

L'Osmosi Diretta è un fenomeno che avviene normalmente in natura, per esempio nelle cellule di tutti gli organismi viventi, ed è il processo per cui con due soluzioni a diversa concentrazione divise da una membrana semipermeabile (ovvero che permette il passaggio dell'acqua ma non dei sali), la soluzione più diluita tende ad andare naturalmente verso la soluzione più concentrata fino a che la concentrazione delle due soluzioni non sia equivalente; la pressione che si genera sulla membrana a causa di questo flusso è denominato Pressione Osmotica.

Sfruttando questo principio, è possibile invertire il processo, applicando una pressione uguale e contraria sulla soluzione concentrata per ottenere da questa una soluzione a più bassa concentrazione: si parla in questo caso di Osmosi Inversa.

La membrana osmotica, che attua il livello di filtrazione più spinto realizzabile, si comporta come una barriera nei confronti non solo dei sali e delle sostanze inorganiche che costituiscono la composizione salina dell'acqua, ma anche delle sostanze organiche quali pesticidi, pirogeni, virus e batteri; in particolare nei confronti di questi ultimi è possibile raggiungere una reiezione (capacità di abbattimento) nominale del 100%.

Più è alta la differenza fra la pressione applicata e la pressione osmotica, maggiore è la quantità di acqua prodotta per unità di superficie di membrana semipermeabile.

A seconda del tipo di acqua e della salinità da trattare (quindi della relativa pressione osmotica da vincere) varia l'intervallo di pressioni di alimento necessarie:

- Acqua di Rete da 2-3 fino a 18-20 bar
- Acqua Salmastra da 7-8 fino a 34-40 bar
- Acqua di Mare da 50-55 fino a 70-85 bar

Per ogni singolo impianto, si deve scegliere la membrana più idonea per tipo e dimensione, seguendo un criterio modulare, per cui il tipo di membrana scelto viene disposto seguendo un sistema di elementi disposti tra loro in serie ed in parallelo.

Una membrana ad osmosi inversa non può rimuovere i sali al 100% (anche se oggi si arriva fino al 99,5%) non può trattare il 100% della soluzione di alimento quindi un sistema ad osmosi inversa ha necessariamente un Alimento, un Prodotto (detto anche Permeato) ed uno Scarico (detto anche Rigetto o Concentrato).

La tecnologia dell'osmosi inversa nel corso di questi anni ha conosciuto uno sviluppo talmente rapido da garantire impianti compatti, semplici versatili e caratterizzati da rendimenti costanti sia in termini di acqua prodotta che di qualità della stessa.

Non esiste attività civile o industriale nella quale si possa fare a meno di un'acqua specificamente trattata; dall'acqua per caldaie, che deve rispondere a precisi requisiti chimico-fisici, alle acque di processo (industria chimica e farmaceutica, alimentare, delle bevande, ecc.) che devono rispondere a ben precise caratteristiche dettate dalle esigenze produttive, le possibilità di impiego del processo di osmosi inversa possono considerarsi infinite.

Anche in questo settore la tecnologia dell'osmosi inversa ha conquistato un ruolo di preminenza, grazie alla sua duttilità, economicità e semplicità di conduzione.

REVERSE osmosis

Direct Osmosis is a phenomenon that happens normally in nature, for instance in the cells of all living organisms, and it is the process where with two solutions of different concentration divided by a semi-permeable membrane (that is allowing water but no salts to go through), the more diluted solution tends to move naturally towards the more concentrated solution till the concentration of the two solutions becomes the same; the pressure created on the membrane because of this flow is called Osmotic Pressure.

Exploiting this principle, it is possible to reverse the process by applying a similar but adverse pressure to the concentrated solution to obtain from it a solution of lower concentration: this process is called Reverse Osmosis.

The osmotic membrane carrying out the best filtering level achievable, behaves like a barrier not only against the salts and inorganic substances making up the saline composition of the water, but also against organic substances such as pesticides, pyrogens, viruses and bacteria; a nominal rejection (reduction capacity) of 100% can be reached with bacteria.

