



DEPURTECNO

DEPURAZIONE ACQUE

ADDOLCITORI A RESINE A SCAMBIO IONICO



Il calcare è presente nell'acqua, perché questa, attraversando terreni e rocce di diversa natura, scioglie sali minerali quali calcio e magnesio diventando "dura", questa durezza si misura in gradi francesi ($^{\circ}F=10$ grammi per metro cubo di acqua). A differenza di altre impurità che si vedono a occhio nudo, il calcare è invisibile ma con azione continua ostruisce e danneggia tubazioni, boilers, caldaie, etc... In particolare i problemi causati dal calcare possono essere così riassunti: l'acqua dura ha bisogno di un quantitativo maggiore di detersivo; incrosta le fibre dei tessuti rendendole ruvide e consumandole prematuramente; lascia una patina opaca di calcare sulle superfici in acciaio inox, cromature, etc...; altera il sapore ed il gusto degli alimenti; fa sprecare energia elettrica e /o termica; le incrostazioni che si



formano sulle serpentine e sulle pareti interne di boiler e caldaie ne riducono sensibilmente l'efficienza con evidenti problemi di scambio di calore e conseguenti problemi di manutenzione.

L'addolcitore è quindi l'apparecchio che risolve, con la massima semplicità d'uso, i problemi quotidiani legati alla presenza del calcare ed i vantaggi ottenuti sono evidenti. L'Addolcimento è basato sulla proprietà degli scambiatori di ioni (resine) di togliere dall'acqua gli ioni indesiderati, sostituendoli con altri. In questo trattamento vengono impiegate resine a scambio ionico aventi un gruppo funzionale da cedere (Na^+) in cambio di ioni Ca^{2+} e Mg^{2+} (durezza). Il contatto tra le resine a scambio ionico e l'acqua avviene in recipienti a pressione, chiamati impropriamente "filtri". Questi ultimi non sono filtri meccanici, ma anzi devono venire alimentati con acqua perfettamente filtrata, in quanto il funzionamento delle resine a scambio ionico può venire ostacolato se sostanze in sospensione nell'acqua si depositano nei letti di resina. Inoltre i filtri devono essere progettati in modo da assicurare un passaggio uniforme dell'acqua e dei rigeneranti attraverso il letto di resina. Quando queste resine sono in presenza di acqua avente minimo il 10 % di Na^+ , hanno la tendenza a cedere ioni Ca^{2+} e Mg^{2+} riprendendo lo ione Sodio: fase di rigenerazione. A

conclusione di quanto detto possiamo dire che l'Addolcimento quindi è effettuato mediante resine cationiche forti, rigenerate con una soluzione di cloruro di sodio. La rigenerazione delle resine può avvenire in equicorrente (solito verso dell'esercizio) oppure in controcorrente (sistema Paked Bed) il quale permette un risparmio di acqua e di sale per la rigenerazione del 40%. L'Addolcimento è consigliato per quei casi in cui la durezza è causa di incrostazioni o nei processi di riscaldamento in quanto aumentando la temperatura, i sali di calcio e magnesio, precipitano dando origine ad incrostazioni dannose per la caldaia (durezza temporanea).



Gli impianti vengono realizzati sia in versione di serie che in base alle esigenze del Cliente. Possono essere realizzati con elementi modulari o pre-assemblati e pre-collaudati "TURN KEY" su struttura in acciaio INOX AISI 304 (sullo skid sono posizionati quadro elettrico, quadro pneumatico, pompa/e di alimentazione impianto, flussimetri di controllo portate, filtri, gruppi elettropneumatici di comando). L'automazione avviene tramite valvole centralizzate multifunzione (SIATA) o valvole pneumatiche singole. Il controllo delle fasi di lavoro e rigenerazione è effettuato tramite programmatore elettronico standard (SIATA) o controllore a logica programmabile (PLC).



ADDOLCITORI INDUSTRIALI A VALVOLA CENTRALIZZATA

- addolcitori a tempo (con rigenerazione automatica temporizzata)
- addolcitori a volume (con rigenerazione automatica volumetrica)
- addolcitori in scambio (con rigenerazione automatica volumetrica in scambio su due addolcitori)

ADDOLCITORI INDUSTRIALI A VALVOLE SINGOLE

- addolcitori a tempo (con rigenerazione automatica temporizzata)
- addolcitori a volume (con rigenerazione automatica volumetrica)
- addolcitori in scambio (con rigenerazione automatica volumetrica in scambio su due addolcitori)

ADDOLCITORI DOMESTICI

- addolcitori cabinati monoblocco a valvola centralizzata con rigenerazione a tempo e centralina di controllo elettronica. A richiesta: by-pass con miscelatore di durezza integrato alla valvola.
- addolcitori cabinati monoblocco a valvola centralizzata con rigenerazione a volume e centralina di controllo elettronica con valvola di chiusura utilizzo durante la rigenerazione.
- addolcitori cabinati monoblocco a valvola centralizzata con rigenerazione a volume/tempo o solo tempo e centralina di controllo elettronica. A richiesta: by-pass con miscelatore di durezza integrato alla valvola.
- addolcitori cabinati monoblocco a valvola centralizzata con rigenerazione a volume, volume/tempo o solo tempo e centralina di controllo elettronica con sterilizzazione delle resine in fase di rigenerazione a norma del decreto Ministeriale Sanità D.P.R. 443 del 21/12/90. Con by-pass con miscelatore di durezza integrato alla valvola.
- addolcitori doppio corpo a valvola centralizzata con rigenerazione a tempo e centralina di controllo elettronica. A richiesta: by-pass con miscelatore di durezza integrato alla valvola.
- addolcitori doppio corpo a valvola centralizzata con rigenerazione a volume e centralina di controllo elettronica con valvola di chiusura utilizzo durante la rigenerazione.
- addolcitori doppio corpo a valvola centralizzata con rigenerazione a volume/tempo o solo tempo e centralina di controllo elettronica. A richiesta: by-pass con miscelatore di durezza integrato alla valvola.
- addolcitori doppio corpo a valvola centralizzata con rigenerazione a volume, volume/tempo o solo tempo e centralina di controllo elettronica. Con sterilizzazione delle resine in fase di rigenerazione a norma del decreto Ministeriale Sanità D.P.R. 443 del 21/12/90. Con by-pass con miscelatore di durezza integrato alla valvola.
- addolcitori a due colonne in scambio automatico alternato per produzioni 24/24 ore con rigenerazione a volume e centralina di controllo elettronica.

DEPURTECNO

DEPURAZIONE ACQUE

Via N. Copernico, N°18 - Z.I. Bocca di Stella - Località Seano - 59011 CARMIGNANO (PO) - ITALIA
 Telefono:+39 055 8705370 - FAX:+39 055 8708585 - E-mail: depurtecno@tin.it - www.depurtecno.com