

PUROLITE

Le resine PUROLITE selezionate per i diversi sistemi sono fornite con granulometrie speciali.

RESINE CATIONICHE

Qualità	Forma Ionica di fornitura	Coefficiente di umidità) (max)	Diametro effettivo mm (tipico)	APPLICAZIONI PRINCIPALI
STD	Vedi i singoli tipi	1,70	0,50	Qualità standard
MB	H ⁺	1,70	0,50	Letti misti (Mixlite)
PL	H ⁺	1,45	0,55	Trattamento del condensato (Polilite)
TL	H ⁺	1,25	0,80	Letti misti a 3 componenti (Trilite)
CL	H ⁺	1,35	0,55	Processi in continuo (Contilite)
FL	H ⁺	1,55	0,55	Letti flottanti (Fluidlite)
DL Forte	H ⁺	1,35	0,60	Letti stratificati, strato inferiore (Doublite)
DL Debole	H ⁺	1,35	0,40	Letti stratificati, strato superiore (Doublite)
S	Na ⁺	1,50	0,55	Applicazioni speciali (soluzioni zuccherine, ecc.)
C	Na ⁺	1,50	0,55	Applicazioni ad alta velocità

RESINE ANIONICHE

Qualità	Forma Ionica di fornitura	Coefficiente di umidità) (max)	Diametro effettivo mm (tipico)	APPLICAZIONI PRINCIPALI
STD	Vedi i singoli tipi	1,70	0,50	Qualità standard
MB	OH ⁻ o Cl ⁻	1,70	0,50	Letti misti (Mixlite)
PL	Cl ⁻	1,45	0,55	Trattamento del condensato (Polilite)
TL	SO ₄	1,35	0,55	Letti misti a 3 componenti (Trilite)
CL	Cl ⁻	1,35	0,55	Processi in continuo (Contilite)
FL	Cl ⁻ o B.L.	1,55	0,55	Letti flottanti (Fluidlite)
DL Forte	Cl ⁻	1,35	0,60	Letti stratificati, strato inferiore (Doublite)
DL Debole	B.L.	1,35	0,40	Letti stratificati, strato superiore (Doublite)
S	Cl ⁻ o B.L.	1,50	0,55	Applicazioni speciali (soluzioni zuccherine, ecc.)
C	Cl ⁻	1,50	0,55	Applicazioni ad alta velocità

RESINE CATIONICHE FORTI

STRUTTURA

FORMA IONICA
DENSITA' ALLA SPEDIZIONE g/l
CAPACITA' TOTALE
DI SCAMBIO MINIMA eq/l
RIGONFIAMENTO
REVERSIBILE

PROPRIETA' E IMPIEGHI

Purolite C100 <i>Cod. 160029</i>	gelulare	H ⁺	875	2,0	Na ⁺ 5% H ⁺	Resina cationica stirolica con eccellenti caratteristiche chimiche e fisiche, ottime prestazioni operative in impianti industriali di demineralizzazione
Purolite C100E <i>Cod. 160030</i>	gelulare	Na ⁺	850	1,9	Na ⁺ 5% H ⁺	Resina cationica stirolica con eccellenti caratteristiche chimiche e fisiche, elevate prestazioni operative in addolcimento e demineralizzazione, adatta per impiego nell'industria alimentare.
Purolite C100x10	gelulare	Na ⁺	890	2,2	Na ⁺ 5% Na ⁺	Resina stirolica ad elevata reticolazione, buona resistenza agli agenti ossidanti, alta densità.
Purolite C120E <i>Cod. 160041</i>	gelulare	Na ⁺	820	1,6	Ca ⁺⁺ 12% H ⁺	Resina cationica stirolica per addolcimento, elevata cinetica di scambio, adatta per impiego soprattutto nei piccoli addolcitori domestici.
Purolite C145	macroporosa	Na ⁺	820	1,5	Na ⁺ 5% H ⁺	Resina cationica macroporosa resistente all'ossidazione ed agli shocks osmotici e meccanici.
Purolite C150 <i>Cod. 160027</i>	macroporosa	Na ⁺	830	1,8	Na ⁺ 4% H ⁺	Resina stirolica macroporosa con ottime caratteristiche chimiche e fisiche. Resistenza particolarmente elevata all'ossidazione raccomandata per il riciclo delle acque di lavaggio dell'industria galvanica.
Purolite C155	macroporosa	Na ⁺	830	2,2	Na ⁺ 4% H ⁺	Resina cationica macroporosa con caratteristiche particolari che la rendono adatta ad impieghi speciali.
Purolite C160	macroporosa	Na ⁺	840	2,4	Na ⁺ 4% H ⁺	Resina cationica macroporosa ad elevata reticolazione con eccellenti caratteristiche chimiche e fisiche, adatta per l'impiego nell'industria saccarifera, come catalizzatore, ed ovunque le condizioni di lavoro richiedano un prodotto con caratteristiche non comuni.

PUROLITE

RESINE CATIONICHE DEBOLI

	STRUTTURA	FORMA IONICA	DENSITA' ALLA SPEDIZIONE g/l	CAPACITA' TOTALE DI SCAMBIO MINIMA eq/l	RIGONFIAMENTO REVERSIBILE	PROPRIETA' E IMPIEGHI
Purolite C105	acrilica	H ⁺	745	4,2	H ⁺ → Ca ⁺ 25%	Resina cationica debole carbossilica con elevata capacità di scambio, adatta per impiego in decarbonatazione, dealcalizzazione, demineralizzazione, filtri tampone.
Purolite C106	acrilica	H ⁺	745	3,0	H ⁺ → Na ⁺ 50%	Resina carbossilica macroporosa per applicazioni speciali, inclusa la rimozione dei metalli pesanti delle acque di scarico.
Purolite C115	acrilica	H ⁺	730	3,5	H ⁺ → Na ⁺ 100%	Resina cationica debole metacrilica di particolare interesse per l'industria farmaceutica..

RESINEA LETTO MISTO

	STRUTTURA	FORMA IONICA	DENSITA' ALLA SPEDIZIONE g/l	% DI RESINA CATIONICA NELL' MISCELA	VARIAZIONE CROMATICA	CAPACITA' OPERATIVA DI SCAMBIO MINIMA CON FINE CICLO A 10 μS/cm gCaCO ₃ /L	PROPRIETA' E IMPIEGHI	
Purolite MB400 <i>160032</i>	cationica forte gelulare anionica forte tipo 1 gelulare	H ⁺ /OH ⁻	730	40	RIGEN. ESAUR.	-	27	Letto misto rigenerabile senza indicatore di esaurimento per la produzione di acqua totalmente deionizzata e desilicizzata di ottima qualità.
Purolite MB400IND <i>160031</i>	cationica forte gelulare anionica forte tipo 1 porosa	H ⁺ /OH ⁻	720	40	blu - neutro		27	Letto misto con indicatore di esaurimento per demineralizzazione totale
Purolite MB450VC	cationica forte gelulare anionica forte tipo 1 porosa	H ⁺ /OH ⁻	720	40	verde - blu		27	Letto misto con indicatore di esaurimento per demineralizzazione totale. Variazione cromatica di grande effetto
Purolite MB250VC	cationica forte gelulare anionica forte tipo 2 porosa	H ⁺ /OH ⁻	720	40	verde - blu		32	Letto misto simile al precedente, con indicatore di esaurimento ma con capacità più elevata, per la produzione di acqua demineralizzata di ottima qualità.
Purolite MB59VC	cationica forte gelulare anionica debole macroporosa	H ⁺ /OH ⁻	755	60	verde - blu	Fine ciclo a 50μS/cm 55		Letto misto, con indicatore di esaurimento per demineralizzazione parziale. Ideale per la produzione di acqua deionizzata per ferri da stiro.

RESINE ANIONICHE FORTI

STRUTTURA		FORMA IONICA	DENSITA' ALLA SPEDIZIONE g/l	CAPACITA' OPERATIVA DI SCAMBIO MINIMA eq/L	RIGONFIAMENTO REVERSIBILE	PROPRIETA' E IMPIEGHI
Purolite A400 160028	gelulare	OH ⁻	690	1.3	Cl ⁻ → OH ⁻ 20%	Resina anionica forte tipo 1 con elevato potere desilicante. Prodotto particolarmente adatto per la produzione di acqua demineralizzata di ottima qualità.
Purolite A450	porosa	Cl ⁻	670	1.2	Cl ⁻ → OH ⁻ 20%	Resina anionica forte tipo 1 a struttura porosa con ottima capacità di scambi, resistente all'inquinamento organico.
Purolite A600	gelulare	Cl ⁻	690	1.4	Cl ⁻ → OH ⁻ 20%	Resina anionica forte tipo 1, elevata reticolazione, elevata capacità di scambio e resistenza meccanica.
Purolite A200 160033	gelulare	Cl ⁻	690	1.3	Cl ⁻ → OH ⁻ 15%	Resina anionica forte tipo 2 con ottime caratteristiche chimiche e fisiche, elevata capacità di scambio, di impiego generale in demineralizzazione.
Purolite A250	porosa	Cl ⁻	670	1.3	Cl ⁻ → OH ⁻ 15%	Resina anionica forte tipo 2 con struttura porosa, elevata capacità di scambio, buona resistenza all'inquinamento organico.
Purolite A300	gelulare	Cl ⁻	690	1.4	Cl ⁻ → OH ⁻ 10%	Resina anionica forte tipo 2, elevata reticolazione, elevata capacità di scambio e resistenza meccanica.
Purolite A500	macroporosa	Cl ⁻	680	1.15	Cl ⁻ → OH ⁻ 15%	Resina anionica forte tipo 1 a struttura macroporosa, ottime caratteristiche chimiche e fisiche, elevato potere desilicante e resistenza al fouling organico.
Purolite A505	macroporosa	Cl ⁻	700	1.2	Cl ⁻ → OH ⁻ 20%	Resina anionica forte tipo 1 a struttura macroporosa simile alla A500 ma con capacità di scambio operativa più elevata.
Purolite A500P	macroporosa	Cl ⁻	650	0.8	Cl ⁻ → OH ⁻ 20%	Resina anionica forte macroporosa specialmente studiata per l'assorbimento delle macromolecole organiche delle acque e delle soluzioni acquose in genere. Ottima rieluzione delle sostanze organiche assorbite.
Purolite A510	macroporosa	Cl ⁻	680	1.2	Cl ⁻ → OH ⁻ 10%	Resina anionica forte di tipo 2 a struttura macroporosa, elevata capacità di scambio ed efficienza rigenerativa.
Purolite A850	acrilica	Cl ⁻	720	1.25	Cl ⁻ → OH ⁻ 15%	Resina anionica forte acrilica a struttura gelulare. Buon assorbimento reversibile delle sostanze organiche e conseguente buona resistenza al fouling organico.
Purolite A860	acrilica	Cl ⁻	720	0.8	Cl ⁻ → OH ⁻ 15%	Resina anionica acrilica fortemente basica a struttura macroporosa. Indicata in particolare per la decolorazione delle soluzioni zuccherine.
Purolite A870	acrilica	Cl ⁻ /B.L.	720	1.35	Cl ⁻ ⇌ OH ⁻ 5%	Resina anionica acrilica bifunzionale. Elevata capacità di scambio ed ottima efficienza rigenerativa unite ad una buona resistenza al fouling organico.

