

# ENER.LOC.

ENERGIA | ENTI LOCALI | AMBIENTE

XIII edizione | 27 Giugno 2019 | CCIAA Sassari

Efficientamento energetico, economia circolare  
e nuove opportunità per professionisti,  
aziende e Pubblica Amministrazione

## L'Efficienza Energetica nel Trattamento Acqua

ENER.LOC è organizzato da



Partner



CAMERA DI COMMERCIO  
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione  
di Sardegna

Sponsor

enel x



Media partner

edilportale

BPER:  
Leasing  
SARDALFASING



ENER.LOC. si svolge con il patrocinio di



Comune di Sassari



PROVINCIA DI SASSARI



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Agencia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI  
E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI  
PER LE PROVINCE DI SASSARI E OLBIA - TEMPIO



Collegio Provinciale  
Geometri e Geometri Laureati  
di Sassari



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA  
DI SASSARI



Ordine DOTTORI AGRONOMI  
e DOTTORI FORESTALI  
della PROVINCIA DI SASSARI



## CHIMICA DELL'ACQUA

### Alcune grandezze importanti:

#### pH

- Misura la concentrazione di ioni  $H^+$  su una scala che va da 0 a 14
- pH = 7 composto neutro (acqua distillata)
- pH > 7 composto basico ( soda caustica)
- pH < 7 composto acido (acido solforico)

#### Conducibilità

- Misura la concentrazione di sali disciolti in acqua

#### Durezza

- Misura la concentrazione di sali di calcio e magnesio presenti in acqua
- La durezza carbonatica o temporanea si elimina per riscaldamento

DUREZZA (°f)	CLASSIFICAZIONE	COMPORAMENTO NEGLI IMPIANTI
0-6	Molto dolce	Molto aggressiva
7-18	Dolce-media	Aggressiva-leggermente incrostante
19-30	Dura	Incrostante
>30	Molto dura	Molto incrostante

## INQUINANTI E PROBLEMATICHE CORRELATE

I composti presenti in acqua influenzano i problemi legati al suo utilizzo

### Corrosione

- pH
- Sali minerali ( conducibilità, cloruri, solfati )
- Ossigeno

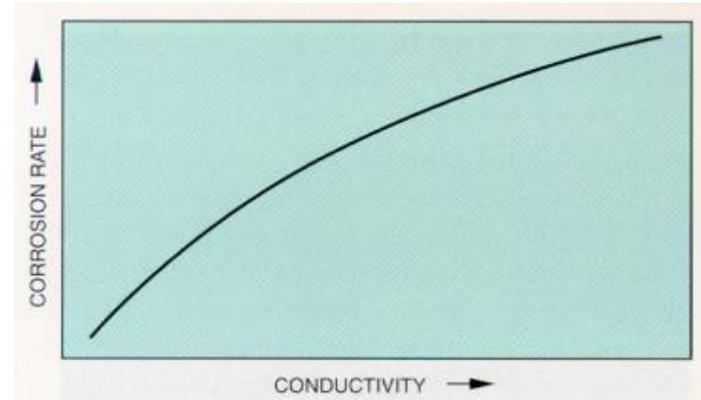
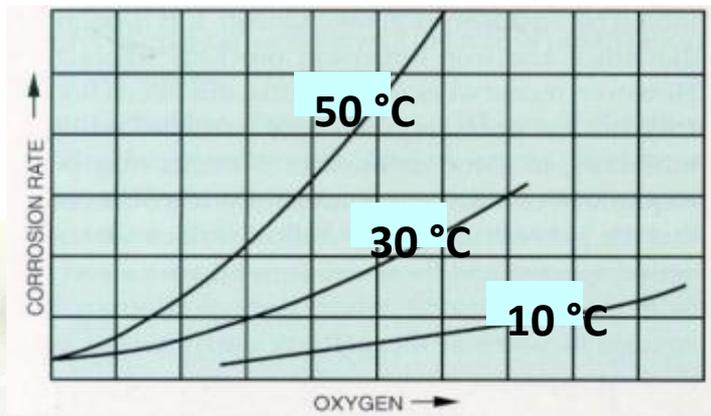
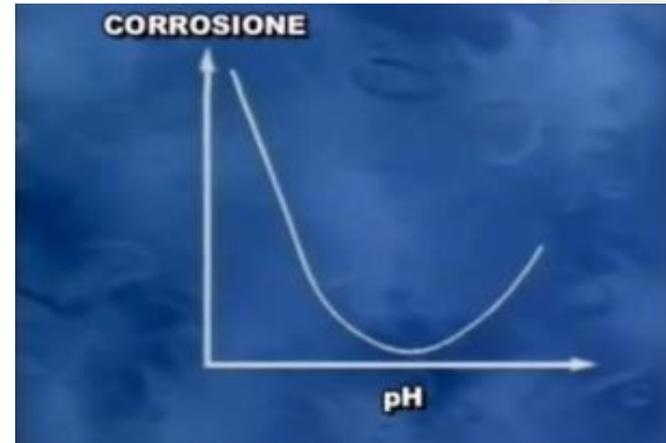
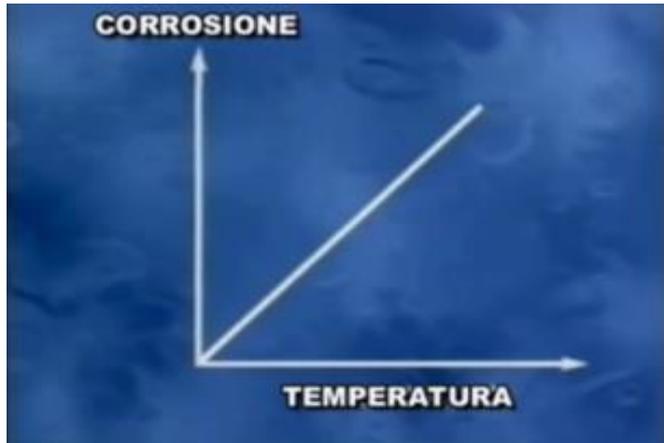


