

# Type TO – OS200

## Trattamento acque di processo - Osmosi inversa



### Descrizione

L' osmosi è un principio naturale in cui l' acqua si trasferisce attraverso una membrana semipermeabile da una soluzione salina diluita a un'altra a maggior concentrazione.

Una membrana viene detta semipermeabile quando ha pori abbastanza grandi da far passare alcune molecole, ma troppo piccoli per farne passare altri.

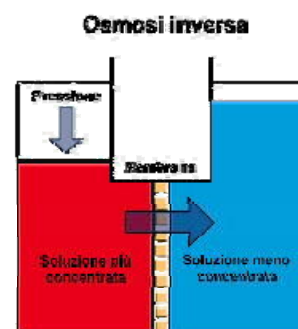
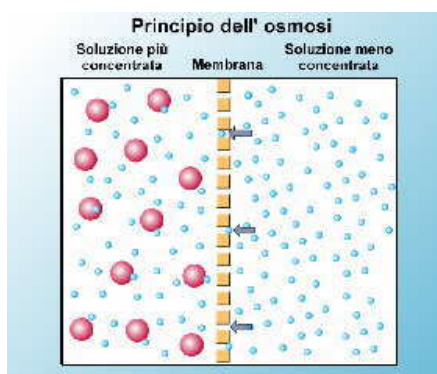
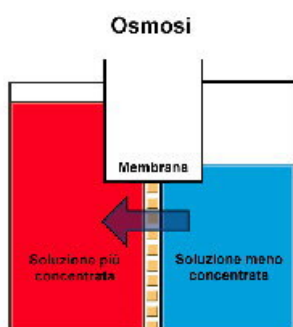
Si comporta ad esempio da membrana semipermeabile una membrana che fa passare le molecole dell' acqua (solvente), ma non altre molecole (soluto) presenti in soluzione.

Come qualsiasi processo di diffusione, l' osmosi trae origine da un movimento caotico di particelle tendente verso uno stato di equilibrio, in questo caso si tratta di equilibrio tra molecole d'acqua ai due lati di una membrana.

Il fenomeno fu osservato per la prima volta dall' abate J. A. Nollet che nel 1748 constatò che una vescica animale contenente alcool immersa in acqua si gonfia fino a scoppiare.

Con il trasferimento delle molecole dell'acqua nella soluzione più concentrata si ha l'insorgere nello scomparto della stessa di una caratteristica pressione, esercitata dalle molecole di soluto contro le pareti, che tende ad opporsi alla diffusione (pressione osmotica).

Applicando nel comparto della soluzione a maggior concentrazione una pressione superiore a quella osmotica, il processo si inverte dando luogo al fenomeno dell' osmosi inversa, in questo caso le molecole d'acqua passano attraverso la membrana, mentre le molecole dei sali vengono respinte. Vengono altresì respinte le molecole organiche e nella quasi totalità le cariche microbiche.



## Vantaggi

Gli impianti di osmotizzazione sono strumenti fondamentali per garantire una buona stabilità e lunga durata alle emulsioni lubrorefrigeranti.

Il vantaggio ottenibile utilizzando un impianto ad Osmosi Inversa per il trattamento dell'acqua di preparazione per i lubrorefrigeranti è l'impedimento di eccessivi aumenti di salinità (CALCIO, MAGNESIO, CLORURI, SOLFATI, NITRITI, NITRATI) alle emulsioni, liquidi di lavaggio in uso, evitando degni precoci, separazione (dell'emulsione) e corrosione sui particolari lavorati e sulle Macchine Utensili, con inevitabile invecchiamento e degrado nel tempo delle macchine utensili e del Lubrorefrigerante.

L'osmosi inversa, oltre a non avere consumo di prodotti chimici, consente un notevole risparmio economico nel tempo rispetto agli altri tipi di depurazione delle acque di pozzo \ acquedotto per uso industriale e potabile.

Il sistema consuma solo energia elettrica e tale consumo è assorbito dalla pompa di alimentazione ad alta pressione, poiché il processo depurativo si esplica con la sola pressione creata dalla pompa sull'acqua e quindi sulle membrane.

