

SOLUZIONI PER IL TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Osmodent





Oggi più che mai è indispensabile per l'odontoiatra preoccuparsi del problema del trattamento delle acque.

L'obiettivo di tutelare la **salute** dei pazienti e degli operatori, garantire la massima **igiene** dello studio e delle attrezzature in esso operanti oltre alla necessità di **ridurre al minimo** le esigenze di operazioni di **manutenzione**, sostituendole con operazioni automatiche a garanzia di maggiore **efficienza** e di un migliore **funzionamento** delle **apparecchiature**, diventa ogni giorno un fattore di maggiore competitività dello Studio stesso.

Un corretto ed efficace trattamento delle acque, con la collaborazione di tutto il personale dello studio e con una adeguata formazione, consente quindi di

- **tutelare** la salute dei pazienti e del personale dello studio
- **snellire** le procedure operative necessarie per lo svolgimento delle attività di sterilizzazione
- **migliorare** il ciclo di efficienza delle attrezzature grazie ad una minore usura delle stesse.



Today it is more essential than ever for the dentist to take care of the problem of the treatment of the waters.

The main goal to **guarantee** a complete process that is able to **prevent** any disease for patients, providing the highest efficiency and hygiene is becoming a point of success for a dental cabinet.

In addition the dentist is feeling a growing importance in turning the **expensive maintenance** operations into a complete set of automatic ones.

A correct and complete treatment of the waters, when supported by the cooperation of all people working in the cabinet, allows the dentist to:

- **guarantee** the health of patients and of all personnel in the cabinet
- **make** all cleaning and sterilizing operations become **easier**
- **improve** the efficiency of the equipments and autoclaves preventing many functional problems

Cosa sono i biofilm



I **biofilm** sono aggregazioni di microrganismi che, grazie alla secrezione di una sorta di "pellicola adesiva e protettiva" di natura organica, **favoriscono il proliferare dei batteri**, fungendo praticamente da "scudo".

I **batteri** che vivono su un biofilm risultano **maggiormente resistenti**, quindi, a detergenti ed antibiotici, in quanto protetti dalla densità della pellicola del biofilm.

In alcuni casi **la resistenza agli antibiotici può aumentare più di 1000 volte**.

Quali sono i **DANNI** causati dai **BIOFILM**

I biofilm, specialmente nel caso dei **riuniti odontoiatrici**, generano un **deposito batterico** assai pericoloso in quanto **contaminante** e potenzialmente **resistente** ai vari disinfettanti.

I biofilm rendono perciò possibile la contaminazione degli strumenti utilizzati dall'odontoiatra e dal personale di studio.



What's about biofilm

A **biofilm** is an aggregate of microorganisms in which cells are stuck to each other and/or to a surface.

Biofilms can contain many different types of microorganism, e.g. **bacteria**, archaea, protozoa, fungi and algae.

This sort of structure is a **high efficiency protection** for those kinds of microorganism.

In many cases the **resistance to the antibiotics has been improved up to 1000 times due to the biofilm presence**.

BIOFILM'S DAMAGE

Biofilm, mostly in case of **dental equipments**, can form a very dangerous **bacterial deposit** that can result in **contamination** of the dental water lines and that can **resist** to many kinds of disinfectants.



L'**acqua** viene utilizzata **quotidianamente nello studio odontoiatrico**:

A. L'acqua della rete idrica con cui è alimentato il riunito odontoiatrico è spesso ricca di calcare e altre **sostanze indesiderate** o addirittura **tossiche**. I metalli pesanti ed il calcare possono gravemente **danneggiare** molte componenti del riunito (turbina, micromotore, siringa, ablatore, elettrovalvole, ecc.); inoltre occorre evitare che i **batteri** possano annidarsi all'interno dell'impianto di alimentazione e dentro allo stesso riunito, eliminando il **biofilm** che li protegge e che può renderli, col passare del tempo, **resistenti ai vari disinfettanti**.

B. Nelle procedure del ciclo di sterilizzazione, l'acqua viene utilizzata nella **pulizia** dei vari **strumenti** e, se non opportunamente trattata, può contribuire all'**ossidazione** causata dal carbonato di calcio, trattenendo i tensioattivi dei comuni prodotti per la detersione.

C. L'alimentazione delle **autoclavi** richiede l'utilizzo di acqua distillata o bi-distillata, oppure acqua trattata con sistemi di filtrazione ad osmosi.

Nell'acqua inoltre possono essere presenti detriti cellulari e sali inorganici che nutrono e proteggono eventuali batteri presenti nel circuito idrico di rete e del riunito odontoiatrico.