### Deposizione

- Solidi sospesi
- Sali minerali ( calcio, magnesio, carbonati, bicarbonati, ferro, silice )



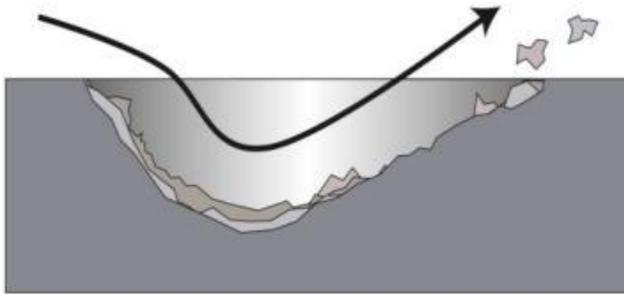
## INQUINANTI E PROBLEMATICHE CORRELATE



## INQUINANTI E PROBLEMATICHE CORRELATE

### Tipologie di corrosione

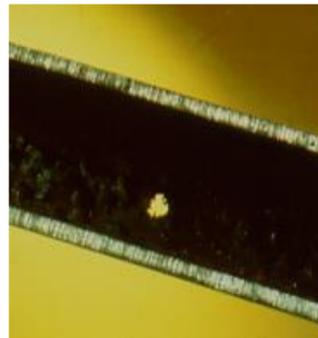
#### Corrosione per erosione



#### Corrosione per accoppiamento galvanico



#### Corrosione Puntiforme



#### Corrosione alluminio



## INQUINANTI E PROBLEMATICHE CORRELATE

### Aria negli impianti di climatizzazione



**Insufficiente scambio termico tra i terminali di emissione.**



**Rumorosità dei corpi scaldanti** per il passaggio di bolle e microbolle attraverso le valvole dei radiatori

## INQUINANTI E PROBLEMATICHE CORRELATE

### Aria negli impianti di climatizzazione



**Fenomeni di cavitazione** che possono compromettere la durata ed il funzionamento soprattutto delle pompe e delle valvole di regolazione.



**Blocchi totali o parziali della circolazione** dovuti al formarsi di bolle d'aria nei tubi e nei pannelli sia a pavimento che a parete.



**Corrosioni causate dall'ossigeno presente nell'aria** col conseguente indebolimento, e talvolta anche rottura, di caldaie, tubi e radiatori.

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO  
SASSARI

Con il sostegno di



Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:  
Leasing  
SARDALEASING

Fronius

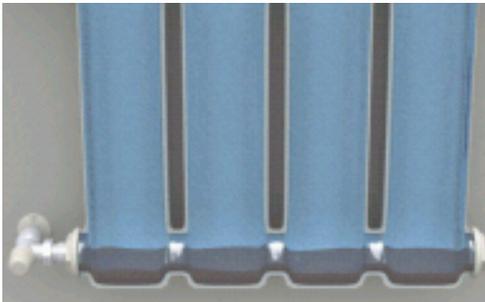
innova  
renewing energies

## INQUINANTI E PROBLEMATICHE CORRELATE

### Aria negli impianti di climatizzazione



**Funzionamento irregolare delle valvole** conseguente allo sporco che può aderire tenacemente alle loro sedi e provocare sia difformità di regolazione sia trafilemanti.



**Insufficiente scambio termico** dovuto alla presenza di sporco nella parte inferiore del radiatore.



**Minor resa degli scambiatori** per la riduzione delle portate e delle superfici che scambiano calore.

## INQUINANTI E PROBLEMATICHE CORRELATE

### Aria negli impianti di climatizzazione



**Blocchi e grippaggi delle pompe**



**Corrosioni per ossidazione**



**Incrostazioni e depositi nelle tubazioni** possono ridurre sensibilmente la sezione di passaggio e quindi le portate del fluido.