RESINE NUCLEARI

TIPO	FORMA IONICA	DENSITA' ALLA SPEDIZIONE g/l	CAPACITA' OPERATIVA DI SCAMBIO MINIMA eq/L	RIGENERAZIONE %	TEMPERATURA OPERATIVA MASSIMA °C	PROPRIETA' E IMPIEGHI	
Purolite NRW100	cationica forte gelulare	H ⁺	835	1.8	99.9 min.	120	Resina cationica forte gelulare con elevata conversione in forma idrogeno a basso contenuto di metalli.
Purolite NRW100LI7	cationica forte gelulare	7Li ⁺	800	1.8	99.0 min.	120	Resina cationica forte gelulare in forma litio 7.
Purolite NRW160	cationica forte macroporosa	H ⁺	820	2.2	99.9 min.	120	Resina cationica forte macroporosa in forma idrogeno selettiva per il cesio 137.
Purolite NRW400	anionica forte tipo 1 gelulare	OH ⁻	670	1.0	OH ⁻ 95.0 min. CO ₃ ⁼ 5.0 max. CL ⁻ 0.5 max.	60	Resina anionica forte gelulare di tipo 1 con elevata conversione in forma ossidrilica e basso contenuto di cloruri.
Purolite NRW600L.C	anionica forte tipo 1 gelulare	OH ⁻	690	1.15	OH ⁻ 95.0 min. CO ₃ ⁼ 5.0 max. CL ⁻ 0.1 max.	60	Resina anionica forte gelulare di tipo 1 "Low Chloride", con elevata conversione in forma ossidrilica a bassissimo contenuto di cloruri.
Purolite NRW37 160036	letto misto gelulare	H ⁺ /OH ⁻	740	0.6	99.9 / 95.0	60	Letto misto di grado nucleare, pronto all'impiego, per la produzione di acqua ad elevata purezza.

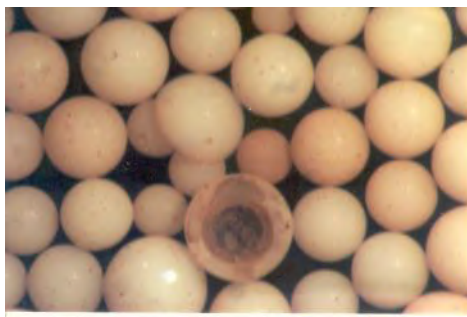
RESINE ANIONICHE DEBOLI

STRUTTURA	FORMA IONICA	DENSITA' ALLA SPEDIZIONE g/l	CAPACITA' OPERATIVA DI SCAMBIO MINIMA eq/L	RIGONFIAMENTO REVERSIBILE	PROPRIETA' E IMPIEGHI	
Purolite A100	macroporosa	base libera	670	1.3	BL → HCl 20%	Resina anionica forte tipo 1 con elevato potere desilicante. Prodotto particolarmente adatto per la produzione di acqua demineralizzata di ottima qualità.
Purolite A103	macroporosa	base libera	650	1.6	BL → HCl 25%	Resina anionica forte tipo 1a struttura porosa con ottima capacità di scambi, resistente all'inquinamento organico.
Purolite A104	macroporosa	base libera	650	1.9	BL → HCl 35%	Resina anionica forte tipo 1, elevata reticolazione, elevata capacità di scambio e resistenza meccanica.
Purolite A105	macroporosa	base libera	640	1.1	BL → HCl 30%	Resina anionica forte tipo 2 con ottime caratteristiche chimiche e fisiche, elevata capacità di scambio, di impiego generale in demineralizzazione.
Purolite A830	acrilica	base libera	750	2.7	BL → HCl 15%	Resina anionica forte tipo 2 con struttura porosa, elevata capacità di scambio, buona resistenza all'inquinamento organico.
Purolite A835	acrilica	base libera	700	1.0	BL → HCl 30%	Resina anionica forte tipo 2, elevata reticolazione, elevata capacità di scambio e resistenza meccanica.
Purolite A845	acrilica	base libera	720	1.6	BL → HCl 25%	Resina anionica forte tipo 1a struttura macroporosa, ottime caratteristiche chimiche e fisiche, elevato potere desilicante e resistenza al fouling organico.

Both sodium and hydrogen cation exchangers will remove dissolved ferrous iron and manganese by ion exchange in the same way that cation resin removes other cations. For example at pH 2 the cation resin is 325,000 times more likely to pick up Fe^{+++} than Ca^{++} . Care must be taken, however, to prevent any air from coming into contact with the water before the ion exchange takes place, because the air tends to oxidize the metals to an insoluble form. The insoluble iron will precipitate on the exchanger granules and foul them. Well water must, therefore, be pumped directly through pressure ion exchange units and not be passed through any storage tanks where it could absorb oxygen from the atmosphere. Even a leaky pipe joint on the suction side of the well pump can suck in enough oxygen to precipitate iron.

Shallow Shell Technology has been proven to significantly reduce iron fouling of cation resin. Heavy metal fouling of resin builds from the center out (see figure 1). Since chemical regenerant strength diminishes as it travels to the center of the bead and the effectiveness of the regenerant is reduced. The result is iron-fouling increase and resin rinse time to leakage specification lengthens. The effects are compounded as the resin ages.

Figure 1 – Fe fouling of resin center.



The solid core (see figure 2) provides for the superior performance by preventing fouling, and allowing for higher chemical conversion resulting in more completely regenerated resin than conventional cation resins at any given regenerant level. The higher regeneration efficiency associated with SST resin provides quick rinse down, significantly lower leakage, and no opportunity to compound metal fouling.

USA

Telephone: (1) 610-668-9090
Fax: (1) 610-668-8139
Email: info@puroliteusa.com

© 2008 All Rights Reserved

Europe

Telephone: +44 1443 229334
Fax: +44 1443 227073
Email: sales@purolite.com

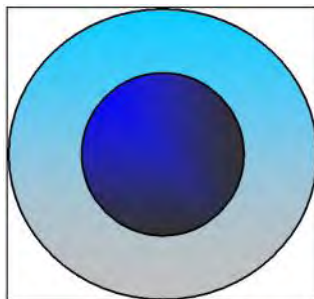
www.purolite.com

Asia Pacific

Telephone: +86 571 876 31385
Fax: +86 571 876 31385
Email: puroliteasia@purolitechina.com

AppNote_SSTIronMag_7_31_08

Figure 2 SST resin with solid core



USA Field Installations using SST for both softening and iron removal in a common vessel.

Inlet water 120 ppm hardness, 26 ppm Fe, 0.66 ppm Mn, 15% NaCl dosage – 14 lb/ft³, up flow regeneration, **Fe leakage – 0.05 ppm, & Mn leakage 0.02 ppm**

Inlet water 140 ppm hardness, 9 ppm Fe, 0.4 ppm Mn, 15% NaCl dosage – 8 lb/ft³, up flow regeneration, **Fe leakage – 0.05 ppm, & Mn leakage 0.02 ppm**

Inlet water 320 ppm hardness, 4.4 ppm Fe, 0.52 ppm Mn, 15% NaCl dosage – 10 lb/ft³, up flow regeneration, **Fe leakage – 0.05 ppm, & Mn leakage 0.02 ppm**

All of the above either use a high grade of salt that have a built in resin cleaner, or are treated annually with a resin cleaner specific for iron.

The reference contact for all of the above, Craig Winter, President, Advanced Quality Water Solutions, phone 207-721-8620

USA

Telephone: (1) 610-668-9090
Fax: (1) 610-668-8139
Email: info@puroliteusa.com
© 2008 All Rights Reserved

Europe

Telephone: +44 1443 229334
Fax: +44 1443 227073
Email: sales@purolite.com
www.purolite.com

Asia Pacific

Telephone: +86 571 876 31385
Fax: +86 571 876 31385
Email: puroliteasia@purolitechina.com
AppNote_SSTIronMag_7_31_08

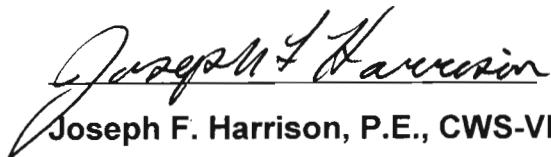


GOLD SEAL CERTIFICATE

This is to certify that the drinking water system component herein has been independently tested and certified by the Water Quality Association in accordance with "Drinking Water System Components - Health Effects," NSF/ANSI-61. The material safety of the component listed has earned the Gold Seal.