- Riduzione dei residui oleosi sulle macchine utensili
- Riduzione problematiche di corrosione sulle macchine utensili
- Riduzione problematiche di ossidazione sui particolari lavorati
- Maggiore longevità fluido di processo
- Ottimizzazione stabilità nel tempo dei fluidi lubrorefrigeranti
- Riduzione consumi (fino al 25%)
- Aumento detergenza lubrorefrigerante
- Miglioramento lettura rifrattometrica del lubrorefrigerante
- Riduzione formazione saponi di calcio
- Riduzione formazione residui in lavatrici industriali e rettifiche

## Caratteristiche tecniche

OS200	Unità	Valore
<b>Alimentazione</b>		
Elettrica L/N/PE~	V	230
	Hz	50
<b>Ingombri</b>		
Lunghezza	mm	500
Profondità	mm	400
Altezza	mm	1220
Peso a vuoto	Kg	39
<b>Prestazioni</b>		
Portata Max.	Lt / ora	200
Prefiltrazione	micron	5

### Involucro

- Telaio in acciaio Inox

### Dotazione

- 2 membrane osmotiche tipo 2540 contenute in vessel in vetroresina
- Flussometro prodotto
- Elettrovalvola e pressostato di sicurezza in ingresso
- Filtro di sicurezza 5 micron + C.A.
- Elettropompa monofase 550 W (600 Lt/ora)
- Manometro alta pressione (glicerina)
- Galleggiante di blocco per vasca accumulo
- Circuito di lavaggio e ricircolo
- Quadro elettrico
- Check Panel, conducimetro digitale

### Optional

- Cisterna di accumulo
- Addolcitore a monte
- Pompa di rilancio comprensiva di pressostato "Start Matic"

**Tabella valori tipici di riferimento**

Valore	Valori dell' acqua di rubinetto di Milano	Valori dell' acqua di rubinetto di Milano trattati con un impianto ad osmosi	Valori mediamente riscontrati in fiumi Sud Americani	Valori mediamente riscontrati in fiumi del Sudest asiatico	Valori ottimali in acquario
PH	7	5-6	4.5-6.5	4.5-6.5	6.5-7.3
KH	13°	0°	0°-3°	0°- 2°	4°-8°
GH	30°	0°	0,1°- 4°	0,1°- 3°	5°-10°
Nitrati	30-50 mg/l	Inferiori a 10 mg/l	0-tracce	0-tracce	Inferiori a 20-30 mg/l
Silicati	10-20 mg/l	0-1 mg/l	0-tracce	0-tracce	Inferiori a 0,5 mg/l
Conduttività	800-900 mS	30-80 mS	10-100 mS	10-100 mS	200-400 mS

**Percentuale della riduzione sostanze mediante impianto ad osmosi**

Elemento	Percentuale di riduzione	Elemento	Percentuale di riduzione
Calcio	93-98%	Piombo	95-98%
Sodio	92-98%	Uranio	93-98%
Magnesio	93-98%	Bromuro	90-95%
Potassio	92-96%	Silicato	92-95%
Manganese	96-98%	Cloruro	92-95%
Ferro	96-98%	Nitrato	85-95%
Alluminio	96-98%	Fosfato	95-98%
Rame	96-98%	Solfato	96-98%
Nickel	96-98%	Iposolfito	96-98%
Cadmio	93-97%	Fluoruro	92-95%
Argento	93-96%	Polifosfato	96-98%
Zinco	96-98%	Ortofosfato	96-98%
Mercurio	94-97%	Cromato	85-95%
Ammonio	80-90%	Radioattività	93-97%
Selenio	93-98%	Durezza totale	93-97%
Silice	80-90%	Durezza carbonatica	90-95%
Stronzio	96-98%	Batteri	99+
Cianuro	85-95%	Parti in sospensione	90-96%

I dati sono indicativi e possono variare a seconda della pressione, temperatura, e contenuto salino dell' acqua di alimento