## LEGISLAZIONE

### DECRETO 39 del 26 giugno 2015

**Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici.**

#### **(GU Serie Generale n.162 del 15-7-2015 - Suppl. Ordinario n. 39)**

«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 °F, è obbligatorio un trattamento di addolcimento dell'acqua di impianto. Per quanto riguarda i predetti trattamenti si fa riferimento alla norma tecnica UNI 8065.»

## LEGISLAZIONE

# Cosa cambia con l'introduzione del decreto 39 del 26/06/2015?

### CIRCUITO PRIMARIO RISCALDAMENTO

POTENZA IMPIANTO	DUREZZA ACQUA	TIPOLOGIA TRATTAMENTO
Fino a 100 kW	Qualsiasi valore	Inibitore di corrosione
Oltre 100 kW	> 15 °f	Addolcimento Inibitore di corrosione

### CIRCUITO SECONDARIO ACQUA CALDA SANITARIA

POTENZA IMPIANTO	DUREZZA ACQUA	TIPOLOGIA TRATTAMENTO
Fino a 100 kW	Qualsiasi valore	Dosaggio antincrostante
Oltre 100 kW	> 15 °f	Addolcimento Dosaggio antincrostante

**PROGETTO ACQUA**

# Progetto acqua

Il software per dimensionare  
le apparecchiature di trattamento acqua

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO  
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione  
di Sardegna

Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:  
Leasing  
SARDALEASING



innova  
renewing energies

## PROGETTO ACQUA

### I RIFERIMENTI NORMATIVI:

- ✓ **Norma UNI 9182** (Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo)
- ✓ **Decreto Legislativo n.31/2001** (Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano)
- ✓ **Decreto Ministeriale n.59/2009** (Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia)
- ✓ **NORMA UNI – CTI 8065** (Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile)
- ✓ **Decreto Interministeriale n.39 del 26/06/2015** (Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici)
- ✓ **Decreto Ministeriale n.25 del 7/02/2012** (Disposizioni tecniche concernenti apparecchiature finalizzate al trattamento dell'acqua destinata al consumo umano)
- ✓ **Decreto Ministeriale n. 174/2004** (Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano)

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO  
SASSARI

Con il sostegno di



Media partner

edilportale

Sponsor

enel x

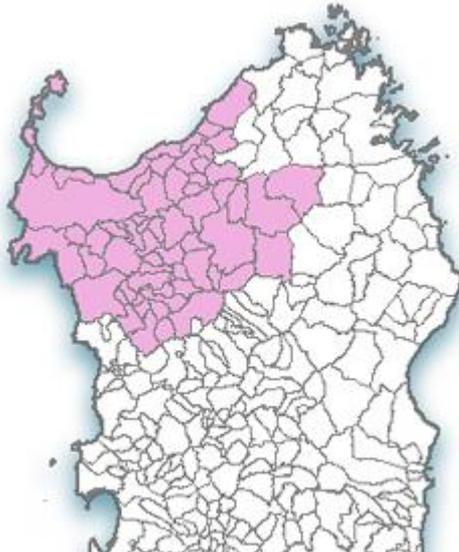


BPER:  
Leasing  
SARDALEASING



## Esempio pratico Sassari

## PROGETTO ACQUA



Scheda dell'acqua: valori medi 2° semestre 2018.

Parametro	Un. Misura	Valore medio	Limite norm.
pH	Unità	7,72	≥6,5 - ≤9,5
Torbidità	NTU	0,60	Accettabile
Colore	mg Pt/Co	10	Accettabile
Conducibilità	µS/cm	493	≤2500
Salinità	mg/l	345	≤1500
Cloruri	mg/l	90	250
Solfati	mg/l	16	250
Nitrati	mg/l	3,1	50
Calcio	mg/l	18,6	*
Magnesio	mg/l	7,6	*
Sodio	mg/l	53,5	200
Potassio	mg/l	4,3	*
Litio	mg/l	n.r.a.	*
Ferro	mg/l	0,035	0,200
Alluminio	mg/l	0,056	0,200
Manganese	mg/l	0,021	0,050
Arsenico	mg/l	0,001	0,010
Cadmio	mg/l	<0,001	0,005
Nichel	mg/l	<0,001	0,020
Piombo	mg/l	0,002	0,010
Bicarbonato	mg/l	47	*
Durezza	°F	7	15 ÷ 50
Ammonio	mg/l	0,24	0,50
Cloro residuo	mg/l	0,12	0,20
Fluoruri	mg/l	0,13	1,50
Nitriti	mg/l	0,08	0,1/0,5

n.r.a. = non riscontrato analiticamente

na, sicura, controllata.