Manufacturer: Purolite Company (The)
Address: 150 Monument Road
Bala Cynwyd, PA 19004
Model: SST-60
Brand:
Product Type: Ion Exchange Resin
Size: 16-50
Water Contact Temp: CLD 23
Water Contact Material: SYN
Listing Notes: N/A

Issue Date: Saturday, December 17, 2005
Expiration Date: Monday, December 22, 2008
Test Unit Number: 04146.008
Certificate Number: CRT.111004.04146008.R3


Joseph F. Harrison, P.E., CWS-VI

19 December 2005

Effective Date

RESINE TABELLE COMPARATIVE

TABELLA COMPARATIVA DELLE PRINCIPALI RESINE SCAMBIATRICI DI IONI

PUROLITE Purolite Int.	AMBERLITE	DUOLITE Rohm & Haas	IMAC	DIAION Mitsubishi	RELITE	DOWEX Dow Chem.	LEWATIT Bayer	WOFATIT
CATIONICHE FORTI STRONG ACID CATION EXCHANGERS								
C 100	IR 120	C 20	-	SK 1B	CF	HCR-S(E)	S 100	KPS
C 100E	SR 1L	C 20A	HP 111	-	CF/L	HCR-S(E)S	S 100LF	KPS-L
C 100x10	IR 122/IR132	C 255	-	SK 110	C 250	HGR / C-10	S 110	-
C 120E	IR 100	C 206A	-	SK 106	CFA	-	S 106/109	KP6-L
C 145	-	-	-	PK 212	CFS	-	-	-
C 150	252	C 26	-	PK 216	CFZ	MSC-1/88/CM-12	SPC 112	KS 10
C 160	200	C 264	C 16P	PK 228	C 360	CM-15/16	SP 120	KS 11

CATIONICHE DEBOLI WEAK ACID CATION EXCHANGERS								
C 104 (E)	IRC 76/84/86	C 433	HP 336	-	CC/CNS	MAC-3 / MWC1	CNP 80	-
C 106	-	C 464	-	WK 20	-	MWC-2	-	CA 20
C 107E	-	-	HP 333	-	CND	-	CNP/LF	-
C 115 (E)	IRC 50	C 462	HP 334	WK 10/11	-	-	-	-

ANIONICHE FORTI STRONG BASE ANION EXCHANGERS								
A 400 (E)	IRA 402/420	A 113	HP 441	SA 12A	3A	SBR-P	M 504/510	SBW
A 600	IRA 400	A 109	-	SA 10A	-	SBR	M 500/511	SW 31/32
A 420	IRA 401S/404	A 143	-	SA 11A	-	11	-	ES
A 200	IRA 410/416	A 116	-	-	2A	SAR-P	M 600/610	-
A 300	-	A 104	-	SA 20A	-	SAR	-	SBK
A 500	IRA 900	A 161	-	PA 308/312	3AS	MSA-1	MP 500	SZ 30
A 500P	IRA 901	A 171	-	PA 306	3AZ/D182	-	MP 500A	EA 60
A 510	IRA 910	A 162	-	PA 412/416	2AS	MSA-2	MP 600	SL 30
A 555	-	-	-	-	-	-	-	-
A 850 (E)	IRA 458	A 132	HP 494	-	-	-	VP OC 1071	-
A 860	IRA 958	A 173	-	-	-	-	VP OC 1074	-
A 870	IRA 478	A 134	-	-	-	-	VP OC 1073	-

ANIONICHE DEBOLI WEAK BASE ANION EXCHANGERS								
A 100 (E)	IRA 93/95/96	A 378	HP 661	WA 30	A 329	MWA 1	MPC 64	AD 41/42
A 103	-	A 368	-	-	A 330	66/77	-	-
A 123	IRA 92	-	-	WA 30	-	-	MPC 62	-
A 105	IRA 94	A 369	-	-	-	-	-	-
A 109	-	A 365	-	-	-	-	-	-
A 830	IRA 60	A 374	-	-	MG 1	-	-	-
A 847	IRA 67/68	A 375	-	WA 11	-	-	VP OC 1072	-

MISCELE MIXED BED EXCHANGERS								
MB 400	MB 20	MB 5113	-	-	MI 700/C	MB 46	SM 94	UM 92
MB 400 IND	MB 3	MB 6113	-	-	-	MB 46 I	SM 703	UM 91
MB 400 VC	-	-	-	-	-	-	-	-
MB 500 IND	-	MB 6101	-	-	MI 702	-	-	-
MB 500 VC	-	-	-	-	MI 701	-	-	-
MB 46	MB 9	MB 5012	-	-	MI 750	-	SM 93	UM 94
MB 47	-	-	-	-	-	MB 50	-	UM 93
MB 59 VC	-	-	-	-	MI 900	-	-	-
PicoPure 92	UP 604	-	-	-	-	-	UP 1293	-

RESINE TABELLE COMPARATIVE

PUROLITE Purolite Int.	AMBERLITE	DUOLITE Rohm & Haas	IMAC	DIAION Mitsubishi	RELITE	DOWEX Dow Chem.	LEWATIT Bayer	WOFATIT
NUCLEARI NUCLEAR GRADE ION EXCHANGERS								
NRW 100	IRN 77	ARC 9351	-	SKN 1	-	HCR-S(E) NG	S 100KR	RH
NRW 160	-	ARC 9651	-	-	-	C-75 NG	DN KR	-
NRW 400	IRN 78	ARA 9366	-	SAN 1	-	SBR-P R NG	-	RO-SC
NRW 600	-	-	-	-	-	SBR LC NG	M 500KR	-
NRW 505	-	ARA 9766	-	-	-	MSA-1 LC NG	-	-
NRW 37	IRN 150	ARM 9381	-	SMN 1	-	MR3 (E) LC NG	SM600KR	RM-SC
NRW 354	-	ARM 9881	-	-	-	MR 72 LC NG	-	-

SPECIALI SPECIAL & CHELATING ION EXCHANGERS								
A 501P	IRA 938	-	-	-	-	-	-	-
A 520E	IRA 996	A 196	HP 555	-	-	-	-	SN 36L
S 108	A 743	-	-	CRB 02	-	-	-	MK 51
S 910	-	C 346	-	-	-	-	-	-
S 920	-	GT 73/TMR	-	-	MAC 3	XZ 95844	TP 214	-
S 930	IRC 718	C 466	-	CR 10 / 11	MAC 5	XZ 95842/95843	TP207/208	MC 50
S 940	-	C 467	-	-	-	XZ 87480	TP 260	ME 55
S 950	-	C 469	-	-	MAC 7	-	-	-
S 985	-	-	-	-	-	-	-	-

INERTI INERTS								
IP 1	IF 12	S 1 UF	-	-	IP 350	IF 59 / 62	IN 38	UD 90
IP 3	359 / 349	S 3/5 TR	-	-	IP275/WZ	-	-	-
IP 4	RF 14	S 4 LF	-	-	IP 300/FB	-	IN 42	-
IP 7	-	-	-	-	IP 275/BZ	-	-	-

ASSORBENTI ADSORBENTS								
PURASORB								
AP 250	XAD 4			HP 10 / 40			OC 1062	EP 61
MACRONET								
MN 100						XUS 40285		
MN 200								EP 63
MN 300								
MN 400								
MN 500								
MN 600								
MN 150						XUS 40390		
MN 250								
MN 170						XZ 87481		
MN 270								

PUROLITE Purolite Int.	AMBERLITE	DUOLITE Rohm & Haas	IMAC	DIAION Mitsubishi	RELITE	DOWEX Dow Chem.	LEWATIT Bayer	WOFATIT
---------------------------	-----------	------------------------	------	----------------------	--------	--------------------	------------------	---------

SUFFISSI SUFFIX								
E					SL	FG / FG D	LF	L
MB	MB	MB			MB	MB	MB	MB
TL	Ambersep				BZ			
FL	RF	LF			FB		WS	AF
PL					CR	UG / PS		

: Yff=L'5''9

L'arsenico è un elemento chimico presente in natura, con caratteristiche semi-metalliche. Si presenta in due forme stabili a $6 < \text{pH} < 9$: As^{3+} (arsenito) As^{5+} (arsenato)

entrambe risultano tossiche per l'organismo umano, in particolare As^{3+}

As^{3+} può essere ossidato a As^{5+} con acqua ossigenata o ipoclorito.

Riconosciuto come cancerogeno dalla IARC: l'assunzione continuata di piccole quantità può infatti provocare il cancro della pelle ed altri effetti di tossicità cronica.

Le acque possono esserne contaminate per erosione di rocce che lo contengono naturalmente o a causa di inquinamento da pesticidi, scarichi industria petrolchimica, microelettronica, etc.

La contaminazione da arsenico, a bassi livelli, non provoca alterazioni di colore, sapore o odore dell'acqua.