The bigger the difference between the pressure applied and the osmotic pressure, the bigger is the quantity of water produced per unit of surface of semi-permeable membrane.

The supply pressure required varies according to the type of water and salinity to be treated (therefore according to the relative osmotic pressure to overcome):

- System water: from 2-3 up to 18-20 bar
- Brackish water: from 7-8 up to 34-40 bar
- Sea water: from 50-55 up to 70-85 bar

The most suitable membrane (as far as type and dimension are concerned) must be chosen for each system, following a modular criterion, so that the chosen membrane is arranged following a system of elements in series and in parallel.

A reverse osmosis membrane cannot remove 100% of salts (even if today 99.5% can be achieved) and cannot treat 100% of the supplied solution, therefore a reverse osmosis system has a Supply, a Product (also called Permeate) and a Discharge (also called Reject or Concentrate).

These days reverse osmosis technology has undergone such quick development that compact, simple, versatile systems are achieved, characterized by constant output, both in terms of water produced and its quality.

No civil or industrial business exists that can do without specifically treated water; from the water for boilers that must have precise chemical-physical specifications to process water (chemical and pharmaceutical, food, drink industries, etc.) that must adhere to stringent production requirements, the possibilities for use of the reverse osmosis process can be considered endless.

In this sector too, reverse osmosis technology has conquered a leading role thanks to its adaptability, cost-effectiveness and running simplicity.

Gli impianti ad osmosi inversa **RO** di ATLAS FILTRI utilizzano componentistica di altissima qualità e sono progettati per soddisfare in maniera ottimale le esigenze di ogni cliente, sulla base dei risultati di analisi dell'acqua di origine; oltre ad una gamma standard, su richiesta ATLAS FILTRI può provvedere alla fornitura di soluzioni mirate.

Ogni impianto può essere corredato di sistemi di pre e post trattamento; ATLAS FILTRI vanta un'ampia esperienza nel settore della filtrazione e del trattamento acque, con una vasta gamma di articoli e apparecchi per il settore civile/domestico ed industriale.

*The **RO** reverse osmosis systems by ATLAS FILTRI use very high quality components and are designed to meet the requirements of any customer, on the basis of the analysis results of the origin water; apart from a standard range, on request ATLAS FILTRI can provide specific solutions.*

Every installation can be fitted with pre- and post-treatment systems; ATLAS FILTRI can boast a wide experience in the water treatment and filtering sector, with a wide range of items and equipment for both the domestic/civil and industrial sectors.

R0500 - R0750 - R01000

produzione 500-750-1000 litri/ora - permeate production 500-750-1000 litres/hour

Data Sheet



- **Usi domestici:** affinamento dell'acqua potabile, eliminazione di odori e sapori legati alla presenza di cloro e cloro-derivati, pesticidi, insetticidi, anticrittogamici, metalli pesanti, microrganismi, forte riduzione della salinità.
- **Usi tecnici:** in tutti i processi in cui sia previsto l'impiego di acqua demineralizzata, produzione di acqua potabile da pozzi o fonti con valori nei limiti delle condizioni di esercizio.

- **Domestic uses:** cleaning-up of drinking water, elimination of any smells and tastes connected to the presence of chlorine or chlorine derivatives, pesticides, insecticides, fungicides, heavy metals, micro-organisms, strong reduction in salt content.

- **Technical uses:** in all processes where demineralized water is used, production of drinking water from wells or sources with values within their operational conditions.

NOTE: L'impianto è idoneo a trattare acqua con determinate caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche, che possono richiedere pre-trattamenti per cui è sempre necessario disporre di una analisi completa dell'acqua da trattare.

NOTES: The system is suitable to treat water with certain chemical-physical and microbiological characteristics that might require pre-treatments, so it's always necessary to have a complete analysis of the water to be treated.