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO  
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione  
di Sardegna

Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:  
Leasing  
SARDALEASING

Fronius

innova  
renewing energies

## Esempio pratico Sassari

## PROGETTO ACQUA

### CONDOMINIO

### DATI BASE DIMENSIONAMENTO:

N. appartamenti: 20

Potenza: 200 KW

Riscaldamento: radiatori

N. persone totali: 60

N. 1 cucina e N. 2 bagni per ogni appartamento

Durezza : 7°f



ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO  
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione  
di Sardegna

Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:  
Leasing  
SARDALEASING

Fronius

innova  
renewing energies

# Esempio pratico Sassari

## PROGETTO ACQUA

### CONDOMINIO - ACQUA TOTALE - INPUT

Utente  
Ufficio Tecnico

**Progetto  
acqua**

---

**Dati impianto**

Tipo adduzione: acqua di rete  
 Tipo servizio: acqua locale  
 Consumo piano: 1500 m<sup>3</sup>  
 Portata di picco: 1590 l/min

Componenti

Preventivo

ACQUA DI POZZO
ACQUA DI RETE

ACQUA POTABILIZZATA
ACQUA DI PIoggIA
ACQUA DI FONTE

Tipo adduzione acqua	ACQUA DI POZZO	ACQUA DI RETE														
Tipo servizio	ACQUA POTABILIZZATA	ACQUA DI PIoggIA ACQUA DI FONTE														
Potenza impianto	<input type="text" value="200,0"/>	200,0 kW														
Ubicazione impianto	<input type="text" value="Condominio"/>	Condominio														
Durezza acqua da trattare	<input type="text" value="7,0"/>	7,0 °F														
Durezza acqua trattata	<input type="text" value="0,0"/>	0,0 °F														
Consumo giornaliero acqua	<input type="text" value="15,00"/>	15,00 m <sup>3</sup>														
Numero appartamenti	<input type="text" value="20"/>	20														
Tipo servizi	<input type="text" value="Doppi servizi"/>	Doppi servizi														
Numero di persone per appartamento	<input type="text" value="3"/>	3														
Capacità circuito	<input type="text" value="3.000,00"/>	3.000,00														
Tempo di riempimento <small>(Valore suggerito: 4)</small>	<input type="text" value="4,00"/>	4,00 h														
Portata oraria	<input type="text" value="750,00"/>	750,00 l/h														
Portata di picco	<input type="text" value="1590"/>	1590 l/min														
Tipo di calcolo	<input type="text" value="Unità di carico"/>	Unità di carico														
Sceita apparecchi	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Qtà</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Lavabo</td></tr> <tr><td>0</td><td>Bidet</td></tr> <tr><td>0</td><td>Vasca</td></tr> <tr><td>20</td><td>Doccia</td></tr> <tr><td>0</td><td>Vaso</td></tr> <tr><td>20</td><td>Lavello cucina</td></tr> </tbody> </table>		Qtà	Descrizione	0	Lavabo	0	Bidet	0	Vasca	20	Doccia	0	Vaso	20	Lavello cucina
Qtà	Descrizione															
0	Lavabo															
0	Bidet															
0	Vasca															
20	Doccia															
0	Vaso															
20	Lavello cucina															

# Esempio pratico Sassari

## CONDOMINIO - ACQUA TOTALE - OUTPUT

### PROGETTO ACQUA

Utente  
Ufficio Tecnico

**Progetto**  
acqua

Dati impianto

Tipologia: acqua fredda  
Tipologia: acqua calda  
Coperto: 1500 m<sup>2</sup>  
Giardini: 1500 m<sup>2</sup>

Componenti

Preventivo

Elenco componenti									
Cod.	Articolo	Foto	Sched...	Diseg...	Tipo	Qta	Prezzo L...	Totale (€)	
10L156.70	Depura Cyclon 3000 OT 1'				Filtro	1	301,00	301,00	
106.19L55	Dosamatic PPI/SE 1" 1/2				Dosatore	1	1.468,00	1.468,00	
107.025.12	Gelphos L 15				Condiiz...	1	84,00	84,00	
113.160.21	Long Life 100				Inibitore...	2	587,00	1.174,00	

Schema impianto

Totale IVA esclusa 3.027,00 €

[INDIETRO](#)

In caso di dubbi chiama uno dei nostri tecnici  
**0717827240**  
[Privacy policy](#)

## Esempio pratico Sassari

## PROGETTO ACQUA

### CONDOMINIO - ACQUA CALDA SANITARIA - INPUT

The screenshot shows the 'Progetto acqua' software interface. On the left, there is a sidebar with navigation options: 'L'utente Ufficio Tecnico', 'Progetto acqua', 'Dati impianto', 'Componenti', and 'Preventivo'. The 'Dati impianto' section is active, showing a list of input parameters for a hot water system in a condominium. The main area contains a form with various fields and dropdown menus, including 'Tipo adduzione acqua' (set to 'ACQUA DI RETE'), 'Tipo servizio' (set to 'SINGOLI'), 'Potenza impianto' (200,0 kW), 'Ubicazione impianto' (Condominio), 'Durezza acqua da trattare' (7,0 °F), 'Durezza acqua trattata' (0,0 °F), 'Consumo giornaliero acqua' (5,00 m³), 'Numero appartamenti' (20), 'Tipo servizi' (Doppi servizi), 'Numero di persone per appartamento' (3), 'Capacità circuito' (3.000,00 l), 'Tempo di riempimento' (4,00 h), 'Portata oraria' (750,00 l/h), 'Portata di picco' (132,0 l/min), and 'Tipo di calcolo' (Unità di carico). At the bottom, there is a table for 'Scelta apparecchi' with columns 'Qtà' and 'Descrizione', listing items like Lavabo, Bidet, Vasca, Doccia, Vaso, Lavello cucina, and Lavabiancheria.