La massima concentrazione ammessa nelle acque per il consumo umano è stata recentemente abbassata a 10 ppb

Tecnologie di rimozione selettiva dell'arsenico Allumina attivata (modificata)

PRO:

Materiale poco costoso e resistente agli ossidanti

CONTRO:

Non rimuove As^{3+}

Sistema non rigenerabile

Basse capacità di assorbimento

Elevatissima dipendenza dal pH, inefficace a $\text{pH} > 8$

Zeolite al manganese

PRO:

Rigenerabile

Rimozione di As^{3+} e As^{5+}

CONTRO:

Efficacia variabile in funzione della concentrazione di Fe nell'acqua influente

Rigenerazione con KMnO_4

Approvvigionamento problematico del prodotto

Coagulazione con FeCl₃ e filtrazione

PRO:

Bassi costi di esercizio (in grandi installazioni)

CONTRO:

Elevata efficacia di rimozione solo con dosaggi di FeCl₃ > 30 ppm

Bassa efficacia su As³⁺

Idoneo solo per grandi installazioni

SCAMBIO IONICO

Resine anioniche forti, rigenerate con NaCl

PRO:

Processo semplice

Ottime proprietà fisiche ed idrauliche della resina

Possibile rimozione contemporanea di altri contaminanti

CONTRO:

Non rimuove As³⁺

Selettività: SO₄ > As⁵⁺ ≥ NO₃ > Cl

Rigenerazione frequente

Gestione e smaltimento eluati di rigenerazione

Ossidi / idrossidi di ferro granulari (gfo/gfh)

PRO:

Elevata capacità e bassi leakage

Rimozione di As³⁺ e As⁵⁺

Versatilità di impiego in diverse condizioni

CONTRO:

Materiale friabile e fragile: frequenti problemi di intasamento e deltaP

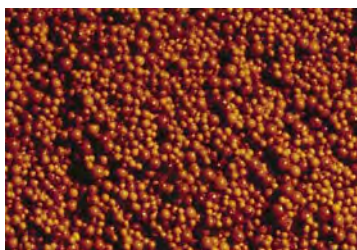
Manutenzione frequente

Smaltimento torbide di controlavaggio, contenenti Fe e As

Non rigenerabile

Combina i vantaggi dello scambio ionico su resine e dell'assorbimento su ossidi di ferro granulari:

- Ottime proprietà idrauliche
- Tempo di contatto standard: 2.5 – 3.0 min, corrispondenti a portate specifiche di 20 - 24 BV/h
- Altezze di strato simili a quelle dei letti di resina: diametro filtri inferiore rispetto a GFO, con riduzione degli ingombri e dei costi di impianto
- Rimuove Arsenico (III) e (V): **non** è necessaria una pre-ossidazione
- Idoneo per impianti centralizzati, POE, POU. Capacità tipica: da 50,000 a 200,000 BV
(3 – 12 mesi di esercizio 24h/24 a 20 BV/h)
- **RIGENERABILE**
- Perdite di carico calcolabili e costanti, inferiori rispetto a GFO
- Prodotto facilmente trasferibile idraulicamente (per sostituzioni o rigenerazioni esterne)
- Nessuna compattazione di letto, riduzione portata e/o aumenti deltaP
- Nessun rilascio di fini di Fe (contenenti As) nell'acqua trattata
- Minime richieste di controlavaggio
- Nessuna necessità di smaltimento torbide e fanghi di controlavaggio



Fattori che influenzano capacità & leakage

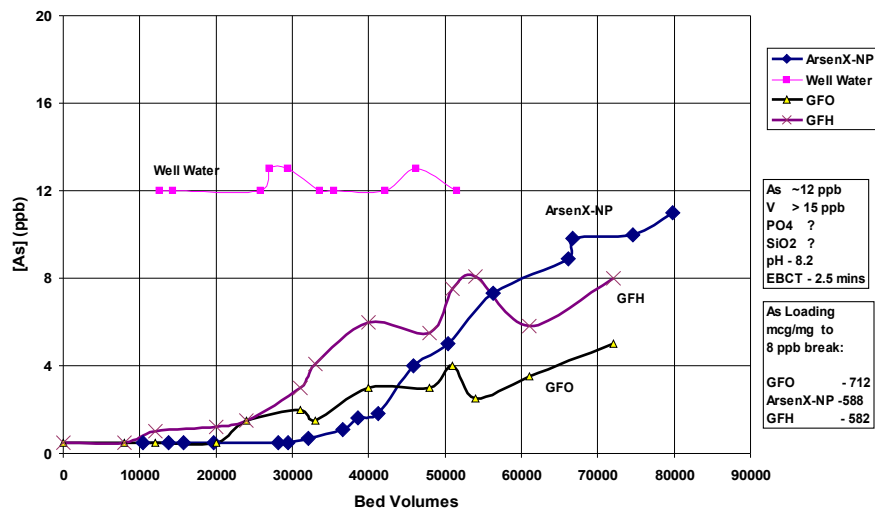
- Vanadio
- Fosfati
- Silice
- pH
- Altri ossianioni (Sb, U, Cr⁶⁺, Mo, etc.)
- Tempo di contatto (BV/h)
- Altezza di strato

Proprietà del FerrIX A33E

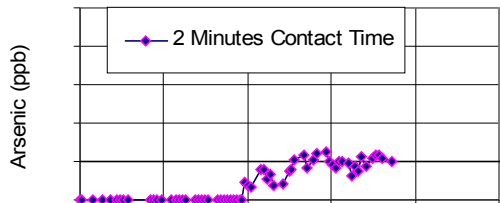
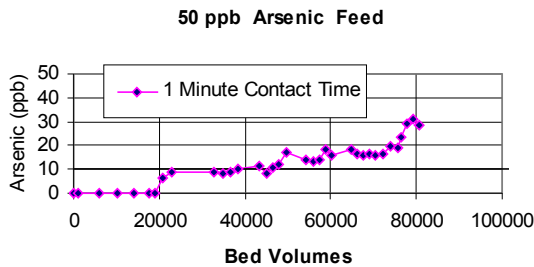
Caratteristiche fisiche	
Densità reale	1,3 g/ml
Peso di spedizione	790 - 840 g/l
Stato	umido
Granulometria	0,3 - 1,2 mm
Colore	marrone rossastro
Proprietà idrauliche	
Velocità di filtrazione	20 - 30 m/h
Perdite di carico	30 kPa/m a 25 m/h e 20°C
Tempo di contatto	2 - 3 minuti
Altezza di strato	800 mm min.
Portata di controlavaggio	15 m/h a 20°C
Espansione in controlavaggio	50%
Durata controlavaggio	10 - 15 minuti
Chimica	
pH ottimale	6.0 - 8.5
Limiti di pH (min-max)	4 to 14
BV di acqua trattata al pH ottimale	50,000 to 150,000
Lavaggio acido richiesto	No
Rimozione di arsenato-arsenito-entrambi	Entrambi
Ossidazione di arsenito ad arsenato	No

Prove comparative in impianto pilota

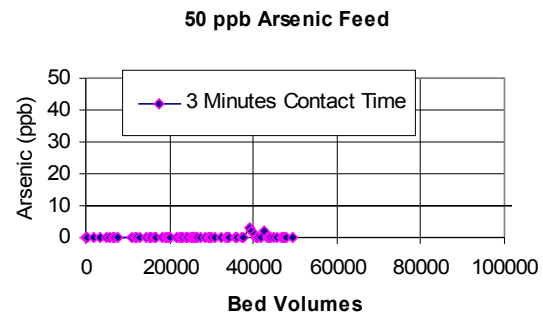
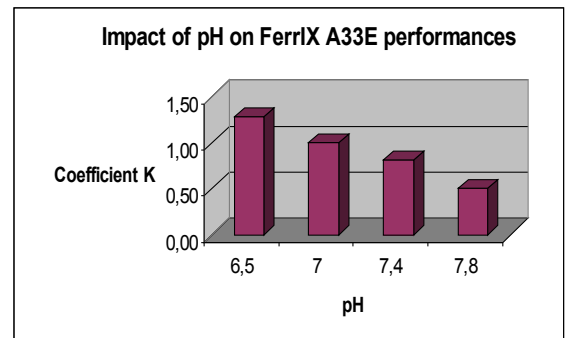
FerrIX A33E Capacity at Orchid Lane Site, Chandler AZ



Influenza del tempo di contatto



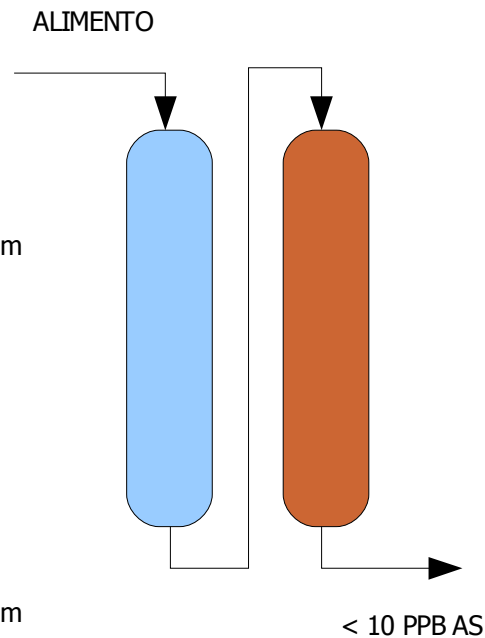
Influenza del pH



Dimensionamento impianti

Per Acquedotti e Sistemi centralizzati

- Tempo di contatto: 2,5 – 3,0 minuti
- Portata: 20 - 24 BV/h
- Altezza di strato: > 800 mm
- Sistemi di distribuzione per granulometrie 0.3 - 1.2 mm
- Sistemi di trasferimento resine in ogni filtro
- Prese campione in/out per ogni filtro



Dimensionamento filtri POE

- Tempo di contatto > 1 minuto
- Portata < 48 BV/h
- Altezza di strato > 800 mm
- Sistemi di distribuzione per granulometrie 0.3 - 1.2 mm
- Prese campione in/out per ogni filtro
- Capacità ridotte ad elevate portate
- Consultare Kalki per i dettagli

All'esaurimento del filtro di testa, il polisher passa in prima posizione, mentre un filtro con resina nuova (o rigenerata) viene posto in coda

Filtri POU

- Tempo di contatto: > 15 - 30 secondi
- Portate tipiche: 100 - 240 BV/h
- Altezze di strato: in funzione del design
- Capacità minima attesa: 3000 BV



Domande frequenti

FerrIX A33E può rimuovere anche altri contaminanti?

Sì: vanadio, perclorato, uranio, cromo (VI), boro, nitrati

Consultare Kalki per impieghi polivalenti

FerrIX A33E provoca variazioni di TDS o di pH?

Il TDS non viene modificato

Il pH subisce solo lievi variazioni

E' necessario un pretrattamento?

Filtrazione meccanica per rimozione di solidi sospesi

Addolcimento di acque molto incrostanti

E' necessaria una pre-ossidazione?

Sì / No

E' necessaria una correzione di pH?

Generalmente non richiesta

Una riduzione del pH a 6.5 può aumentare la capacità del FerrIX A33EX, ma naturalmente comporta dosaggi di acido o CO₂ e può richiedere una post correzione

Quali controlli sono richiesti?

Lecture di flussimetri e totalizzatori

Controllo perdite di carico (deltaP)

Campionamenti periodici – es. ogni mese (ingresso e uscita filtri)

Quale competenza è richiesta agli operatori?

