

**DESCRIZIONE PROBLEMA  
SU IMPIANTO TERMICO**

Al fine di aiutarVi a risolvere celermente il problema, Vi preghiamo compilare dettagliatamente il modulo e rispedirlo al mittente.

<b>TIPO DI CALDAIA:</b>	<input type="checkbox"/> Istantanea	<input checked="" type="checkbox"/> A BASAMENTO	<input type="checkbox"/> A CONDENSAZIONE
	<input type="checkbox"/> ALTRO:		
<b>POTENZA CALDAIA:</b>	34 Kw		
<b>SCAMBIATORE di:</b>	<input type="checkbox"/> ACCIAIO INOX	<input type="checkbox"/> ALLUMINIO	<input type="checkbox"/> ALLUMINIO-SILICIO
	<input type="checkbox"/> ACCIAIO AL CARBONIO	<input checked="" type="checkbox"/> ALTRO... GHISA	
<b>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO:</b>			
<input type="checkbox"/> RADIATORI DI GHISA	<input type="checkbox"/> RADIATORI D'ALLUMINIO	<input checked="" type="checkbox"/> RADIATORI D'ACCIAIO CARBONIO	
<input type="checkbox"/> A PAVIMENTO D'ALLUMINIO	<input type="checkbox"/> A PAVIMENTO DI PLASTICA	<input type="checkbox"/> ALTRO: .....	
<b>COMPONENTI DELL'IMPIANTO:</b>			
<b>TUBI:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ACCIAIO AL CARBONIO		
	<input type="checkbox"/> ACCIAIO ZINCATO	<input type="checkbox"/> RAME	<input type="checkbox"/> PLASTICA
	<input type="checkbox"/> ALTRO: .....		
<b>VALVOLE:</b>	<input type="checkbox"/> ACCIAIO INOX	<input checked="" type="checkbox"/> OTTONE	<input type="checkbox"/> PLASTICA
	<input type="checkbox"/> ALTRO: .....		
<b>COLLETTORI:</b>	<input type="checkbox"/> ACCIAIO AL CARBONIO	<input checked="" type="checkbox"/> ACCIAIO ZINCATO	<input type="checkbox"/> RAME
	<input type="checkbox"/> OTTONE CROMATO	<input type="checkbox"/> ALTRO: .....	
<b>LIQUIDO TOTALE CONTENUTO NELL'IMPIANTO:</b>	LITRI:	300 circa	pH .../...
<b>ETA' CALDAIA:</b>	6 mesi	<b>ETA' TUBI:</b>	6 mesi
<b>MEDIA ANNUALE GIORNI UTILIZZO IMPIANTO:</b>	100 gg	<b>TEMPERATURA DI LAVORO:</b>	65 °C
<b>PRODOTTI CHIMICI USATI:</b>	MARCA: ..... TIPO: ..... Q.TA' (lt.): ..... DATA: .....		
Nessun prodotto utilizzato			
<b>DUREZZA DELL'ACQUA (in gradi francesi):</b>	...../..... °f		
<b>DESCRIZIONE PROBLEMA:</b>	Si creano intasamenti nell'impianto, nonostante sia in funzione da soli 6 mesi...		
<b>DATA:</b>	11/02/2022	<b>PERSONA DI RIF.:</b>	Sig. Andrea Rossi
<b>SOCIETA':</b>	Rossi Impianti Snc	<b>TIMBRO:</b>	...
<b>FUNZIONE:</b>	Installatore	<b>FIRMA:</b>	...

**PROVE DI LABORATORIO**

<b>PRODOTTO</b>	Acqua di impianto	<b>DATA</b>	18.02.2022	<b>LOTTO</b>	
<b>CLIENTE</b>	Sig. Andrea Rossi	<b>LOCALITA'</b>	Brescia		

TIPO DI PROVA	X	CLORURI	X	ALLUMINIO
		P. DI CONGELAMENTO		DENSITA' @ 15 °C
	X	Cl. LIBERO / TOTALE	X	pH
	X	MOLIBDENO		VISCOSITA'
	X	EC / TDS	X	DUREZZA
	X	ORP	X	FERRO TOTALE
	X	rH	X	RAME TOTALE

**• ACQUA DI RIEMPIMENTO O RABBOCCO:**

Aspetto	limpido
Odore	inodore
Colore	incolore
pH	7,85
ORP	+147 mV
rH	20
EC	472 $\mu$ S/cm
TDS	249 ppm
Ferro	< 0,01 ppm
Durezza	14 °f
Cloro Libero	< 0,01 ppm
Cloro Totale	< 0,01 ppm
Cloruri	12,5 ppm

**• ACQUA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO:**

Aspetto	legg. torbido
Odore	caratteristico
Colore	marrognolo
pH	7,50
ORP	+99 mV
rH	19
EC	1.005 $\mu$ S/cm
TDS	531 ppm
Durezza	13 °f
Ferro	15 ppm
Rame	< 0,01 ppm
Alluminio	< 0,01 ppm
Molibdeno	0 ppm

**NOTE e INTERVENTI**

L'impianto risulta inquinato da residui di lavorazioni, sostanze inorganiche, paste, trucioli, etc. quindi si consiglia di effettuare un decapaggio blando con Ferronex, successivamente ricaricare il circuito additivando il protettivo FILMAX+Thermakil in ragione dell'1 – 2 %.