# Esempio pratico Sassari

## CONDOMINIO - ACQUA CALDA SANITARIA - OUTPUT

### PROGETTO ACQUA

Utente  
Ufficio Tecnico

**Progetto  
acqua**

Dati impianto

Tipologia: acqua di rete  
Tipologia: acbACS  
Coperto: 500 m<sup>2</sup>  
Potenza di picco: 1220 Fini

Componenti

Preventivo

Cod.	Articolo	Foto	Sched...	Diseg...	Tipo	Qta	Prezzo LL...	Totale [€]
101.156.70	Depura Cyclon 3000 OT 1'				Filtro	1	301,00	301,00
106.191.55	Dosamatic PPIVSE 1" 1/2				Dosatore	1	1.468,00	1.468,00
107.025.12	Gelphos L 15				Condizi...	1	84,00	84,00
113.160.21	Long Life 100				Inibitore...	2	587,00	1.174,00

Schema Impianto

Totale IVA esclusa 3.027,00 €

INDIETRO

In caso di dubbi chiama uno dei nostri tecnici  
**0717827240**

[Privacy policy](#)

Lascia un messaggio

## Esempio pratico Sassari

### CONDOMINIO - RISCALDAMENTO- INPUT

## PROGETTO ACQUA

Utente  
Ufficio Tecnico

**Progetto  
acqua**

---

Dati impianto

Tipologia: acqua di rete  
Tipologia: edificio residenze  
Capacità di rete: 3000001

Componenti

Preventivo

Tipo adduzione acqua	ACQUA DI POZZO	<b>ACQUA DI RETE</b>
Tipo servizio	ACQUA POTABILE	SERVIZIO <b>SERVIZIO RISCALDAMENTO</b>
Potenza impianto		200,0 kW
Durezza acqua da trattare		70 °f
Durezza acqua trattata		0,0 °f
Capacità circuito		3000,00 m <sup>3</sup>
Tempo di riempimento <small>(valore asportato)</small>		4,00 h
Portata oraria		750,00 l/h
Frequenza rigenerazione		1 gg

INDIETRO
AVANTI

*In caso di dubbi chiama uno dei nostri tecnici*  
**0717827240**

*Privacy policy*

# Esempio pratico Sassari

## CONDOMINIO - RISCALDAMENTO- OUTPUT

### PROGETTO ACQUA

Utente  
Ufficio Tecnico

**Progetto**  
acqua

Dati impianto

Tipologia: acqua di rete

Tipologia: solo Riscaldamento

Capacità: 2000001

Componenti

Preventivo

Cod.	Articolo	Foto	Sched...	Diseg...	Tipo	Qta	Prezzo LL...	Totale [€]
109.780.10	Dry Soft t1				Addolcit...	1	1.441,00	1.441,00
101.090.0L	DEPURA 1000L/PP 1"				Filtro	1	41,60	41,60
113.160.21	Long Life 100				Inibitore...	2	567,00	1.174,00

**Schema Impianto**

Totale IVA esclusa **2.656,60 €**

INDIETRO

In caso di dubbi chiama uno dei nostri tecnici  
**0717827240**

Privacy policy

Lascia un messaggio

## Esempio pratico Sassari

## PROGETTO ACQUA

### STIMA COSTI TRATTAMENTO ACQUA

	TRATTAMENTO ACQUA CONDOMINIO		
	ACQUA TOTALE	ACS	RISCALDAMENTO
Filtrazione	✓	✓	✓
Addolcimento	X	X	✓
Pompa Dosatrice	✓	✓	X
Prodotto antincrostante	✓	✓	X
Prodotto Risanante	✓	✓	✓
Prodotto Protettivo	✓	✓	✓
<b>TOTALE</b>	<b>€ 4.461,00</b>	<b>€ 4.431,00</b>	<b>€ 3,780,30</b>
<b>Costo per ogni singolo appartamento</b>	<b>€ 223,05</b>	<b>€ 221,55</b>	<b>€ 189,02</b>

## FONTE AQUA ITALIA (30 Ottobre 2017):

## EFFICIENZA ENERGETICA

*“In Italia, oltre il 50% degli immobili ha più di 40 anni e negli impianti sono presenti depositi, calcare e fanghi che ne diminuiscono l’efficienza termica ed energetica. Un esempio? Se i termosifoni sono caldi solo per metà a causa della presenza di fanghi che creano una vera e propria barriera allo scambio termico, questi devono rimanere accesi il doppio del tempo per ottenere la temperatura desiderata disperdendo calore nei fumi di scarico e quindi spreco denaro. Se poi, nel circuito di acqua sanitaria vi è depositato del calcare, anch’esso isolante termico, sulle superfici delle componenti dell’impianto (scambiatore della caldaia, serpentine etc), è necessario tenere accesa per più tempo la fiamma della caldaia per riscaldare l’acqua alla temperatura desiderata. Questo si traduce in maggiore inquinamento ed aumento dei costi!”*