Livello base

Quali interventi di gestione / manutenzione sono richiesti?

Controlavaggio iniziale (all'avviamento)

Controlavaggio in caso di anomalo innalzamento di deltaP (20 – 30 kPa più del normale)

Cosa contiene il prodotto esausto?

2 - 4 g As / litro di FerrIX A33E

FerrIX A33E può sostituire altri prodotti già installati in precedenza?

Sì

PUROLITE[®]
ION EXCHANGE RESINS

: Yff=L '5 ' ' 9

CARBONE ATTIVO MINERALE GRANULARE

CARBOSORB 830-830L-1230L

I **CARBOSORB 830-830L-1230L** sono carboni attivi granulari di elevata qualità prodotti tramite attivazione fisica di materia prima selezionata di origine minerale.

I **CARBOSORB 830L-1230L** sono ulteriormente lavati con acido allo scopo di ridurre il contenuto delle ceneri.

I **CARBOSORB 830-830L-1230L** sono particolarmente efficaci per la rimozione di inquinanti organici, coloranti, pesticidi, solventi clorurati ed aromatici, fenoli, tannini, cloro derivati e composti che causano cattivi odori e sapori nelle acque potabili.

I **CARBOSORB 830-830L-1230L** sono idonei per differenti applicazioni quali la purificazioni di acque destinate al consumo umano, la depurazione di acque reflue, di processo e dei condensati. Trovano inoltre applicazione nei processi di purificazione e decolorazione di intermedi chimici e prodotti alimentari.

I **CARBOSORB 830-830L-1230L** sono conformi allo standard UNI ISO EN 12915 " Carboni Attivi Granulari destinati all'utilizzo per il trattamento delle acque destinate al consumo umano".

I **CARBOSORB 830-830L-1230L** possono essere riattivati termicamente una volta esaurita la propria capacità adsorbente.

SPECIFICHE DI FORNITURA			
Indice di Iodio	Astm 4607	mg / g	950 min.
Umidità all'imballo	Astm 2867	%	2 max.
Granulometria	Astm 2862	Mesh	8 x 30
Granulometria	> 8 Mesh		5 max.
	8 - 30 Mesh	%	90 min.
	< 30 Mesh		5 max.
Granulometria	Astm 2862	Mesh	12 x 30
Granulometria	> 12 Mesh		5 max.
	12 - 30 Mesh	%	90 min.
	< 30 Mesh		5 max.
CARATTERISTICHE GENERALI			
Indice di Iodio	Astm 4607	mg / g	1.000
Indice Blu di Metilene	Cefic Dab VI	ml	18
Adsorbimento CCl ₄	Astm 3467	%	60
Superficie specifica (B.E.T.)	Astm 3663	m ² /g	1.100
Densità apparente	Astm 2854	Kg/m ³	460 ± 20
Densità dopo il lavaggio e drenaggio		Kg/m ³	420 ± 20
Durezza	Astm 3802	%	95
pH	Astm 3838	-	alcalino
830			
Ceneri	Astm 2866	%	10
830L			
Ceneri	Astm 2866	%	7
1230L			
Ceneri	Astm 2866	%	8

CARBONE ATTIVO VEGETALE GRANULARE

CARBOSORB NC 1240-NC 830-NC816-NC 612

I **CARBOSORB NC1240-NC830-NC816-NC612** sono carboni attivi granulari di elevata qualità prodotti tramite attivazione fisica di gusci di noce di cocco pre-carbonizzati.

I **CARBOSORB NC1240-NC830-NC816-NC612** sono particolarmente efficaci per la rimozione di inquinanti organici, coloranti, pesticidi, solventi clorurati, cloro derivati, trialometani (THM) e composti che causano cattivi odori e sapori nelle acque potabili

I **CARBOSORB NC1240-NC830-NC816-NC612** sono idonei per differenti applicazioni quali la purificazioni di acque destinate al consumo umano, la depurazione di processo e dei condensati. Trovano inoltre applicazione nei processi di purificazione e decolorazione di intermedi chimici e prodotti alimentari.

I **CARBOSORB NC1240-NC830-NC816-NC612** sono conformi allo standard UNI ISO EN 12915 " Carboni Attivi Granulari destinati all'utilizzo per il trattamento delle acque destinate al consumo umano".

I **CARBOSORB NC1240-NC830-NC816-NC612** possono essere riattivati termicamente una volta esaurita la propria capacità adsorbente. L'elevata resistenza meccanica favorisce una contenuta perdita durante i trasferimenti idraulici e nel corso della riattivazione termica in forno rotativo

SPECIFICHE DI FORNITURA

Indice di Iodio	Astm 4607	mg / g	1.100
Umidità all'imballo	Astm 2867	%	2 max.
Granulometria	Astm 2862	Mesh	6 x 12
Granulometria		mm.	1,7 – 3.35
Granulometria	Astm 2862	Mesh	8 x 16
Granulometria		mm.	1,18 – 2,36

Granulometria	Astm 2862	Mesh	12 x 40
Granulometria		mm.	0,425 – 1,7

CARATTERISTICHE GENERALI

Indice di Iodio	Astm 4607	mg / g	1.150
Adsorbimento CCL4	Astm 3467	%	70
Superficie specifica (B.E.T.)	Astm 3663	m ² /g	1.250
Densità apparente	Astm 2854	Kg/m ³	500 ± 20
Densità dopo il lavaggio e drenaggio		Kg/m ³	450 ± 20
Durezza	Astm 3802	%	99
Ceneri	Astm 2866	%	3
pH	Astm 3838	-	alcalino

CARBONE ATTIVO VEGETALE GRANULARE ARGENTIZZATO CARBOSORB 1230 AG

Il **CARBOSORB 1230 AG** è un carbone attivo granulare di elevata qualità prodotto tramite attivazione fisica di gusci di noce di cocco pre-carbonizzati e successivamente impregnato con sali d'argento. E' indicato per la dechlorazione e la purificazione di acque potabili, in filtri per uso domestico o per piccole comunità, anche in miscela con resine a scambio ionico.

SPECIFICHE DI FORNITURA			
Indice di Iodio	Astm 4607	mg / g	> 1050
Umidità all'imballo	Astm 2867	%	< 10
Granulometria	Astm 2862	US Mesh	12 x 30
Granulometria		mm.	0,6 - 1,7
Ceneri	Astm 2866		< 3
Contenuto in argento		%	> 0,05

CARATTERISTICHE GENERALI			
Indice di Iodio	Astm 4607	mg / g	1.100
Superficie specifica (B.E.T.)	Astm 3663	m ² /g	1.150 ± 50
Densità apparente	Astm 2854	Kg/m ³	550 - 600
Densità dopo il lavaggio e drenaggio		Kg/m ³	480 ± 20
Durezza	Astm 3802	%	99
Ceneri	Astm 2866	%	2

CARBONE ATTIVO MINERALE IN POLVERE CARBOSORB P800

Il **CARBOSORB P 800** è un carbone attivo in polvere prodotto tramite attivazione fisica di materia prima selezionata.

Il **CARBOSORB P 800** è efficace per la rimozione di inquinanti organici disciolti ad alto e basso peso molecolare, coloranti, pesticidi, solventi clorurati ed aromatici, detergenti, fenoli, tannini, e cloro derivati.

Il **CARBOSORB P 800** è idoneo per differenti applicazioni quali la purificazioni di acque destinate al consumo umano e la depurazione di acque reflue industriali.

Il **CARBOSORB P 800** è conforme allo standard UNI ISO EN 12903 " Carboni Attivi in Polvere per il trattamento delle acque destinate al consumo umano"

SPECIFICHE DI FORNITURA			
Indice di Iodio	Astm D4607	mg / g	800 min.
Umidità all'imballo	Astm D2867	%	3 max.

CARATTERISTICHE GENERALI			
Indice di Iodio	Astm D4607	mg / g	850± 50
Indice Blu di Metilene	Cefic - DAB VI	ml	14
Superficie specifica (B.E.T.)	Astm D3663	m ² /g	950± 50
Densità apparente	Astm D2854	Kg/m ³	400± 20
Ceneri	Astm D2866	%	6
Umidità all'imballo	Astm D2867	%	5
pH	Astm D3838	-	alcalino

BIOSSIDO DI MANGANESE MnO₂

USI:	Rimozione del ferro e del manganese dall'acqua potabile con l'ossidazione catalitica
ASPETTO:	Marrone scuro, granulare
PROPRIETA' FISICHE:	Gravità specifica: 3,5-4. Densità di massa: 2000 Kg/m ³ Durezza: il materiale non si polverizza e non si sbriciola quando viene sfregato nella mano, nè asciutto, nè dopo essere stato immerso nell'acqua per 24 ore
PROPRIETA' CHIMICHE	Minerale naturale frantumato senza additivi ed esente da contaminazione
ATTIVITA' CATALITICA	Un letto di 50 mm del materiale ridurrà la concentrazione del manganese come Mn a non più di 0,05 mg/l da un'acqua contenente 0,5 ± 0,005 mg/l Mn ed almeno 100 mg/l di alcalinità (come CaCO ₃ e pH 7,0 ± 0,05 ad una velocità di avvicinamento di 2,7 mm/sec ± 10%)
DIMENSIONE DEI GRANULI	Il materiale standard è tra 0,850 e 0,355 mm (18/44 maglia B.S.) e contiene non più del 5% di materiale sopra misura e non più del 5% di materiale sotto misura. Un materiale tra 1,0 e 0,5 mm (16/30 maglia B.S.) è disponibile per ordine speciale in quantità minime di 10 tonnellate.
CONTENUTO DI UMIDITA'	Meno dell'1% del peso (determinato asciugandolo ad un peso determinato a 110°C)
CARATTERISTICHE DI PRESTAZIONE	È stato riscontrato nella pratica che un letto al 100% di 0,850 - 0,355 mm di biossido di manganese si comporta in modo identico ad un letto di 1,0 - 0,5 mm di sabbia per quanto riguarda le caratteristiche di filtrazione e di riflusso. Tipico tasso di filtrazione: attorno ai 150 l/m ² /min (9 m/h) x m ² . Tipica velocità di riflusso: 15 - 25 m/h x m ² . Nota: A differenza della sabbia verde di manganese, il biossido di manganese non ha bisogno di venir rigenerato con il permanganato.
METODO D'USO	Il procedimento comune per l'uso con filtri a sabbia a gravità è quello di aggiungere una quantità pari al 20% del volume di biossido di manganese a maglia B.S. 18/44 al filtro contenente sabbia a maglia 16/30 o 14/25 B.S.. Il biossido di manganese rimarrà uniformemente distribuito su tutto il letto dopo il riflusso. Il letto preparato dovrebbe rimanere immerso per 24 ore e lavato delicatamente con riflusso prima della prestazione. Possono essere necessari diversi lavaggi con riflusso. In alternativa può essere usato un letto al 100% di biossido di manganese, se desiderato.
IMBALLAGGIO	In sacchi da 50/25 Kg. Cod. 160015

