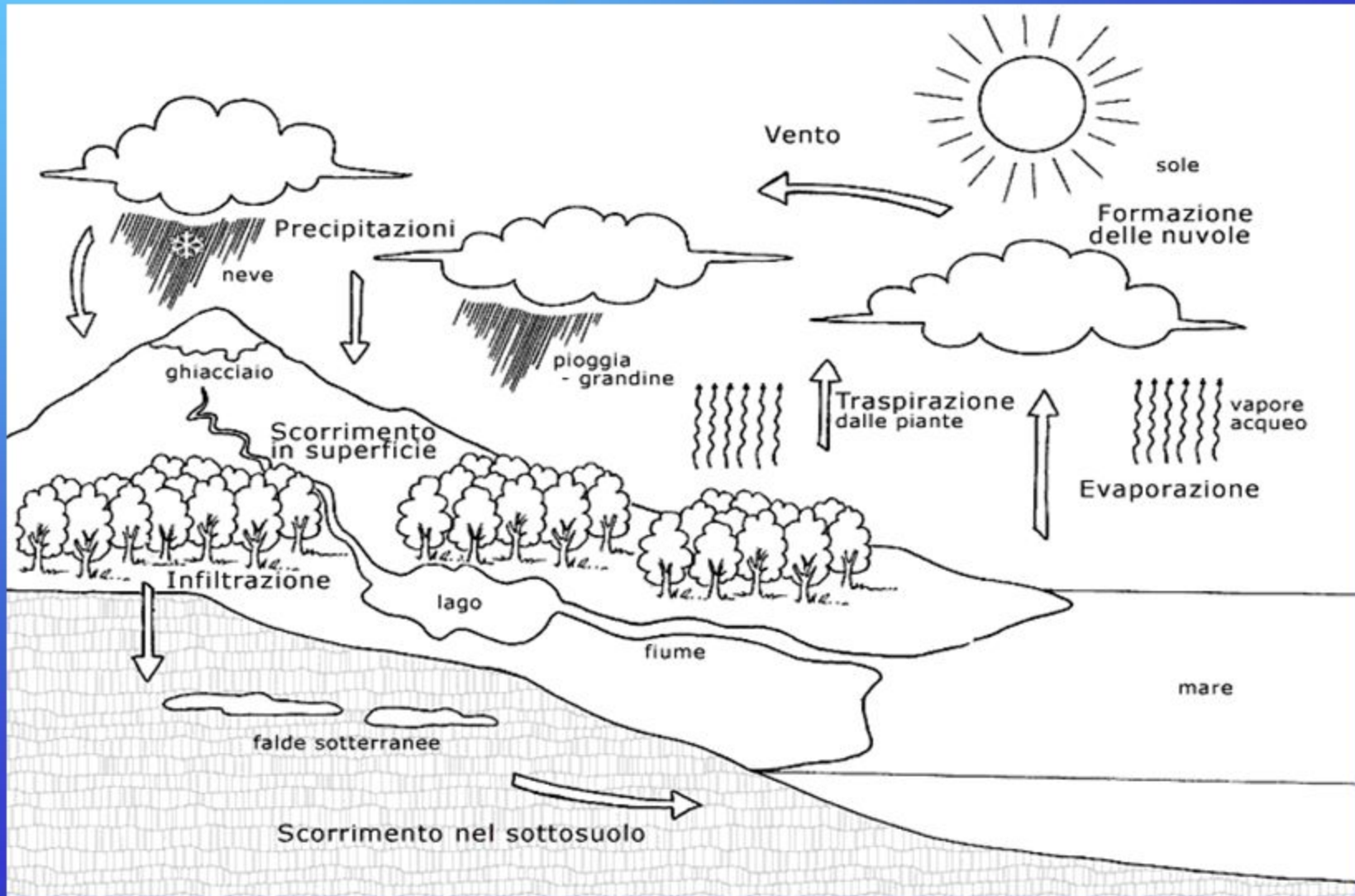
29/03/2019 aggiungere logo

# L'acqua : caratteristiche

- dipendono dalle sue origini:  
mare, lago, fiume, sorgente, pozzo, ecc.
- dipendono dalla morfologia della zona:  
granitica, calcarea, sabbiosa, argillosa,  
ecc.

# Il ciclo dell'acqua

## The water cycle



# I sali disciolti nell'acqua

- L'acqua è un solvente:  
scioglie tutti i sali, anche il vetro.
- I sali di durezza :  
temporanea (carbonatica)  
permanente (acarbonatica)  
totale.

