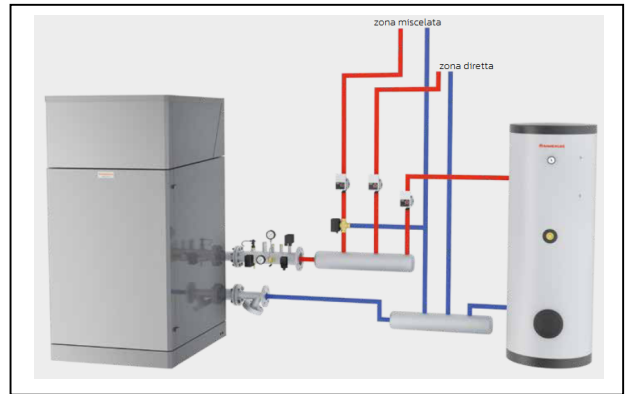


DOMANDA:

Un Cliente ci pone il seguente problema: su un impianto Nel sistema **IMMERGAS** vogliamo installare anticalcare magnetici **RBM**, ma non sappiamo quale diametro installare e dove (posizionarlo). Qui di seguito la descrizione dell'impianto: caldaia tipo a condensazione, potenza massima 140 kW e portata gas al bruciatore 14 m3/h. La durezza dell'acqua è di 26,4°D e la temperatura dell'acqua 70°C. La caldaia in oggetto sostituisce quella precedente ad alta temperatura dove ultimamente si sono verificate dei blocchi nella caldaia medesima per intasamenti sullo scambiatore.



IMMERGAS
Da 60 anni siamo l'energia del cambiamento

RISPOSTA:

Una precisazione: la durezza dell'acqua espressa in gradi tedeschi (°D) prende in considerazione la sommatoria peso della quantità : CaO e del MgO, mentre la durezza espressa in gradi francesi (°F) è relativa alla quantità di CaCO3

1,0°D = 1,78°F.

18,4°D = 1,78 x 26,4 = **46,9°F**

Si considerano acque molli quelle con durezza	7,12- 14,24°F
Si considerano acque semidure quelle con durezza	14,24-21,36°F
Si considerano acque quasi dure quelle con durezza	21,36-32,74°F
Si considerano acque dure quelle con durezza	32,74- 53,4°F
Si considerano acque durissime quelle con durezza	>53,40 °F



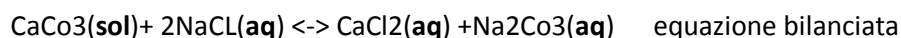
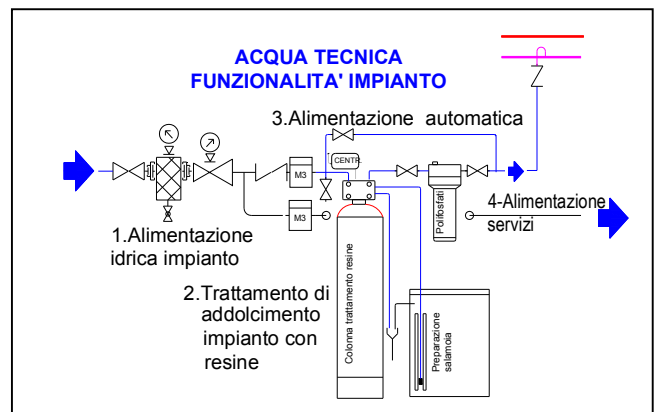
Anticalcare magnetico



L'acqua in oggetto deve considerarsi un' "**acqua dura**" ne segue che il problema sull'intasamento deve ricercarsi su più fattori. Innanzi tutto:

1.-In un circuito **chiuso** è opportuno l'inserimento di un sistema con **resine a scambio ionico** (impianto di riscaldamento ambienti in generale e serpentine del boiler nella produzione ACS; scambiatore a piastre o saldobrasato lato impianto di centrale).

Il sistema con resine attua una reazione di scambio dove il Carbonato di Calcio (CaCO3) viene adsorbito dalle resine con il rilascio del Cloruro di Sodio secondo la seguente reazione:



Ne segue che una parte di **Carbonato di Calcio** è sostituito con due parti di **Sodio**. Il Cloruro di Sodio, soluzione liquida ne conserva la sua stabilità alla temperatura di 100°C