DESCRIZIONE	DESCRIPTION	R0500	R0750	R01000
Permeato $\pm 10\%$ (T=25°C)	Permeate $\pm 10\%$ (T = 25°C)	500 l/h	750 l/h	1000 l/h
Reiezione salina finale	Final salt rejection	$\geq 95\%$	$\geq 95\%$	$\geq 95\%$
Recupero massimo	Maximum recovery	30 ÷ 50 (%)	50 ÷ 70 (%)	50 ÷ 75 (%)
TDS	TDS	≤ 1000 ppm	≤ 1000 ppm	≤ 1000 ppm
SDI	SDI	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Torbidità	Turbidity	1 NTU max	1 NTU max	1 NTU max
Durezza	Hardness	≤ 3 °f	≤ 3 °f	≤ 3 °f
Cloro libero in ingresso	Free chlorine in	$\leq 0,2$ mg/l	$\leq 0,2$ mg/l	$\leq 0,2$ mg/l
Carica batterica	Bacteria	assente / absent	assente / absent	assente / absent

CARATTERISTICHE	CHARACTERISTICS	
Pressione acqua di alimento min/max	Min/max feed water pressure	1,5 ÷ 5 bar
Temperatura acqua di alimento min/max	Min/max feed water temperature	10°C ÷ 35°C
Portata minima acqua di alimento	Feed water minimum flow rate	1500 l/h
Temperatura ambiente min/max	Min/max ambient temperature	5 °C ÷ 40 °C
Pressione di lavoro	Operating pressure	≤ 10 bar
Potenza installata complessiva	Total installed power	1,5 kW
Alimentazione elettrica monofase + terra	Monophase electrical supply	380 V / 50 Hz
Connessione di alimentazione	Supply connection	G ¾" F
Connessioni scarico / permeato	Permeate / Discharge connections	G ¾" F
Dimensioni di massima (ingombro)	Maximum size	900 x 700 x H1540 mm

SEZIONE DI PRETRATTAMENTO

Composta da un gruppo di filtrazione HYDRA TRIO da 10": primo stadio filtro autopulente 90 micron, secondo stadio cartuccia a carbone, terzo stadio cartuccia con grado di filtrazione pari a 5 micron.

SEZIONE DI PRESSURIZZAZIONE

Costituita da una elettropompa centrifuga multistadio verticale in acciaio inox AISI 304.

SEZIONE DI PERMEAZIONE

Composta da permeatori ad osmosi inversa ad alta produttività e a basso consumo energetico (low energy).

Le membrane sono racchiuse in vessels in PRFV in grado di sopportare pressioni di esercizio fino a 21 bar.

(RO500: 2 membrane in 2 vessels; RO750: 3 membrane in 3 vessels; RO1000: 4 membrane in 4 vessels).

TUBAZIONI

Tubazioni di alimentazione, permeato, alta pressione e scarico realizzate in PVC PN16.

SEZIONE DI COMANDO E CONTROLLO IDRAULICO

- Manometro pressione dopo il filtro 5 micron, pressione di alimentazione alle membrane, pressione dopo i moduli
- Indicatore visivo di portata permeato, concentrato, riciclo
- Regolatori di portata per scarico, ricircolo e flussaggio
- Pressostato di protezione con blocco impianto per bassa pressione acqua di alimento
- Pressostato di protezione con blocco impianto per alta pressione alimentazione permeatori
- Elettrovalvola a membrana per la gestione dell'alimentazione dell'impianto
- Elettrovalvole a membrana per la gestione del flussaggio dei moduli
- Sonde di conducibilità per l'acqua di alimento e permeato

TELAIO DI CONTENIMENTO costruito in profilato di acciaio inossidabile AISI 304 completo di staffe, collari per fissaggio di vessel e tubazioni, valvole e raccordi di collegamento, derivazioni per i vari utilizzi, quadro elettrico di comando.