*Con la scelta del corretto trattamento acqua quindi, è possibile un recupero di efficienza delle caldaie tra il 15 ed il 17% annuo a cui si deve aggiungere un 5-6% sul circuito di riscaldamento”*

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO  
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione  
di Sardegna

Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:  
Leasing  
SARDALEASING



## EFFICIENZA ENERGETICA

### EFFICIENZA E RISPARMIO SU ACS E RISCALDAMENTO

Il consumo di metano dipende dalla potenza della caldaia: il costo al m<sup>3</sup> varia per macroregione e per consumi:

- **0,85 €/m<sup>3</sup> (valore medio reale)**
- **1,2 €/m<sup>3</sup> (valore massimo)**



#### Macroregioni

AREA	REGIONI
1 - Nord occidentale	Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria
2 - Nord orientale	Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna
3 - Centrale	Toscana, Umbria, Marche
4 - Centro-sud orientale	Abruzzo, Molise, Puglia, Basilicata
5 - Centro-sud occidentale	Lazio, Campania
6 - Meridionale	Calabria, Sicilia

Spesa annua escluse le imposte calcolata sulla base dei corrispettivi aggiornati al quarto trimestre 2018\*

Consumo annuo (Smc)	Macroregione					
	1	2	3	4	5	6
120	143,81	133,43	139,66	135,09	147,95	155,09
480	336,47	317,70	335,27	338,78	361,81	387,03
700	462,22	438,27	462,31	472,81	499,45	536,77
1.400	834,66	794,26	838,86	866,13	908,70	980,04
2.000	1.152,11	1.097,58	1.159,84	1.201,52	1.257,79	1.358,39
5.000	2.736,08	2.610,82	2.761,49	2.875,29	3.000,18	3.247,21

\* fonte ARERA. Dati al 3/10/2018

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO SASSARI

Con il sostegno di



Media partner

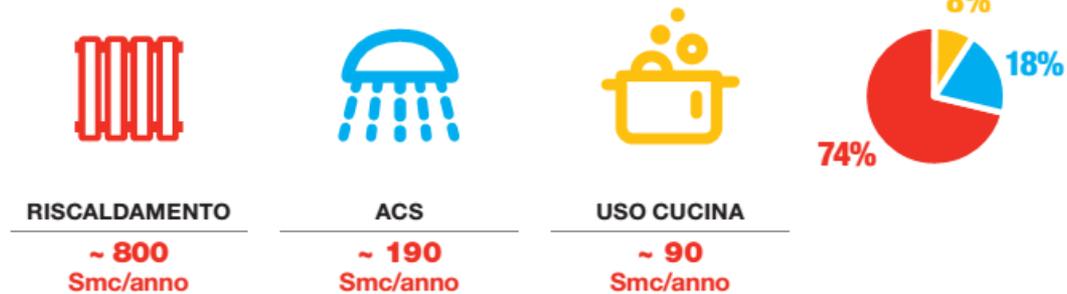


Sponsor



## EFFICIENZA ENERGETICA

### Consumo annual standard nucleo familiare 3 persone



**CONSUMO RISCALDAMENTO MEDIO** = 800 SMC/Y \* 0,85 €/SMC = € 680,00 €/Y

**CONSUMO RISCALDAMENTO MAX** = 800 SMC/Y \* 1,20 €/SMC = € 960,00 €/Y

**CONSUMO ACS MEDIO** = 190 SMC/Y \* 0,85 €/SMC = € 161,50 €/Y

**CONSUMO ACS MAX** = 190 SMC/Y \* 1,20 €/SMC = € 228,00 €/Y

**CONSUMO USO CUCINA MEDIO** = 90 SMC/Y \* 0,85 €/SMC = € 76,50 €/Y

**CONSUMO USO CUCINA MAX** = 90 SMC/Y \* 1,20 €/SMC = € 108,00 €/Y

**CONSUMO TOTALE MEDIO (RISCALDAMENTO + ACS + USO CUCINA) = 918,00 €/Y**

**CONSUMO TOTALE MAX (RISCALDAMENTO + ACS + USO CUCINA) = 1296,00 €/Y**

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO  
SASSARI

Con il sostegno di



Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:  
Leasing  
SARDALEASING



## EFFICIENZA ENERGETICA

Consumo annuale standard nucleo familiare 3 persone

RISCALDAMENTO ~ 800 SMC/Y

ACQUA CALDA SANITARIA ~ 190 SMC/Y



VALUTAZIONE REALE DEI  
CONSUMI PRIMA E DOPO LA  
PULIZIA DI UN IMPIANTO DI  
RISCALDAMENTO

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO  
SASSARI

Con il sostegno di



Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:  
Leasing  
SARDALEASING

Fronius

innova  
renewing energies

## CASO REALE

## EFFICIENZA ENERGETICA

### Riduzione consumo annuale aliquota riscaldamento utente privato

- Nucleo familiare 3 persone
- In data 14/10/2015 installazione di nuova CALDAIA A CONDENSAZIONE, lavaggio impianto di riscaldamento con prodotto RISANANTE, inserimento INIBITORE DI CORROSIONE