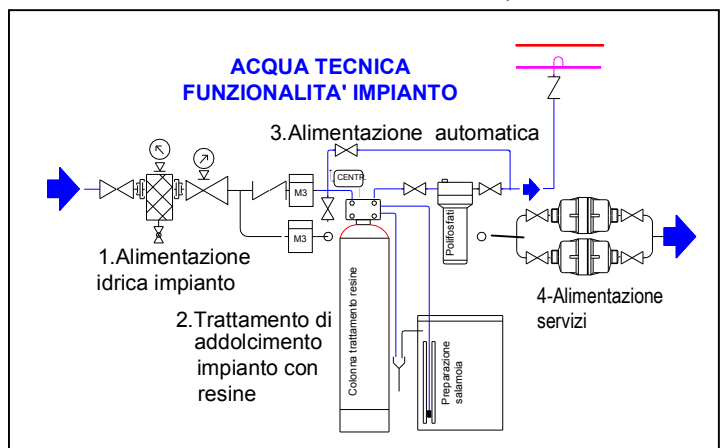
Questo è un trattamento consigliato per evitare la precipitazione del Carbonato di Calcio con la conseguente incrostazione.

Il problema della non potabilità di queste acque così trattate riguarda un argomento ben più complesso che potrebbe far parte di una successiva Faq.

Una successiva precauzione potrebbe sorgere con l'additivazione del **Glicole Polipropilenico** alle alte temperature (pannelli solari termici) dove il **Cloruro di Sodio** tende a perdere la propria stabilità oltre i 100°C (fenomeno della stagnazione) precipitando. Se poi si aggiunge l'instabilità nel **"tempo"** della soluzione glicolata, avremo una duplice precipitazione sottoforma di un sedimentabile ma non incrostante, con possibile (inevitabile) intasamento delle tubazioni.

2.-In un circuito **aperto** per l'acqua calda destinata al consumo umano, si utilizzerà l'anticalcare magnetico RBM (boiler produzione ACS con collegamento alla distribuzione; scambiatore di calore a piastre o saldo brasate lato distribuzione).

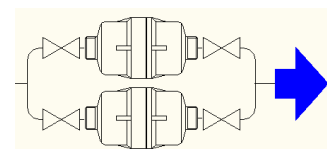
L'anticalcare magnetico crea delle microsospensioni (Aragonite) che a circuito fermo tendono a precipitare. A circuito aperto (rubinetti o soffione doccia) vengono espulsi creando, con l'asciugamento una patina bianca, dove, con un semplice panno viene asportata facilmente. Questa è una patina di Calcio (Ca). Se non viene eseguita la pulizia, avviene una reazione chimica con l'Anidride Carbonica (CO₂) presente nell'aria riformando il Carbonato di Calcio (CaCO₃) incrostante.



Un aneddoto: Abbiamo un anticalcare magnetico da oltre 20 anni nei servizi della casa. Quando facevo la doccia non avevo l'abitudine di pulire i vetri della medesima venivo rimproverato da mia moglie per questa mia disattenzione. Per mantenere una tranquillità familiare presi l'abitudine, con l'asciugamano, di pulire i vetri. Ci fu un passa parola verso mia figlia; poi da mia figlia a sua sorella e così via ai cugini. I bagni e i servizi mantengono da allora la loro lucentezza senza ricorrere al "Viacal".

Ne segue che l'anticalcare magnetico si installerà solo nella produzione dell'acqua calda sanitaria. Le indicazioni fornite a margine della presente domanda non è specificato la quantità di ACS in produzione. Se il gruppo termico riguarda un'installazione residenziale, come indicazione di massima, possiamo indicare che per la produzione dell'ACS generalmente è circa il 45% della potenza termica installata con alimentazione al boiler di accumulo da 800 L. Procediamo con un esempio:

Potenza termica indicata dal latore della presente domanda 140 kW
 Potenzialità termica per la produzione ACS $P = 140 \times 45/100 = 63 \text{ kW}$
 Quantità di ACS in produzione $Q = 63 \times 1000 \times 0,86 / (40-10) = 1806 \text{ L/h}$
 Diametro della tubazione $D = (1806 / (2,826 \times 1,2))^{0,5} = 23,1 \text{ mm (25 mm 1")}$



Considerata l'elevata durezza dell'acqua, si propone di aumentare la sezione di passaggio dell'acqua entro l'anticalcare magnetico in modo da ridurre la velocità di passaggio per facilitare la trasformazione del Carbonato di Calcio in Aragonite (una modifica strutturale del Carbonato di Calcio). Per un approfondimento consultare in www.ctenergia.it comparto Faq. "trattamento dell'acqua"

Pillole

Come già esposto nella letteratura tecnica, l'anticalcare magnetico presenta una particolare predisposizione all'abbattimento del morbo delle legionella. Il consiglio è comunque sempre quello di eseguire il trattamento di shock termico per un'effettiva duplice garanzia di detto abbattimento nella produzione dell'ACS.