QUADRO DI COMANDO ELETTROMECCANICO

- Cassetta elettrica IP55
- Costruito a microprocessori e dotato di display digitale
- Conduttivimetro digitale con display LCD per la lettura della conducibilità dell'acqua prodotta
- Allarme con relativa descrizione visiva sul display del tipo di inconveniente: bassa pressione acqua di alimentazione / alta pressione alimentazione permeatori / alta conducibilità permeato / intervento termico di protezione della pompa
- Visualizzazione delle ore di lavoro con blocco per manutenzione a "x" ore di lavoro
- Gestione in automatico del flussaggio ad ogni stop ciclo ed a tempo
- Gestione livelli del serbatoio di accumulo
- Contatto pulito in scambio per segnalazione esterna allarme
- Possibilità di retroazione da pre-trattamento (addolcitore/filtro carbone)
- Possibilità di alimentare una pompa dosatrice per il dosaggio dell'antiscalant (optional)



Quadro di comando
Control panel

PRE-TREATMENT SECTION

Made with a 10" HYDRA TRIO filtration group: first stage: self-cleaning 90 micron filter; second stage: carbon cartridge; third stage: cartridge with 5 micron filtration rate.

PRESSURIZATION SECTION

Made up of an AISI 304 stainless steel vertical multi-stage centrifugal electric pump.

PERMEATION SECTION

Made up of high-productivity and low-consumption reverse osmosis permeators (low energy).

The membranes are closed in PRFV vessels capable of withstanding operating pressures of up to 21 bar.

(RO500: 2 membranes in 2 vessels; RO750: 3 membranes in 3 vessels; RO1000: 4 membranes in 4 vessels).

HOSES

Feeding, permeate, high pressure and discharge hoses in PVC PN16.

CONTROL AND HYDRAULIC CONTROL SECTION

- Pressure gauge after the 5 micron filter, feed pressure at the membranes, pressure after the modules
- Permeate, concentrate and recirculation flow sight gauge
- Fluxing, recirculation and discharge flow regulators
- Protection pressure switch with system lock for low supply water level
- Protection pressure switch with system lock for permeator supply high pressure
- Membrane solenoid valve for system supply management
- Membrane solenoid valves for module fluxing management
- Conductivity probes for feed water and permeate

FRAME built in AISI 304 stainless steel section complete with brackets, vessel and hose fixing collars, valves and connections, leads for the various uses, electric control panel.

ELECTRO-MECHANICAL CONTROL PANEL

- IP55 electrical box
- Built with microprocessors and fitted with a digital display
- Digital conductivity meter with LCD display to read the conductivity of the feed water and the water produced
- Alarm with visual descriptive display of the kind of problem: feed water low pressure / permeator supply high pressure / permeate high conductivity / pump thermal protection operation
- Working hours display with maintenance block at "x" hours
- Fluxing automatic management timed and at each cycle stop
- Storage tank level management
- Clean contact in exchange for external alarm signal
- Possibility of pre-treatment feedback (softener / carbon filter)
- Possibility of feeding an antiscalant metering pump (optional)

FLOCON 135 - Antiscalant per Impianti ad Osmosi Inversa

Flocon 135 è una soluzione acquosa di un acido fosfinocarbossilico specifico, altamente efficace nel controllare la deposizione e l'incrostazione dovuta a sali inorganici, che si formano sulle superfici delle membrane.

Caratteristiche particolari:

- Eccellente controllo delle incrostazioni di carbonati e solfati
- Compatibile con tutte le membrane principali
- Approvazioni acqua potabile internazionale
- Azione Disperdente
- Tollerante al ferro

Flocon 135 non è influenzato da cloro o altri biocidi ossidanti in condizioni normali di utilizzo; può essere utilizzato in sistemi a membrana con cloro e sodio metabisolfito.

Flocon 135 è una soluzione acquosa di un acido organico e come tale è corrosivo nella sua forma concentrata. Devono quindi essere usate attrezzature resistenti alla corrosione. Esempi di materiali adatti sono acciaio inossidabile 316L, o le materie plastiche quali vetroresina, PVC e PE.

Flocon 135 è certificato secondo ANSI / NSF Standard 60 per l'utilizzo in sistemi ad osmosi inversa produzione di acqua potabile.

Imballaggio: taniche in plastica 25 kg (peso netto)

FLOCON 260

Antiscalant/Antisporcamento per Impianti ad Osmosi Inversa

Flocon 260 è una soluzione acquosa di un acido policarbossilico specifico, altamente efficace nel controllare la deposizione e l'incrostazione dovuta a sali inorganici e particolato, che si formano sulle superfici delle membrane.