#### Analisi dei costi

Stagione	Importo bolletta
Novembre 2012 - Marzo 2013	€ 902,59
Novembre 2013 - Marzo 2014	€ 770,82
Novembre 2014 - Marzo 2015	€ 828,90
Novembre 2015 - Marzo 2016	<b>€ 392,77</b>
Novembre 2016 - Marzo 2017	<b>€ 256,22</b>
Novembre 2017 - Marzo 2018	<b>€ 311,25</b>

Installazione caldaia  
e lavaggio impianto



ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO  
SASSARI

Con il sostegno di



Media partner



Sponsor



BPER:  
Leasing  
SARDALEASING



## CASO REALE

## EFFICIENZA ENERGETICA

### Riduzione consumo annuale aliquota riscaldamento utente privato

Spesa media di 3 inverni: € 834,00

Risparmio del 20% per installazione di caldaia a condensazione su impianto a radiatori =  
€ 166,80

**€ 834,00 - € 392,77 = € 441,23 TOT. RISPARMIO PRIMO ANNO INVERNO 2015/2016**

€ 441,23



**52% risparmio**



dovuto al cambio caldaia e al lavaggio dell'impianto di riscaldamento

*Il costo del lavaggio dell'impianto di riscaldamento è completamente ammortizzato dal risparmio in bolletta!!*



## EFFICIENZA ENERGETICA

Consumo annuale standard nucleo familiare 3 persone

RISCALDAMENTO ~ 800 SMC/Y

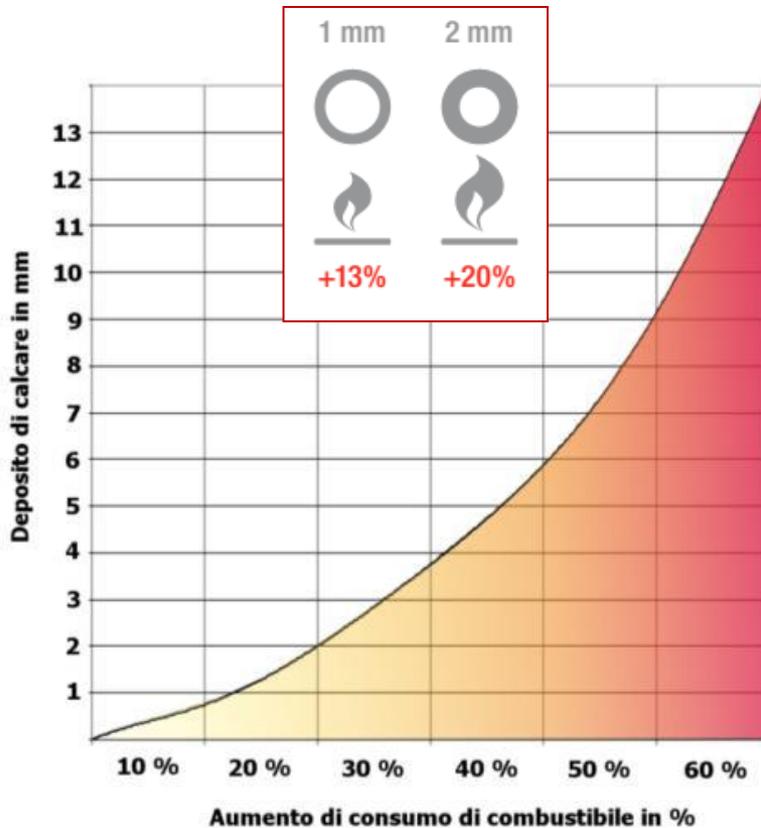


ACQUA CALDA SANITARIA ~ 190 SMC/Y



STIMA DELL'INCREMENTO  
DEI CONSUMI IN BASE ALLA  
DUREZZA E AI POTENZIALI  
mm DI CALCARE ESISTENTI

## PERDITA DI EFFICIENZA DOVUTA AI DEPOSITI CALCAREI



## EFFICIENZA ENERGETICA

Durezza 7°f = 70 g/m<sup>3</sup> CaCo<sub>3</sub>

Consumo Giornaliero 3 pers = 250 litri

Consumo annuo ~ 90 m<sup>3</sup> ACS

In 1 m<sup>3</sup> di ACS abbiamo 70 gr di Sali di durezza  
potenzialmente incrostanti

90 m<sup>3</sup> ACS \* 0,07 Kg/m<sup>3</sup> = **6,3 Kg calcare potenzialmente  
incrostante ogni anno!**