Alcuni batteri, quali *Helicobacter*, *Pseudomonas*, *Legionella* e *Mycobacterium*, particolarmente pericolosi in quanto causa di malattie gravi, possono proliferare e trovare un ambiente favorevole all'interno del riunito odontoiatrico.

Il rischio di contaminazione crociata riguarda sia gli strumenti chirurgici sia il circuito idrico del riunito odontoiatrico ed interessa tutta l'equipe dello studio ed i pazienti



The **water** is used constantly on the devices of **every day use in a dental cabinet**.

A. Potable water that supplies the dental unit is often full of **sediments** or even **toxic materials**. Some minerals and limestone can even **seriously damage** many parts of the dental unit (handpieces, syringes, scalers, etc.); but the most important thing is to prevent bacteria can live within the dental unit water lines forming biofilms to protect themselves and that can made them become resistant to disinfectants.

B. Water is also used to clean all the instruments and, if not properly treated, it can also hel the oxidation process due to the calcium carbonate, holding back the tensioattivi of the common cleaning products.

C. Autoclaves must be supplied with distilled or bi-distilled water or with water treated by Osmosis Systems.

In the potable water there can be present cellular deposits and inorganic salts that can feed and protect possible bacterias inside the dental unit water lines.

Some bacterias, like *Helicobacter*, *Pseudomonas*, *Legionella* and *Mycobacterium*, particularly dangerous in how much cause of serious illnesses, can proliferate and grow up, finding a favorable environment inside the dental unit water lines.

The risk of a serious and dangerous cross contamination involves all surgery instruments, the dental unit water lines and can affect all the personnel working in the dental cabinet and their customers.

Cos'è il calcare



Normalmente nell'**acqua** sono disciolti ioni di **calcio** e **magnesio** che, all'aumento della temperatura dell'acqua o al diminuire della pressione della stessa, tendono a precipitare e legarsi insieme, formando il **calcare**. Successivamente il calcare può facilmente **attaccare e danneggiare le tubazioni e i dispositivi** (impiantistica del riunito, strumenti quelli turbine e manipoli, ecc.).

Un opportuno **trattamento delle acque riduce** drasticamente la presenza di **calcare** e sedimenti presenti nell'acqua con cui vengono alimentate le apparecchiature dello studio, **abbattendone i rischi di guasti** e malfunzionamenti e riducendone i **costi di manutenzione**.

What's about limestone



Normally, water contains calcium and magnesium ions that, when the water temperature increases, start to precipitate and form scales and scums.

Limestone can easily damage pipes and other surfaces of the equipments (dental unit water lines, handpieces, scalers, etc..)

A proper treatment of the water can strongly reduce the limestone and sediments in the water that supplies the dental unit and all other machines in the dental cabinet, also strongly reducing the risks of breakdowns and malfunctions and lowering the maintenance costs.



L'OSMOSI

L'osmosi è un processo spontaneo che tende a diluire la soluzione più concentrata, tendendo a ridurre la differenza di concentrazione; il flusso netto di solvente può essere contrastato applicando una pressione (pressione osmotica) al compartimento a concentrazione maggiore. Se la pressione applicata supera la pressione osmotica, otteniamo l'OSMOSI INVERSA.

L'OSMOSI INVERSA

è il sistema di trattamento dell'acqua più sicuro e più diffuso al mondo: questo procedimento permette l'eliminazione di particelle inquinanti di dimensioni anche infinitesimali (fino ad un decimillesimo di micron, compresi dunque virus, batteri ed impurità in genere) garantendo così l'assoluta purezza dell'acqua. Tutto questo avviene grazie alla presenza di una MEMBRANA OSMOTICA la quale è in grado di trattare l'acqua fino a grandezze molecolari, rendendola con caratteristiche ottimali in merito a colore, odore e purezza organolettica.