A) Composizione e principio di funzionamento

I componenti KDF sono una formulazione Rame-Zinco di elevata purezza che riduce le contaminazioni nell'acqua mediante reazioni di ossido-riduzione, provocate dal differente potenziale elettrochimico dei metalli componenti il KDF. Tali reazioni provocano uno scambio di elettroni fra i componenti KDF e gli agenti contaminanti che vengono trasformati in componenti innocui (es.: il cloro in cloruro). Nel contempo lo scambio di elettroni crea un vero e proprio ambiente elettrolitico in cui la maggior parte di microorganismi non sopravvive, inoltre la formazione di radicali idrossili e perossidi inibisce la loro capacità di proliferare. Ne deriva che KDF svolge una funzione specifica di controllo e abbattimento di: alghe, batteri, cloro, funghi e metalli pesanti che vengono notevolmente ridotti o totalmente eliminati perché trattenuti da KDF mediante legami elettrochimici.

B) Applicazioni:

- 1) Rimozione del cloro dalle acque potabili di rete e del piombo
- 2) Pretrattamento per sistemi ad osmosi inversa
- 3) Contenimento di incrostazioni batteriche e alghe batteriostatiche
- 4) Rimozione del Fe e del H₂S

C) I prodotti KDF e relative applicazioni

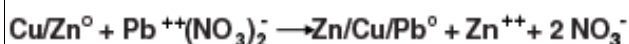
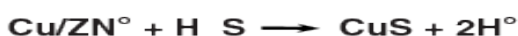
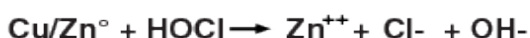
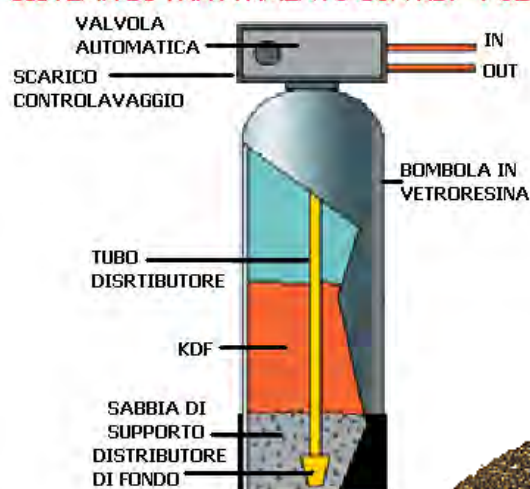
1) **KDF 55 – Granuli** Rimozione / riduzione del cloro e dei materiali pesanti solubili in acqua. Controllo dei depositi calcarei e della crescita batterica e di alghe. Pretrattamento per sistema ad osmosi inversa. Filtri in linea e sistemi completi.

2) **KDF 85 – Granuli** Rimozione / riduzione del ferro. Rimozione / riduzione di solfuro di idrogeno. Classificazione EPA (Environmental Protection Agency) di KDF

L'ente per la protezione ambientale USA (EPA) ha classificato il KDF come "dispositivo pesticida", così l'applicazione di KDF non richiede ulteriori particolari registrazioni come invece avviene per l'utilizzazione di carbone attivo impregnato argento. Inoltre può eliminare fino a 5 ppm di cloro e rientrare comunque nei parametri prescritti da EPA e da FDA relativi ai contenuti di zinco nelle acque potabili.

ESEMPI DI OSSIDO-RIDUZIONE

SISTEMA DI TRATTAMENTO CON KDF "POE"



KDF 55 PROCESS



KDF 85 PROCESS



**GREEN
FILTRATION**



I benefici che KDF procura sono molteplici. Ad esempio:

- 1) Allunga notevolmente la durata dei carboni attivi.
- 2) E' riciclabile, quindi un risparmio aggiuntivo.
- 3) Rimuove efficacemente il cloro e i metalli pesanti dall'acqua.
- 4) Controlla la crescita dei microorganismi.
- 5) E' disponibile in diverse forme, ognuna risponde a specifiche esigenze.
- 6) Supera in prestazioni e durata i filtri a carbone attivo impregnati di cristalli d'argento.
- 7) Non richiede registrazioni E.P.A.

KDF 55 Cod. 160045 - 160047

La portata di servizio con KDF 55 può essere calcolata a 15 GPM/FT2 (6,1/min/dmq) di superficie. Questo è 6 volte superiore alla portata effettiva di altri materiali filtranti.

KDF procedure operative raccomandate per sistemi sul punto di ingresso:

- Servizio (profondità letto 10") 15 GPM/FT2 (6,1/min/dmq)
- Controlavaggio 10 min.: 30 GPM/FT2 (12,2 l/min/dmq)
- Risciacquo 3 min.: 2 volte la portata di servizio
- Espansione letto controlavaggio: dal 10% al 15%
- Bordo libero: 20%
- Profondità minima del letto (diam. 6"): 10"
- Livello Ph acqua potabile: da 6,5 a 8,5
- TDS in entrata: 150 ppm (mg 1) minimo
- Temperatura acqua in ingresso: da 1,5°C a 100°C
- Concentrazione massima cloro: 5 mg/l

KDF 85 Cod. 160048

La portata di servizio con KDF 85 può essere calcolata a 15 GPM/FT2 (6,1/min/dmq) di superficie. Questo è 3 volte superiore alla portata effettiva di altri materiali filtranti.

KDF procedure operative raccomandate per sistemi sul punto di ingresso:

- Servizio (profondità letto 10") 15 GPM/FT2 (6,1 l/min/dmq)
- Controlavaggio 10 min.: 30 GPM/FT2 (12,2 l/min/dmq)
- Risciacquo 3 min.: 2 volte la portata di servizio
- Espansione letto controlavaggio: dal 10% al 15%
- Bordo libero: 20%
- Profondità minima del letto (diam. 6"): 10"
- Livello Ph acqua potabile: da 6,5 a 8,5
- TDS in entrata: 150 ppm (mg 1) minimo
- Temperatura acqua in ingresso: da 1,5°C a 100°C
- Concentrazione massima FE: 5 mg/l
- Concentrazione massima Cloro: 5mg/l

Portate guida per dimensionamento KDF 55 - 85:

Portata massima in servizio (lt/m)	Diametro bombola	Tipo valvola richiesta per controlavaggio	Distributore	Portata minima di controlavaggio (lt/m)	Diametro tubi (pollici)	Profondità letto filtrante cm	Peso Kg	Volume mc	N° di fustini
11	6x35	3 - cicli	Diffusore di fondo	22	0.75	25.4	13	0.00453	0.5
15	7x35			30	0.75	28	20	0.00708	0.75
20	8x40			40	0.75	30	25.5	0.00934	1
22	9x44			44	0.75	33	38.5	0.01415	1.5
30	10x44			60	0.75	35	51	0.01868	2
41	12x48			82	1	40	77	0.02943	3
56	14x65			112	1	45	128	0.04528	5
75	16x65			150	1.5	50	180	0.06594	7
94	18x65			188	1.75	55	282	0.09905	11
136	21x62			272	2	61	385	0.14150	15
170	24x72	340	2	63	513	0.18395	20		
272	30x70	Valvole idropneumatiche	Raggiera	544	2.5	63	795	0.29008	31
378	36x70			756	2.5	63	1155	0.41743	45
544	42x73			1088	3	63	1540	0.56600	60
710	48x78			1420	4	63	2000	0.73580	78
1224	63x86			2448	5	63	3465	1.27350	135

Per approfondimenti: www.kdff.com

ANTRACITE GRANULARE

Nel trattamento delle acque potabili, industriali e di scarico, la filtrazione su **ANTRACITE GRANULARE** fa parte delle tecniche utilizzate per la riduzione e l'eliminazione delle sostanze solide in sospensione.

Le sostanze disciolte ed i colloidali non possono essere ritenuti in maniera sistematica ma devono subire un pretrattamento per essere trasformati in materie suscettibili d'essere filtrate.

L'eccezionale azione filtrante dell'antracite è dovuta alla forma irregolare dei grani che costituiscono dei vuoti intergranulari, consentendo di ottenere alte velocità di filtrazione con basse perdite di pressione e permettendo a grosse quantità d'impurità di depositarsi. La sovrapposizione di diversi strati d'antracite con diversa granulometria, permette di trattenere, su ognuno dei diversi strati, le materie solide che si possono presentare con diverse dimensioni, attuando il sistema della cosiddetta filtrazione multi-strato in cui la capacità di ritenzione è molto più grande rispetto ai filtri mono-strato e dove l'aumento delle perdite di carico è molto più lento, consentendo tempi lunghi di funzionamento dei filtri.

L'antracite granulare è molto efficace per completare, nei sistemi a doppio strato, i filtri a sabbia. La densità è inferiore rispetto a quella della sabbia pertanto si ottiene una buona separazione: gli strati si mescolano solo per pochi millimetri.

L'antracite da noi fornita è selezionata all'origine con severi criteri relativi alla durezza ed alla purezza. Il suo basso contenuto in silice favorisce il suo impiego nel trattamento di acque alcaline impiegate nell'alimentazione di caldaie.