**FIRMA RESPONSABILE**

Spett.le  
ROSSI IMPIANTI SNC  
VIA XXV APRILE N. 4  
25121, BRESCIA

Capralba li, 24.02.2022  
NS. RIF. : COC 028/22/MZ  
**OGGETTO:** ANALISI ACQUA IMPIANTO TERMICO

Alla cortese attenzione Sig. Andrea Rossi

In riferimento ai campioni d'acqua ricevuti, riscontriamo quanto segue:

• **ACQUA DI RIEMPIMENTO E RABBOCCO:**

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	VALORE RICONTRATO	LIMITI PREVISTI NORMA UNI 8065:2019	VALORI SU CUI INTERVENIRE
Aspetto		Limpido	Limpido	
Odore		Inodore	Inodore	
Colore		Incolore	Incolore	
pH		7,85	6,5 ÷ 9,5	
Durezza totale	°f	14	5 ÷ 15 °f	
Residuo fisso	mg/lt	249	< 1.000 mg/lt	
Conducibilità elettrica	µS/cm	472	< 1.500 µS/cm	
Ferro totale come Fe	mg/lt	< 0,01 *	< 0,2 mg/lt	
Potenziale Redox	mV	+147	-100 ÷ +300 mV	
rH - Potere ossidante dell'acqua		20	20 ÷ 30	
Cloro Libero	mg/lt	< 0,01 *	< 0,2 mg/lt	
Cloro Totale	mg/lt	< 0,01 *	< 0,5 mg/lt	
Cloruri	mg/lt	12,5	< 250 mg/lt	

• **ACQUA DI CIRCUITO RISCALDAMENTO:**

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	VALORE RICONTRATO	LIMITI PREVISTI NORMA UNI 8065:2019	VALORI SU CUI INTERVENIRE
Aspetto		Legg. Torbido	Limpido	x
Odore		Caratteristico	Inodore	x
Colore		Marrognolo	Incolore	x
pH		7,50	6,5 ÷ 9,5	
Durezza totale	°f	13	5 ÷ 15 °f	
Residuo Fisso	mg/lt	531	< 2.000 mg/lt	
Conducibilità Elettrica	µS/cm	1.005	< 3.500 µS/cm	
Ferro totale	mg/lt	15	< 0,5 mg/lt	x
Rame totale	mg/lt	< 0,01 *	< 0,1 mg/lt	
Alluminio	mg/lt	< 0,01 *	< 0,1 mg/lt	
Potenziale Redox	mV	+99	-300 ÷ +300 mV	
rH - Potere ossidante dell'acqua		19	20 ÷ 30	x
Molibdeno	mg/lt	0	100 ÷ 200 mg/lt	x

\* I valori preceduti dal simbolo < sono inferiori al limite di rilevabilità del metodo analitico impiegato

### CONSIDERAZIONI TECNICHE:

Dalle analisi chimico-fisiche eseguite sui campioni si riscontra un rH stabile entro l'intervallo di valori consigliato (tra 20 e 30) per quanto riguarda l'Acqua di Rete, inferiore invece agli standard per quanto concerne l'Acqua di Impianto definendo quest'ultima potenzialmente aggressiva verso le componenti metalliche con cui entra in contatto.

Per quanto riguarda l'Acqua di Riempimento e Rabbocco tutti i parametri presi in considerazione rientrano nei limiti prescritti dalla Norma UNI 8065:2019 relativa al "Trattamento dell'acqua negli impianti per la climatizzazione estiva ed invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria e negli impianti solari termici".

Per quanto concerne l'Acqua di Impianto, si riscontra un aspetto marrognolo accompagnato da un valore elevato di Ferro disciolto con inoltre presenza di incoerenze quali residui di mastici e canapa, trucioli, ruggine in dispersione nel campione. Risulta inoltre assente una protezione anticorrosiva come si evince dall'assenza totale di molibdeno, principio attivo base dei principali inibitori di corrosione per impianti termici presenti sul mercato.

### CONCLUSIONI E SUGGERIMENTI:

Alla luce dei risultati evidenziati teniamo a precisare che un impianto nuovo non significa sia pulito, anzi un impianto nuovo prevede sempre un decapaggio prima della messa in funzione, ci permettiamo dunque consigliare il seguente trattamento:

#### 1) Decapaggio:

Caricare FERRONEX in ragione dell'1 - 2% rispetto al liquido totale circolante e lasciar lavorare all'interno dell'impianto per almeno 3 - 5 ore. Successivamente sciacquare abbondantemente.

#### 2) Protezione e passivazione:

Ricaricare l'impianto additivando il protettivo FILMAX+Thermakil in ragione dell'1% rispetto al liquido totale circolante e lasciar sempre lavorare all'interno del circuito di riscaldamento. Tale prodotto ha la capacità di creare una patina di rivestimento sulle pareti metalliche dell'impianto, andando a proteggerle dalla precipitazione di ruggine, fanghi, ossidi, calcare, alghe etc. Verificare periodicamente il valore del pH il quale, al fine di assicurarsi una corretta protezione anticorrosiva, dovrà sempre essere compreso tra 8,5 e 9. In alternativa sarà possibile verificare la corretta concentrazione di additivo per mezzo del conducimetro TESTER CST la quale conducibilità dovrà attestarsi entro valori previsti come da tabella allegata, oppure tramite analisi del Molibdeno con apposito kit colorimetrico.

Augurandoci di averVi fatto cosa gradita, restiamo a Vs. completa disposizione per ulteriori informazioni e con l'occasione porgiamo i ns. più cordiali saluti.

Responsabile di Laboratorio  
Dr. Massimo Zaninelli