LA MEMBRANA OSMOTICA

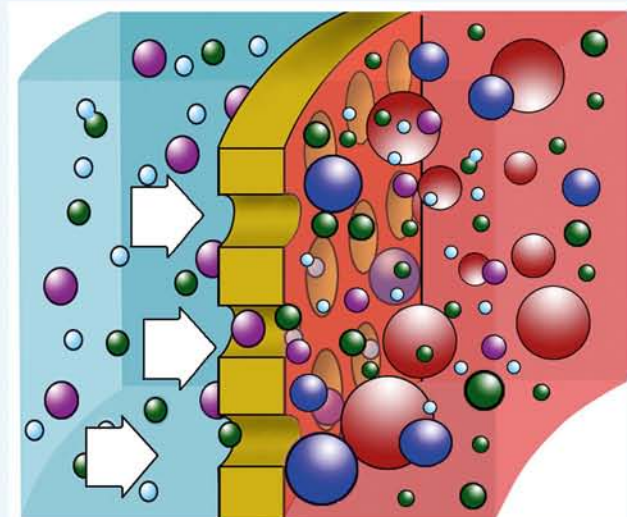
La Membrana Osmotica è il vero cuore di ogni sistema ad osmosi ed è in grado di trattare l'acqua fino a grandezze infinitamente piccole, rendendola pura, limpida e gradevole all'olfatto e al gusto.

Il principio dell'osmosi

Osmosis process

soluzione meno concentrata
less concentrated solution

soluzione più concentrata
more concentrated solution



Ogni soluzione possiede una pressione osmotica. Quando sui due lati della membrana si trovano soluzioni a diversa concentrazione, la differenza di pressione osmotica muove le molecole di solvente dalla soluzione meno concentrata (ipotonica) verso la soluzione più concentrata (ipertonica), fino a quando le concentrazioni delle due soluzioni diventano identiche (isotoniche) e i due potenziali chimici si equivalgono.

Each solution has its own osmotic pressure. Net movement of solvent is from the less-concentrated (hypotonic) to the more-concentrated (hypertonic) solution, which tends to reduce the difference in concentrations and to make them become equal (isotonic).

THE OSMOSIS

Osmosis is the diffusion of water through a semi-permeable membrane. More specifically, it is the movement of water across a semi-permeable membrane from an area of high water potential (low solute concentration) to an area of low water potential (high solute concentration). It is a physical process in which a solvent (the water) moves, without input of energy, across a semi-permeable membrane (permeable to the solvent, but not the solute) separating two solutions of different concentrations.

If we apply a mechanical pressure to the high solute concentration we can obtain a REVERSE OSMOSIS

REVERSE OSMOSIS

A mechanical pressure is applied to an impure solution to force pure water through a semi-permeable membrane. Reverse osmosis is theoretically the most thorough method of large scale water purification available

THE SEMIPERMEABLE MEMBRANE

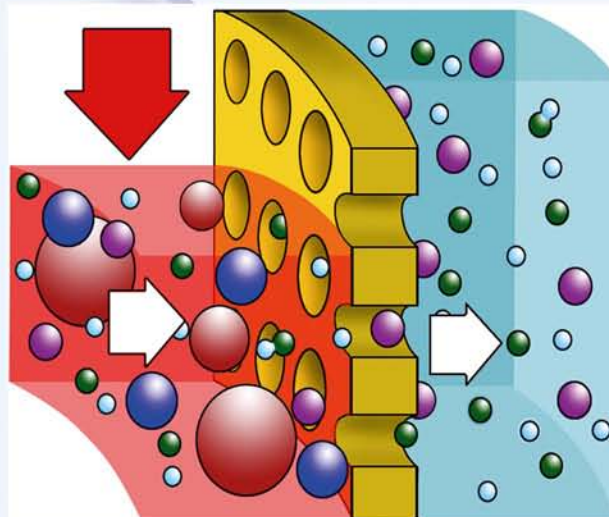
It is the most important part of the Osmosis process that allows the treatment of water, filtering the water sediments and bacterias to the smallest dimensions and providing pure, clean and pleasant water.

Il principio dell'osmosi inversa

Reverse osmosis process

soluzione più concentrata
more concentrated solution

soluzione meno concentrata
less concentrated solution



L'osmosi inversa è invece il fenomeno che si verifica quando si applica, alla superficie di una membrana semipermeabile, che separa due soluzioni di concentrazione diversa, una differenza di pressione contraria alla pressione osmotica e a essa superiore, per cui il flusso del solvente avviene dalla soluzione più concentrata a quella più diluita.

The reverse osmosis works by using pressure to force a solution through a membrane, retaining the solute on one side and allowing the pure solvent to pass to the other side. This is made when a pressure is applied to the high solute concentrate and is the contrary of the normal osmotic process.

Il trattamento dell'acqua del riunito



La questione della contaminazione dei riuniti odontoiatrici è stata, affrontata in modi differenti in ambito odontoiatrico:

Serbatoi indipendenti

è la soluzione più semplice e prevede contenitori autonomi per l'utilizzo di acqua distillata o trattata, con l'aggiunta di sostanze adeguate (clorexidina, perossidi alcalini, composti iodati, ecc...). In tutti questi casi però, sia alla bacinella che al rubinetto arriva comunque acqua della rete idrica non trattata ed in aggiunta tale sistema risulta decisamente oneroso.