Caratteristiche particolari:

- Eccellente controllo delle incrostazioni di carbonati, solfati e fluoruri
- Efficace controllo sia di ferro solubile che insolubile
- Efficace contro le incrostazioni di silice
- Azione Disperdente
- Compatibile con tutte le membrane principali
- Approvazioni acqua potabile internazionale

Flocon 260 non è influenzato da cloro o altri biocidi ossidanti in condizioni normali di utilizzo; può essere utilizzato in sistemi a membrana con cloro e sodio metabisolfito.

Flocon 260 è una soluzione acquosa di un acido organico e come tale è corrosivo nella sua forma concentrata. Devono quindi essere usate attrezzature resistenti alla corrosione. Esempi di materiali adatti sono acciaio inossidabile 316L, o le materie plastiche quali vetroresina, PVC e PE.

Flocon 260 è certificato secondo ANSI / NSF Standard 60 per l'utilizzo in sistemi ad osmosi inversa produzione di acqua potabile.

Imballaggio: taniche in plastica 25 kg (peso netto)

FLOCON 135 - Antiscalant for Reverse Osmosis Systems

Flocon 135 is an aqueous solution of a specialized phosphinocarboxylic acid, highly effective in controlling the deposition of inorganic scale forming salts on membrane surfaces.

Special features:

- *Excellent control of carbonate and sulphate scales for cost effective operation*
- *Compatible with all major membranes*
- *International potable water approvals*
- *Dispersant*
- *Iron tolerant*

Flocon 135 is not affected by chlorine or other oxidizing biocides under normal conditions of use; it may be used in membrane systems using chlorine and sodium metabisulphite.

Flocon 135 is an aqueous solution of an organic acid and as such is corrosive in its concentrated form. Corrosion resistant dosing equipment should therefore be used. Examples of suitable materials are 316L stainless steel, or plastics such as GRP, PVC and PE.

Flocon 135 is certified to ANSI / NSF Standard 60 for use in reverse osmosis systems producing potable water.

Packaging: 25 kg (net weight) Plastic drums

FLOCON 260

Antiscalant and Antifoulant for Reverse Osmosis Systems

Flocon 260 is an aqueous solution of a specialized polycarboxylic acid, highly effective in controlling the deposition of inorganic scale forming salts and particulate fouling on membrane surfaces.

Special features:

- *Excellent control of carbonate scales, sulphate and fluoride for cost effective operation*
- *Effectively control both soluble and insoluble iron*
- *Effective against silica fouling*
- *Dispersant*
- *Compatible with all major membranes*
- *International potable water approvals*

Flocon 260 is not affected by chlorine or other oxidising biocides under normal conditions of use; it may be used in membrane systems using chlorine and sodium metabisulphite. Flocon 260 is an aqueous solution of an organic acid and as such is corrosive in its concentrated form. Corrosion resistant dosing equipment should therefore be used. Examples of suitable materials are 316L stainless steel, or plastics such as GRP, PVC and PE.

Flocon 260 is certified to ANSI / NSF Standard 60 for use in reverse osmosis systems producing potable water.

Packaging: 25 kg (net weight) Plastic drums



FLOCON B38 - Sanitizzante Biocida per Impianti ad Osmosi Inversa

Flocon B38 è un biocida ad alte prestazioni, ad azione disinfettante nei sistemi ad osmosi inversa; può anche essere aggiunto al flusso dell'acqua di alimentazione per tempi predeterminati tra una sanificazione e l'altra per il controllo della crescita di bio-film.

Caratteristiche particolari:

- Azione rapida
- Efficace a basse concentrazioni
- Efficace contro un ampio spettro di microrganismi
- Compatibile con membrane a film sottile composito

Uno o due trattamenti settimanali con Flocon B38 garantiscono un efficace controllo della crescita di bio-film.

Imballaggio: taniche in plastica 25 kg (peso netto)

FLOCLEAN MC3 - Soluzione Acida per pulizia Membrane

Floclean MC3 è una formulazione a pH basso progettata specificamente per rimuovere idrossidi di metalli, carbonato di calcio e altri incrostanti simili dalla superficie di membrane in poliammide e polisulfone.