Durezza 35°f = 350 g/m<sup>3</sup> CaCo<sub>3</sub>

Consumo Giornaliero 3 pers = 250 litri

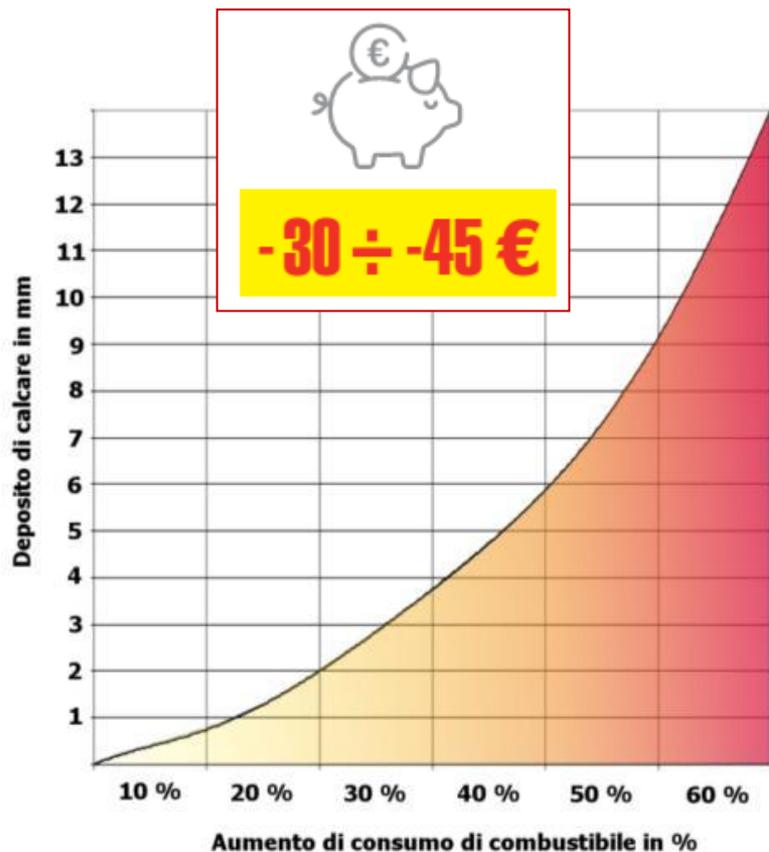
Consumo annuo ~ 90 m<sup>3</sup> ACS

In 1 m<sup>3</sup> di ACS abbiamo 350 gr di Sali di durezza  
potenzialmente incrostanti

90 m<sup>3</sup> ACS \* 0,35 Kg/m<sup>3</sup> = **31,5 Kg calcare potenzialmente  
incrostante ogni anno!**



## PERDITA DI EFFICIENZA DOVUTA AI DEPOSITI CALCAREI



## EFFICIENZA ENERGETICA

**CONSUMO ACS MEDIO** = 161,50 €/Y

**CONSUMO ACS MAX** = 228,00 €/Y

Un deposito pari a 1 mm di calcare determina un aumento di combustibile del 13%

CONSUMO ACS MEDIO = 161,5 €/Y + 13%  
= **182,5 €/Y**

CONSUMO ACS MAX = 228 €/Y + 13%  
= **257,64 €/Y**

Un deposito pari a 2 mm di calcare determina un aumento di combustibile del 20%

CONSUMO ACS MEDIO = 161,5 €/Y + 20%  
= **193,8 €/Y**

CONSUMO ACS MAX = 228 €/Y + 20%  
= **273,6 €/Y**





**Trattare  
bene l'acqua  
=  
Meno  
consumi!**

## IL TRATTAMENTO ACQUA CONTRIBUISCE :

- ✓ Garantire maggior efficienza e resa termica degli impianti di riscaldamento
- ✓ Garantire maggior efficienza e resa termica nelle caldaie per la preparazione di acqua calda sanitaria
- ✓ Ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> in ambiente
- ✓ Ridurre i costi di gestione e manutenzione all'impianti idrotermosanitari
- ✓ Allungare la vita delle apparecchiature ausiliarie (lavatrice, lavastoviglie, etc)

## CONCLUSIONI





# *Grazie per l'attenzione!*

[www.gel.it](http://www.gel.it)

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO  
SASSARI

Con il sostegno di



Media partner

**edilportale**

Sponsor

**enel x**



**BPER:**  
Leasing  
SARDALEASING

**Fronius**

**innova**  
renewing energies

# ENER.LOC.

ENERGIA | ENTI LOCALI | AMBIENTE

XIII edizione | 27 Giugno 2019 | CCIAA Sassari Via Roma, 74

**Coordinamento scientifico**  
**Romano Giglioli**

**Coordinamento organizzativo**  
**Teresa Cervino**

**Segreteria Organizzativa**  
**Tanya Spasari**

**Valentina Dami**

**Addetto stampa**  
**Aldo Muzzo**

**Grafica**  
**Matteo Gerber**

ENER.LOC è organizzato da



Partner



Con il sostegno di



Sponsor



Media partner



ENER.LOC. si svolge con il patrocinio di



Seguici su [www.promopa.it](http://www.promopa.it)