# Durezza temporanea

## Il ciclo del bicarbonato di calcio (magnesio)

acqua + anidride carbonica = acido carbonico



carbonato di calcio + acido carbonico = bicarbonato di calcio



bicarbonato di calcio + temp. = carbonato di calcio + anidride carbonica + acqua



# Classificazione delle acque in base alla durezza

DUREZZA °F	CLASSIFICAZIONE	COMPORTAMENTO NEGLI IMPIANTI
Da 0 a 6	MOLTO DOLCE	MOLTO AGGRESSIVO
Da 7 a 18	DOLCE - MEDIA	AGGRESSIVO - LEGGERM. INCROSTANTE
Da 19 a 30	DURA	INCROSTANTE
> 30	MOLTO DURA	MOLTO INCROSTANTE

Unità di misura della durezza:  $1^{\circ}\text{F} = 10 \text{ mg/l CaCO}_3 = 10 \text{ g/m}^3 \text{ CaCO}_3 = 10 \text{ ppm CaCO}_3$

# **Norme e leggi**

**D.L. 31 2/2/2001 Acque potabili**

**Norme UNI/CTI 8065**

**D. M. 26 2015**

# Caratteristiche CHIMICO-FISICHE

ANALISI DEL CAMPIONE			
PARAMETRO	RISULTATO	U.M.	Valori guida - D.lgs. 31/2001 att. Direttiva 98/83/CE - pubb. G.U. n. 52 del 03/03/2001
Durezza totale	<b>36</b>	°f	15 °f < D <sub>t</sub> < 50 °f (Valori consigliati)
pH	<b>6,63</b>		≥ 6,5 e ≤ 9,5
Conducibilità	<b>944</b>	µS/cm a 20 °C	2500 µS/cm a 20 °C
Temperatura	<b>18</b>	°C	
Nitrati	<b>20</b>	mg/l	50 mg/l
Nitriti	<b>Tracce</b>	mg/l	0,50 mg/l
Azoto Ammoniacale	<b>0,21</b>	mg/l	50 mg/l
Cloruri	<b>70</b>	mg/l	250 mg/l
Ferro Totale	<b>0,03</b>	mg/l	0,20 mg/l
Rame	<b>--</b>	mg/l	
Alluminio	<b>--</b>	mg/l	
Fosfati	<b>--</b>	mg/l	
Solfati	<b>61</b>	mg/l	250 mg/l
Aspetto / Odore	<b>Limpida, presenza di particelle in sospensione</b>		
Colore	<b>Incolore</b>		
<b>Note / proposta commerciale</b>			



# Norma UNI/CTI 8065

## STABILISCE :

- Le caratteristiche chimico fisiche delle acque di alimento e di reintegro dei circuiti.
- La tipologia dei sistemi di trattamento acqua idonei

# Norma UNI/CTI 8065

La presente norma considera che l'acqua destinata ad alimentare gli impianti termici ad usi civili, prima del trattamento, abbia caratteristiche corrispondenti a quelle dell'acqua potabile.

# Norma UNI/CTI 8065

Per quanto riguarda l'acqua calda sanitaria, i trattamenti previsti devono far sì che, l'acqua in uscita, continui a rispettare le caratteristiche di potabilità.

# Norma UNI/CTI 8065

riscaldamento < 350 kW (300.000 kcal/h)

Fino 35 °f durezza totale

Oltre 35 °f durezza totale

Filtro

Filtro

Inibitore di corrosione

Addolcimento

Inibitore di corrosione

# Norma UNI/CTI 8065

riscaldamento > 350 kW (300.000 kcal/h)

Fino 15 °f durezza totale

Oltre 15 °f durezza totale

Filtro

Filtro

Inibitore di corrosione

Addolcimento

Inibitore di corrosione

# Norma UNI/CTI 8065

acqua calda sanitaria

Fino 25 °f durezza tempor. Oltre 25 °f durezza tempor.