Sistemi di disinfezione integrata

Alcune aziende hanno realizzato sistemi di disinfezione integrata.

Tuttavia, anche in questi casi, sia alla bacinella che al rubinetto arriva comunque acqua della rete idrica non trattata.

In questi casi la disinfezione avviene esclusivamente per contatto e solo all'interno del circuito idrico del riunito, non essendo previsto che lo stesso sia alimentato "a monte" con acqua trattata.

Filtrazione per osmosi inversa

Con la installazione di un sistema ad Osmosi Inversa si è in grado di fornire acqua di elevata qualità a tutto il riunito odontoiatrico (incluso bacinella e rubinetto bicchiere), impedendo il passaggio dei sedimenti e dei microorganismi presenti nell'acqua di rete.

L'efficacia di tali sistemi può essere potenziata se abbinati a dispositivi di miscelazione con Acqua Ossigenata, che se opportunamente dosata è un ottimo biocida in grado inoltre di distruggere eventuali formazioni di biofilm nel circuito idrico del riunito.

Dental Unit Water Lines



Problems concerning the treatment of Dental Unit Water Lines has been solved by manufacturers in many different ways:

Independent Reservoirs

This is the easiest solution that is based on independent reservoirs for distilled water that can be treated with some disinfectants (e.g. chlorhexidine).

Anyway it must be underlined that the water provided for the cup and bowl fill unit and for the cuspidor bowl is not treated and in addition this could be a very expensive solution.

Integrated Disinfection Systems

Some manufacturers developed different types of integrated disinfection systems.

Anyway, also in these cases, the water provided for the cup and bowl fill unit and for the cuspidor bowl is not treated.

In these cases, disinfection is made only by contact between the water and the disinfectant and only inside the dental unit.

The Dental Unit Water lines are not provided with treated water.

Reverse Osmosis Filtration

Reverse Osmosis Filtration Systems provide treated pure water to the Dental Unit Water Lines, to the Cup and Bowl Fill unit and to the Cuspidory Bowl, preventing any problems caused by microorganisms, sediments and limestone that can normally be found in non-treated water.

The efficiency of this kind of Systems can be also improved by the addition of Oxygenated Water (Hydrogen Peroxide - H_2O_2) that, if correctly dosed, is a good biocide and is able to destroy possible formations of biofilm inside the Dental Unit Water Lines

Igiene con acqua ossigenata



In diversi lavori presenti in letteratura, è stato evidenziato che l'acqua in circolo nei riuniti odontoiatrici può raggiungere una concentrazione batterica di gran lunga superiore a quella consentita per legge nell'acqua potabile.

Le ragioni ritenute responsabili di questo fenomeno sono la contaminazione diretta dei circuiti idrici da parte di batteri provenienti dalla rete dell'acqua potabile o aspirati, per re-flusso o capillarità, dalla superficie esterna della testina dei manipoli.

Alcuni studi hanno rivelato che il trattamento continuo delle acque con Perossido di Idrogeno (acqua ossigenata) garantisce la capacità di controllo della contaminazione batterica delle linee idriche dei riuniti odontoiatrici.

Trattare l'acqua con un sistema di osmosi inversa a cui integrare un sistema di igienizzazione con Perossido di Idrogeno consente quindi di contrastare il proliferare dei batteri e dei biofilm all'interno dei circuiti del riunito odontoiatrico in modo semplice, efficace e con l'utilizzo di una sostanza (l'acqua ossigenata) in concentrazione innocua per il paziente ed economica per la gestione dello studio.

Hygiene by oxygenated water



Different papers showed that bacterial contamination of dental unit waterlines can reach much higher concentrations than allowed for potable water, according to European Community Standards.

Reasons for that are recognized in direct contamination from bacteria present in potable water that supplies dental units or aspirated from the outer surface of dental handpieces.

Data obtained show that a daily disinfection cycle in combination with concentrations of hydrogen peroxide continuously supplied in dental unit waterlines allowed to reduce bacterial contamination under the level of sensitivity of the adopted microbiological assay.

Treatment of water with a Reverse Osmosis System and the addition of Hydrogen Peroxide can be the best and cheapest solution for the dentist to prevent formation of biofilms inside the Dental Unit Water Lines.