La densità del nostro prodotto unitamente alla forma irregolare ed angolare delle particelle, impedisce la formazione di un letto compatto e di conseguenza tutto lo strato funziona da mezzo filtrante.

INDICI	METODO	UNITA'	VALORI TIPICI
Granulometria	Astm 2862	mm.	Su richiesta
Densità apparente	Astm 2854	Kg/m ³	950 ± 20
Densità della particella		g/cc	1,8 min.
Umidità all'imballo	Astm 2867	%	2 max.
Ceneri	Astm 2866	%	4 ± 2
Durezza	Moh 3802		3
Tenore di carbonio		%	90 min.
Sostanze volatili		%	3 ± 1
Zolfo		%	0,5 max.
Analisi degli elementi			Su richiesta
pH	Astm 3838	-	alcalino

DOLOMITE

La **dolomite** da noi fornita è utilizzata quale media filtrante per la correzione del pH e della durezza di acque potabili ed industriali.

Un servizio di controllo qualità garantisce l'omogeneità del prodotto nelle diverse partite, seguendo con controlli regolari tutti i cicli di lavorazione, lavaggio, essiccazione e setacciatura.

CARATTERISTICHE FISICHE	
Colore	Bianco Grigiastro
Aspetto	Granuli irregolari Granulom. disponibili: 0,6+1, 0 / 1,2+1,8 / 1,8+2,5 mm
Densità apparente	1.200 Kg / m ³
Perdita di massa a 1000 °C	47,65 %

ANALISI CHIMICHE SUL TAL QUALE	
SiO ₂	0,12 %.
Fe ₂ O ₃	0,016 %
MgCO ₃	55,6 %
CaO ₃	44,2 %

QUARZO SFEROIDALE ALLUVIONALE

CARATTERISTICHE FISICHE CHIMICHE E TECNICHE DEL QUARZO SFEROIDALE ALLUVIONALE:

Purezza quarzo cristallino: 98,80%

Densità: peso specifico apparente: 1,68

Analisi chimica:

SiO₂ 98,8%

Al₂O₃ 0,68%

Fe₂O₃ 0,03%

TiO₂ 0,05%

CaO + MgO 0,02%

Na₂O + K₂O 0,18%

Perdita al fuoco: 0,16%

Perdita all'acido: 0,20%

Granulometrie (mm): 0,1 – 0,3 0,1 – 0,5 0,4 – 0,7 0,7 – 1,2 1,0 – 1,5 1,5 – 2,0 2,0 – 3,0
3,0 – 5,0 5,8 – 8,0 8,0 – 15,0 15,0 – 30,0

Caratteristiche fisiche:

Struttura del cristallo: trigonale

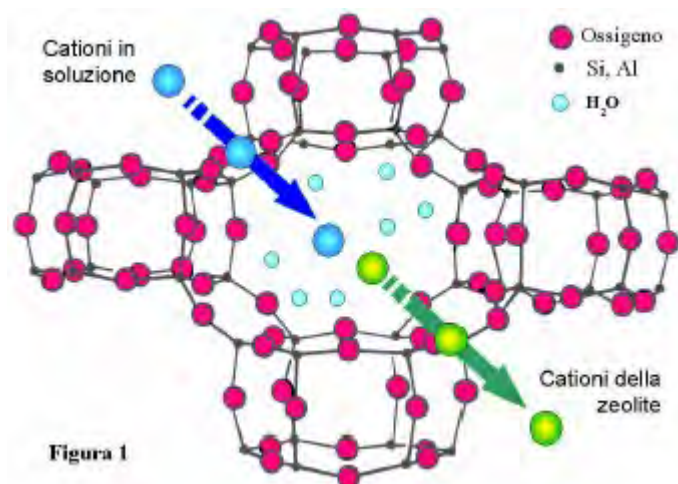
Forma del chicco: arrotondato (alluvionale)

Colore: grigio chiaro

Durezza scala Mohs: 7

ZEOLITE NATURALE (ZEOVER)

ZEOVER è l'unica zeolitite ad elevato e pressoché esclusivo contenuto in chabasite esistente in commercio. La struttura cristallina (Figura 1) dei cristalli di chabasite presenti in ZEOVER (Foto 5) nella quale i cationi scambiabili (Na, K, Ca) sono alloggiati in ampie cavità comunicanti con l'esterno attraverso un sistema tridimensionale di canali a 8 tetraedri con diametro libero di circa 3.7 x 4.1 Å conferisce a ZEOVER una elevata e facile capacità di scambio cationico con lo ione NH₄.



L'elevata qualità di **ZEOVER** risulta evidente dal confronto delle sue proprietà tecnologiche (contenuto percentuale in zeolite, capacità di scambio cationico, ritenzione idrica, densità apparente) con quelle di analoghi prodotti zeolitici disponibili sul mercato nazionale (Tabella 1 e Figure 2-5).

Zeolitite	SPECIE ZEOLITICA PREVALENTE	ZEOLITE (%)	CSC (meq/g)	RITENZIONE IDRICA (%)	DENSITA' APPARENTE
ZEOVER	Chabasite	65 ± 5	2.2 ± 0.2	34	0.78
CAMP	Chabasite Phillipsite	54 ± 4	1.7 ± 0.2	31	0.80
GRE	Clinoptilolite	53 ± 2	1.3 ± 0.1	14	1.06
CECA	Clinoptilolite	54 ± 2	1.4 ± 0.1	22	0.94
CUBA	Clinoptilolite	60 ± 2	1.5 ± 0.1	20	0.94

Tabella 1. Proprietà tecnologiche (contenuto zeolitico quali-quantitativo, Capacità di Scambio Cationico (CSC), ritenzione idrica e densità apparente) di zeolititi. ZEOVER: zeolitite a chabasite della Toscana; CAMP: zeolitite a chabasite e phillipsite della Campania; GRE: zeolitite a clinoptilolite della Grecia; CECA: zeolitite a clinoptilolite della Cecoslovacchia; CUBA: zeolitite a clinoptilolite di Cuba

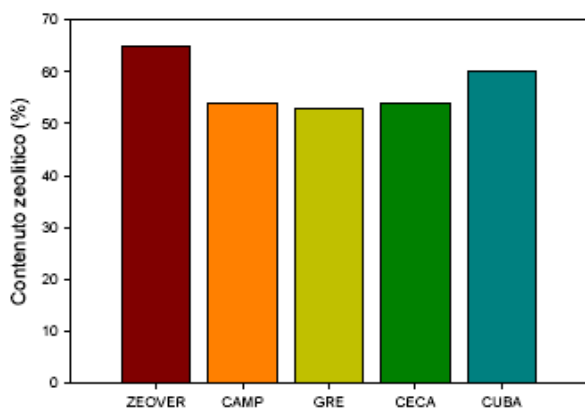


Figura 2.- Contenuto zeolitico (% in peso) di zeoliti. Simboli come in Tabella 1.

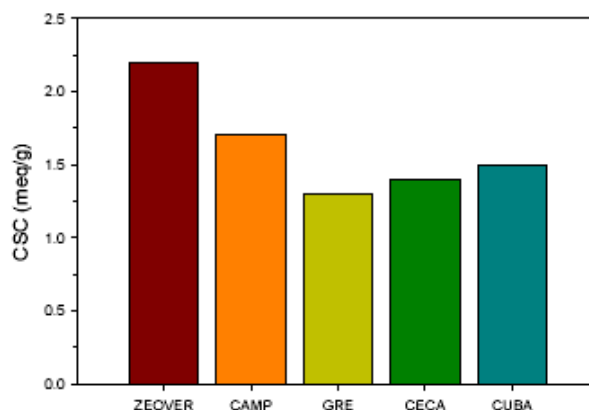


Figura 3.- Capacità di Scambio Cationico (meq/g) di zeoliti. Simboli come in Tabella 1.

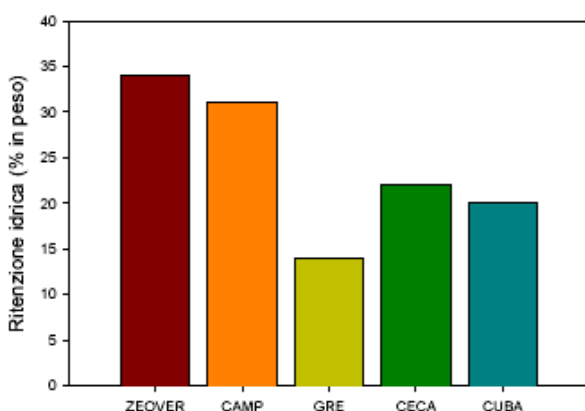


Figura 4.- Ritenzione idrica(% in peso) di zeoliti. Simboli come in Tabella 1.

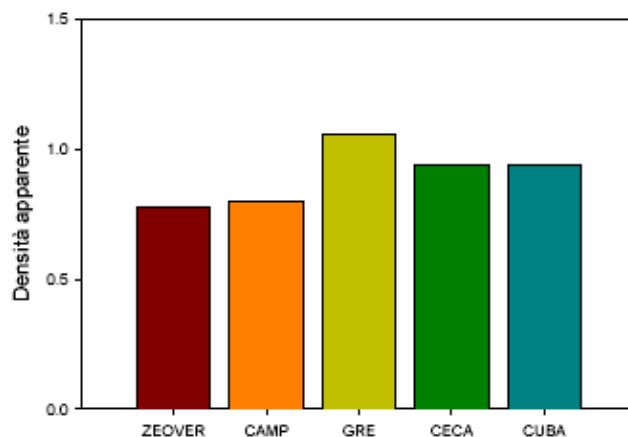


Figura 5.- Densità apparente di zeoliti. Simboli come in Tabella 1.