Filtro

Dosaggio

Antincrostante

Anticorrosivo


Filtro

Addolcimento e

Dosaggio

Antincrostante

Anticorrosivo



# **D. M. n°26 2015**

**riscaldamento < 100 kW**

**Indipendentemente dalla durezza**

**Filtro**

**Inibitore di corrosione**

# D. M. n°26 2015

## riscaldamento > 100 kW

Fino a 15 °f durezza

Oltre 15 °f durezza

Filtro

Filtro

Inibitore di corrosione

Addolcimento e  
Inibitore di corrosione





# **D. M. n°26 2015**

## **Acqua Calda Sanitaria < 100 kW**

Indipendentemente dalla durezza

Filtro

Dosaggio

Antincrostante

Anticorrosivo

# **D. M. n°26 2015**

## **Acqua Calda Sanitaria > 100 kW**

**Fino a 15 °f durezza**

**Filtro**  
**Dosaggio**  
**Antincrostante**  
**Anticorrosivo**

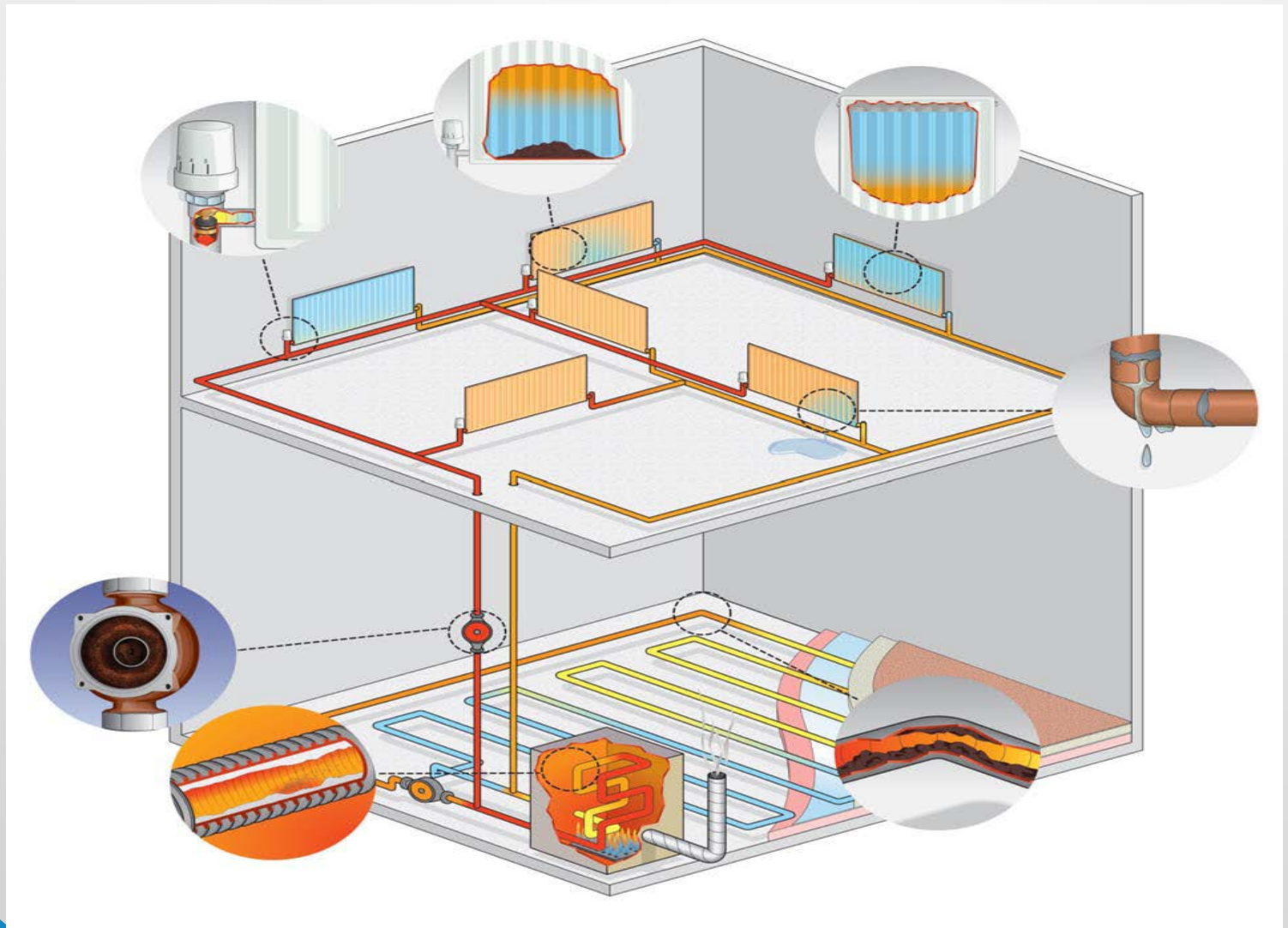
**Oltre 15 °f durezza**

**Filtro**  
**Addolcimento e**  
**Dosaggio**  
**Antincrostante**  
**Anticorrosivo**

# Problematiche impiantistiche

- depositi
- riduzione scambio termico
- difficoltà circolazione
- blocco automatismi
- rumori e vibrazioni
- perdite
- consumi maggiori