Il sistema **Osmodent** è un dispositivo ad osmosi inversa **pluri funzione** in grado di gestire il trattamento dell'acqua fino ad un massimo di **10 riuniti** ed un massimo di **3 autoclavi** con uscite separate da 0 a 15 microsiemens.

Il sistema è dotato di un **serbatoio di accumulo** esterno di **12 litri** per garantire la continua erogazione di acqua trattata senza interruzione dei cicli di lavoro.

Osmodent è dotato di **Lampada UV LED** battericida e di un sistema **anti allagamento interno**.

Osmodent può essere completato con il **Sistema di Igienizzazione DOSA** (opzionale). L'**ubicazione** migliore per il prodotto è la **sala macchine**.



The **Osmodent** machine is a **multi functional** Reverse Osmosis System that can provide treated pure water up to a maximum of **10 dental units** and up to a maximum of **3 autoclaves** at the same time with separated feeding plug from 0 to 15 microsiemens.

The system is provided with an **External reservoir** to guarantee the continuous feeding of pure water without interruptions (capacity **12 litres**).

Osmodent is also equipped with an internal **UV LED Light Bactericide System** and with an internal **Anti-Flooding system**.

Osmodent can be equipped with the **Automatic Hygien System DOSA** (optional). It should be placed in a **technical room**.

Osmo R

Osmo R è un dispositivo ad osmosi inversa **pluri funzione** in grado di gestire il trattamento dell'acqua di **1 riunito** odontoiatrico (durezza dell'acqua 15 microsiemens) oppure **1 autoclave** (durezza dell'acqua 0 microsiemens).

Il sistema è dotato di un **serbatoio di accumulo** interno di **3,5 litri** per garantire la continua erogazione di acqua trattata senza interruzione dei cicli di lavoro.

Il sistema è dotato di **lampada UV** battericida e sistema **anti allagamento interno**.

Osmo R può essere completato con il **sistema di igienizzazione** (opzionale).



The **Osmo R** machine is a **multi functional** Reverse Osmosis System that can provide treated pure water up to a maximum of **1 dental unit** (water hardness 15 microsiemens) or up to a maximum of **1 autoclave** (water hardness 0 microsiemens).

The system is provided with an **internal reservoir** to guarantee the continuous feeding of pure water without interruptions (capacity **3,5 litres**).

Osmo R is also equipped with an internal **UV Light Bactericide System** and with an internal **Anti-Flooding system** and can be equipped with an **Hygiene System** (optional).

Osmo R3

Il sistema **Osmo R3** è un dispositivo ad osmosi inversa **pluri funzione** in grado di gestire il trattamento dell'acqua per un massimo di **3 riuniti** ed **1 autoclave** (durezza dell'acqua da 0 a 15 microsiemens).

Il sistema è dotato di un **serbatoio di accumulo** interno da **10 litri** per garantire la continua erogazione di acqua trattata senza interruzione dei cicli di lavoro, di **lampada UV** battericida e di sistema **anti allagamento interno**.

Osmo R può essere completato con il **sistema di igienizzazione** (opzionale).



The **Osmo R3** machine is a **multi functional** Reverse Osmosis System that can provide treated pure water up to a maximum of **3 dental units** (water hardness 15 microsiemens) and up to a maximum of **1 autoclave** (water hardness 0 microsiemens).

The system is provided with an **internal reservoir** to guarantee the continuous feeding of pure water without interruptions (capacity **10 litres**), with an internal **UV Light Bactericide System** and with an internal **Anti-Flooding system**.

Osmo R and can be equipped with an **Hygiene System** (optional).

Osmo A

Il sistema **Osmo A** è un apparecchio per osmosi estremamente compatto, realizzato per essere connesso direttamente all'autoclave, garantendo una alimentazione continua di acqua pura.

Il sistema Osmo A può essere installato in diverse posizioni, facilitandone così il montaggio e la collocazione negli spazi a disposizione, e può essere completato da un serbatoio di accumulo esterno della capienza di 3,5 litri (opzionale).



The **Osmo A** machine is an extremely compact, versatile and cheap Reverse Osmosis System that is to be connected directly to 1 autoclave, providing a continuous supply of treated pure water (water hardness 0 microsiemens).

The **Osmo A System** can be installed almost anywhere and it can be completed with an external reservoir - capacity 3,5 litres (optional).



IMPIANTI AD OSMOSI INVERSA - REVERSE OSMOSIS SYSTEMS



odontoservice

servizi prodotti e assistenza per lo studio odontoiatrico

<http://www.osmodent.com>