Rispetto alle altre zeoliti, ZEOVER possiede, inoltre, le seguenti importanti proprietà applicative:

- documentato essiccamento a circa 180° C che ne garantisce l'assoluta sterilità batteriologica (requisito di fondamentale importanza nella nutrizione animale) e ne esalta la capacità di adsorbimento di afa- e micotossine e di ritenzione idrica;
- bassissimo contenuto in Na della chabasite e quindi trascurabile rilascio di Na (0.02 meq/g) per scambio cationico (importante requisito nell'applicazione in campo agronomico)

APPLICAZIONI DI ZEOVER

DEPURAZIONE ACQUE REFLUE

Acqua di scarico urbano e percolato da discarica di RSU.- La sperimentazione (Passaglia *et al.*,1997, 1998a), effettuata presso META (Modena Energia Territorio Ambiente), è consistita nel trattamento in impianto pilota (schema in Figura 2) di acque di scarico urbano e di percolato da discarica di rifiuti solidi urbani (RSU) con differenti quantità di ZEOVER.

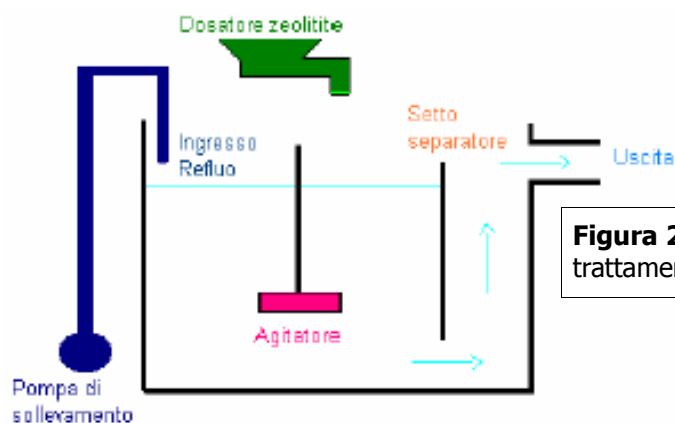


Figura 2.- Schema dell'impianto pilota utilizzato per il trattamento di reflui con ZEOVER.

La sperimentazione ha mostrato che, a regime, il contenuto in NH_4 dei reflui in uscita è notevolmente ridotto rispetto a quello in entrata con conseguente buoni valori delle CSC operative della zeolitite (Tabella 1).

	ZEOVER (g/l)	NH_4 In (mg/l)	NH_4 Out (mg/l)	CEC operativa (meq/g)
Acqua di scarico urbano	1.25	18 ± 1	6 ± 2	0.55
Percolato da discarica RSU	200	1475 ± 10	375 ± 20	0.30

Tabella 1.- Contenuto in NH_4 in ingresso (In) ed in uscita (Out) di reflui trattati con diverse quantità di ZEOVER (g/l) e relativa capacità di scambio cationico (CEC) operativa (meq/g)

Al termine del suo utilizzo, la zeolitite arricchita in NH_4 è stata usata come correttivo di suoli e substrati per la coltivazione di pomodori e gerani

Eluato da fango di industria ceramica.- Esperimenti di laboratorio (Passaglia *et al.*, 1995) condotti al fine di ridurre il contenuto in metalli pesanti di un eluato da industria ceramica mediante aggiunta di ZEOVER hanno dato i risultati riportati nella Tabella 2.

Elemento	A	B	C
Pb	1160	735	424
Zn	760	757	750
Ba	20.7	16.2	14.8
Cu	0.31	0.05	< 0.05
Cd	0.52	0.44	0.44

Tabella 2.- Concentrazione (mg/l) di elementi inquinanti negli elusati da fango ceramico senza (A) e con aggiunta di Zeover (B, C).

Le concentrazioni in Pb, Ba e Cu dell'eluato (colonna A) sono ridotte aggiungendo ZEOVER in polvere (< 0.2 mm) in rapporto con il fango 1:4 (colonna B) ed ancor più in rapporto 1:2 (colonna C). L'eluato dal fango trattato in colonna di scambio contenente ZEOVER in granulometria 0.2-0.6 mm è risultato fortemente impoverito in Pb e Ba e leggermente in Zn.

I risultati degli esperimenti hanno evidenziato l'efficacia di ZEOVER nella riduzione del carico inquinante (essenzialmente Pb, Ba e Cu) degli eluati da fanghi di industrie ceramiche anche in virtù della vantaggiosa possibilità di riciclare la zeolite esaurita negli impasti per la produzione di manufatti ceramici (Andreola *et al.*, 1997)

Riduzione del contenuto in Na di acque irrigue.- Soprattutto nelle aree agricole prossime ai litorali, aree intensamente sfruttate per coltivazioni orticole sia a pieno campo che in serra, le acque dolci di falda oggetto di eccessivi e smodati prelievi a scopi irrigui stanno subendo un progressivo ed irreversibile incremento di salinità per infiltrazione di acque marine. In particolare, il crescente contenuto in Na, espresso in termini agronomici con l'indice di SAR, delle acque prelevate con i pozzi artesiani e la crescente salinità dei terreni provocano un vistoso decremento produttivo sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. Un campione di acqua irrigua fornito da un'azienda agricola fortemente penalizzata dal fenomeno è stato trattato con ZEOVER in un processo consistente nella percolazione in colonna di scambio e rigenerazione della colonna esaurita con soluzione concentrata di sale d'ammonio. Test di laboratorio effettuati variando le condizioni sperimentali (granulometria del letto zeolitico, velocità di percolazione, tipo e concentrazione della soluzione rigeneratrice, volumi di acqua trattati) hanno consentito di definire ed affinare la procedura operativa di trattamento più idonea ed efficace secondo cui l'acqua dopo trattamento risulta notevolmente impoverita in Na ed arricchita in K e, dopo le fasi di rigenerazione, anche in NH₄. La metodologia, attualmente coperta da brevetto, applicata su scala industriale in due aziende agricole dell'Agro Pontino è operativa da tempo con eclatanti positivi effetti agronomici.

PORTATE IDRAULICHE:

- velocità di filtrazione: 10/12 mc/hr per m² di superficie
- tempo di contatto: 2 minuti
- capacità di adsorbimento: 18 mg NH₄ per 1 gr di zeolite
- dimensioni filtro: diametro = 1/3 dell'altezza
- densità apparente: 1 lt = 1,15 kg

Rigenerazione con NaCl:

- 120 gr/lt
- velocità 12/15 mc/hr per m² di superficie

TABELLA DEGLI EQUIVALENTI

Conductivity Microhmohms-cm. 25° C	Resistivity Ohms - Cm. 25° C	Dissolved Solids Part per Million (ppm)	Approx. Grains/Gallon (GPG as CaCO ₃)
0,056	18.000.000	0,0277	0,00164
0,059	17.000.000	0,0294	0,00170
0,063	16.000.000	0,0313	0,00181
0,067	15.000.000	0,0333	0,00193
0,072	14.000.000	0,0357	0,00211
0,077	13.000.000	0,0384	0,00222
0,084	12.000.000	0,0417	0,00240
0,091	11.000.000	0,0455	0,00263
0,100	10.000.000	0,0500	0,00292
0,111	9.000.000	0,0556	0,00322
0,125	8.000.000	0,0625	0,00368
0,143	7.000.000	0,0714	0,00415
0,167	6.000.000	0,0833	0,00485
0,200	5.000.000	0,100	0,00585
0,250	4.000.000	0,125	0,00731
0,333	3.000.000	0,167	0,00971
0,500	2.000.000	0,250	0,0146
1,00	1.000.000	0,500	0,0292
1,11	900.000	0,556	0,0322
1,25	800.000	0,625	0,0368
1,43	700.000	0,714	0,0415
1,67	600.000	0,833	0,0485
2,00	500.000	1,00	0,0585
2,50	400.000	1,25	0,0731
3,33	300.000	1,67	0,0971
5,00	200.000	2,50	0,146
10,00	100.000	5,00	0,292

Conductivity Microhmohms-cm. 25° C	Resistivity Ohms - Cm. 25° C	Dissolved Solids Part per Million (ppm)	Approx. Grains/Gallon (GPG as CaCO ₃)
11,1	90.000	5,56	0,322
12,5	80.000	6,25	0,368
14,3	70.000	7,14	0,415
16,7	60.000	8,33	0,485
20,0	50.000	10,0	0,585
25,0	40.000	12,5	0,731
33,3	30.000	16,7	0,971
50,0	20.000	25,0	1,46
100,0	10.000	50,0	2,92
111	9.000	55,6	3,22
125	8.000	62,5	3,68
143	7.000	71,4	4,15
167	6.000	83,3	4,85
200	5.000	100	5,85
250	4.000	125	7,31
333	3.000	167	9,71
500	2.000	250	14,6
1.000	1.000	500	29,2
1.110	900	556	32,2
1.250	800	625	36,8
1.430	700	714	41,5
1.670	600	833	48,5
2.000	500	1.000	58,5
2.500	400	1.250	73,1
3.330	300	1.670	97,1
5.000	200	2.500	146
10.000	100	5.000	292

CALCOLO SUI DEIONIZZATORI (per trasformare ppm di Ioni in ppm di CaCO₃)

Cation ppm as Ions	<u>C</u> as CaCO ₃
1. Calcium (Ca) _____	x 2,50 = _____
2. Magnesium (Mg) _____	x 4,11 = _____
3. Sodium (Na) _____	x 2,18 = _____
4. Potassium (K) _____	x 1,28 = _____
5. Total Cations as CaCO ₃ = _____	

Anion ppm as Ions	<u>A</u> as CaCO ₃
1. Hydroxide (OH) _____	x 2,94 = _____
2. Carbonate (CO ₃) _____	x 1,67 = _____
3. Bicarbonate (HCO ₃) _____	x 0,82 = _____
4. Sulfate (SO ₄) _____	x 1,04 = _____
5. Chloride (Cl) _____	x 1,41 = _____
6. Nitrate (NO ₃) _____	x 0,81 = _____
7. Fluoride (F) _____	x 2,63 = _____
8. Total anions as CaCO ₃ = _____	
9. Silica (SiO ₂) _____	x 0,83 = _____
10. Total = _____	
11. Carbon Dioxide (CO ₂) _____	x 1,14 = _____
12. Total = _____	