Caratteristiche particolari:

- pH controllato a 3,0 + 0,5
- Altamente efficace a temperatura ambiente
- Non contiene tensioattivi, facile da risciacquare
- Contiene acidi organici, detergenti e agenti chelanti

Può essere utilizzato con temperature da 15 °C (60 °F) fino al massimo raccomandato dal produttore della membrana.

Imballaggio: taniche in plastica 25 kg (peso netto)

FLOCON B38 - Sanitiser for Reverse Osmosis Systems

Flocon B38 is a fast acting high performance biocide for application as a sanitiser in reverse osmosis systems; it can also be added to the feedwater flow for predetermined times in between episodes of system sanitisation to control bio-film growth.

Special features:

- Fast acting
- Effective at low concentrations
- Effective against a broad spectrum of microorganisms
- Compatible with thin film composite membranes

Once or twice weekly treatments with Flocon B38 will effectively control bio-film growth.

Packaging: 25 kg (net weight) Plastic drums

FLOCLEAN MC3 - Acid Membrane Cleaner

Floclean MC3 is a low pH formulation that has been designed specifically to remove metal hydroxides, calcium carbonate and other similar scales from polyamide and polysulfone membrane surfaces.

Special features:

- pH adjusted to 3.0+ 0.5
- Highly effective at ambient temperatures
- Contains no surfactants and is quickly rinsed away
- Contains organic acids, detergent builders and chelating agents

It can be used at temperatures from 15°C (60°F) up to the maximum recommended by the membrane manufacturer.

Packaging: 25 kg (net weight) Plastic drums



FLOCLEAN MC11 - Soluzione Basica per pulizia Membrane

Floclean MC11 è una formulazione a pH elevato progettata specificamente per rimuovere sostanze organiche, limo e depositi di altre particelle in dalla superficie di membrane in poliammide e polisulfone.

Caratteristiche particolari:

- pH controllato a 10 + 0,5
- Altamente efficace a temperatura ambiente
- Non contiene tensioattivi, facile da risciacquare
- Contiene detergenti, agenti chelanti

Può essere utilizzato a temperature da 15 ° C (60 ° F) fino al massimo raccomandato dal produttore della membrana.

Imballaggio: taniche in plastica 25 kg (peso netto)

SODIO BISOLFITO ANIDRO

Abbattente di cloro per Membrane ad Osmosi Inversa

L'abbattente di cloro è una formulazione riducente a base di sodio bisolfito è idoneo a rimuovere cloro libero e combinato dalle acque di alimento di impianti ad osmosi inversa; è infatti noto che la presenza di cloro libero può rovinare nel tempo le membrane e ridurre la qualità delle acqua prodotte dagli impianti a osmosi. L'abbattente è idoneo per la messa in conservazione delle membrane degli impianti a osmosi inversa grazie ai normali fermi periodici.

Imballaggio: sacchi da 25 kg (peso netto)

FLOCLEAN MC11 - Basic Membrane Cleaner

Floclean MC11 is a high pH formulation that has been designed specifically to remove organics, silt and other particulate deposits from polyamide, polysulfone and thin film composite membrane surfaces.

Special features:

- pH adjusted to 10+ 0.5
- Highly effective at ambient temperatures
- Contains no surfactants and is quickly rinsed away
- Contains detergent builders, chelating agents

It can be used at temperatures from 15°C (60°F) up to the maximum recommended by the membrane manufacturer.

Packaging: 25 kg (net weight) Plastic drums

ANHYDROUS SODIUM BISULPHITE

Chlorine neutralizer for reverse osmosis membranes

The chlorine neutralizer is a sodium bisulphite reducing formulation suitable to remove free and combined chlorine from supply water in reverse osmosis systems; as a matter of fact it is well known that in time the presence of free chlorine can ruin the membranes and affect the quality of the water produced by the osmosis systems. Thanks to the normal regular shutdowns, the neutralizer is suitable for maintaining the membranes of the reverse osmosis systems.

Packaging: 25 kg (net weight) bags