# L'impianto



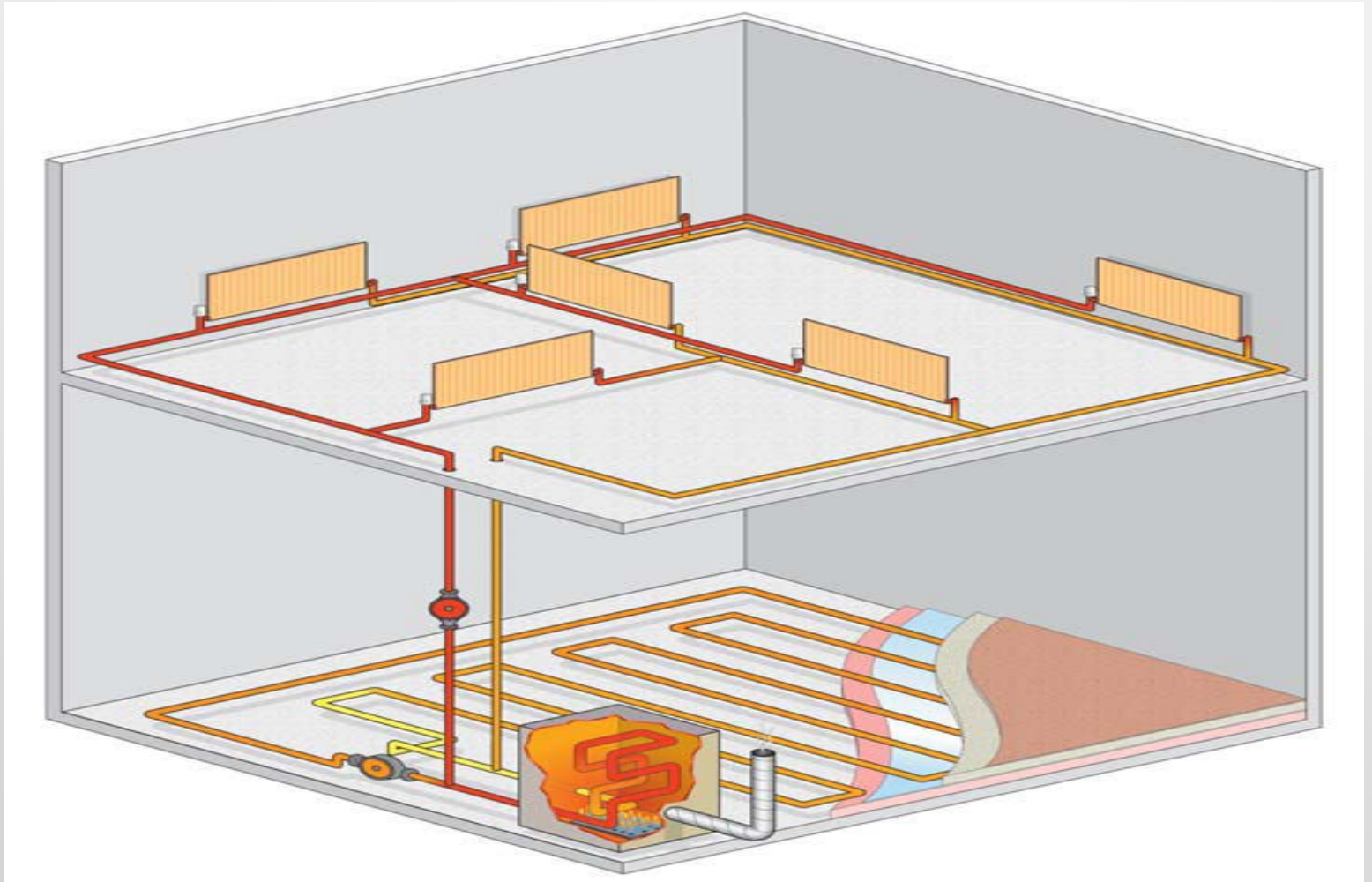
# L'impianto

L'efficienza di una caldaia è strettamente legata  
allo stato di salute dell'intero impianto

# L'impianto

- **Un impianto non è la somma di singoli pezzi ma è un sistema:** tutti gli elementi devono essere coerenti tra di loro
- **Un corretto trattamento acqua non è qualcosa in più ma è parte integrante del sistema**

# L'impianto



# Vantaggi uso domestico



riduzione spese manutenzioni

riduzione consumi energetici

riduzione consumi detersivi

- maggior durata tessuti
- eliminazione ammorbidenti
- bicchieri e stoviglie senza macchie
- rubinetterie e sanitari senza macchie
- pelle morbida e capelli soffici
- miglior gusto per caffè, tè e cottura cibi



# Quando si parla di risparmio energetico



**GRAZIE  
PER L'ATTENZIONE**