

# Sistemi per la purificazione dell'acqua Elix<sup>®</sup> Reference

Il meglio dell'acqua pura



# Il meglio dell'acqua pura

## Le esigenze dei ricercatori per quanto riguarda l'acqua pura

Acqua di qualità Tipo 2 costantemente pura e affidabile

Acqua pura d'elevata qualità, in grado di soddisfare le specifiche richieste dalle diverse applicazioni

Costi d'esercizio ridotti e prevedibili

Monitoraggio d'avanguardia della qualità dell'acqua

Tracciabilità dei dati conforme alle proprie esigenze

Conformità agli standard più severi di Assicurazione della Qualità

Funzionamento intuitivo

Manutenzione senza problemi

Assistenza Tecnica rapida ed efficiente

Sistemi che si evolvono al mutare delle esigenze del laboratorio

## La nostra soluzione: i sistemi Elix® Reference

Diverse tecniche per la purificazione dell'acqua tra loro complementari, tra cui **la tecnologia Elix®, lo stato dell'arte dell'elettrodeionizzazione**, garantiscono l'erogazione d'acqua pura di Tipo 2 di qualità costante ed affidabile.

Con valori di resistività > 5 MΩ-cm a 25° (solitamente 10 - 15 MΩ-cm) e di TOC < 30 ppb, l'acqua prodotta dai sistemi Elix® Reference è di **qualità migliore rispetto all'acqua bidistillata**.

Autorigenerandosi e non avendo resine da sostituire, il modulo da elettrodeionizzazione Elix® **riduce i costi d'esercizio**. Risparmi significativi sono garantiti anche da minori consumi complessivi d'acqua e di elettricità.

I principali parametri di qualità dell'acqua sono misurati dai **dispositivi di monitoraggio d'elevata precisione di questi sistemi**.

L'attivazione del software **Millitrack®** offre funzioni di gestione dei dati, di accesso remoto alla dashboard e di archiviazione a lungo termine delle informazioni.

**I sistemi Elix® Reference** sono fabbricati in un **sito produttivo certificato ISO® e soggetto alle cGMP** e vengono forniti completi di Certificato di Conformità e di Certificato di Calibrazione per tutti i dispositivi di misura integrati; i consumabili sono corredati di un Certificato di Qualità.

**Unità di controllo dal funzionamento intuitivo** danno accesso a tre livelli di informazioni sul sistema (uso abituale, manutenzione, amministrazione del sistema). Una pratica **Guida di Riferimento Rapida** contenuta nello sportello del sistema fornisce concise informazioni sul funzionamento e la manutenzione.

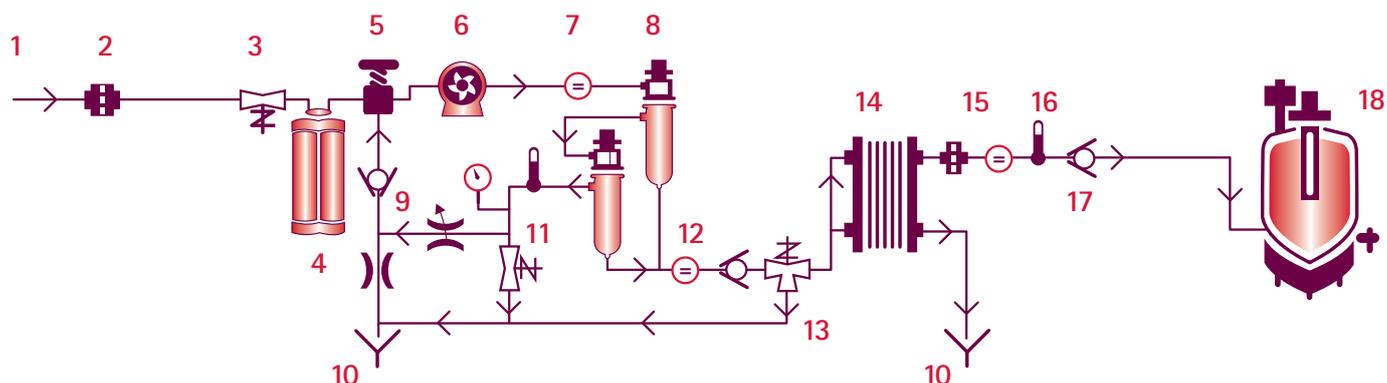
**Le procedure di manutenzione sono semplici e chiare**; le date in cui è necessario sostituire i consumabili sono segnalate dal sistema con 15 giorni d'anticipo. **La tecnologia RFID** evita di impiegare il consumabile sbagliato e consente, inoltre, l'automatizzazione della tracciabilità.

Merck Millipore è un partner su cui si può contare. I nostri **programmi di manutenzione preventiva** offrono una **gamma completa di servizi d'assistenza**, ivi compreso un supporto esperto per gli iter di qualifica e di convalida.

È disponibile **un'ampia gamma di accessori e di opzioni** che consentono ai sistemi Elix® Reference di evolversi al mutare delle esigenze del laboratorio.

# Diagramma di flusso dei sistemi Elix® Reference

I sistemi Elix® Reference utilizzano la normale acqua potabile di rete per produrre acqua pura di Tipo 2.



- |                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| 1. Alimentazione con acqua di rete   | 7. Cella conduttimetrica sull'acqua d'alimentazione | 13. Valvola a 3 vie                                   |
| 2. Filtro a rete                     | 8. Cartuccia RO con vano di sanitizzazione          | 14. Modulo da elettrodeionizzazione Elix®             |
| 3. Elettrovalvola d'ingresso         | 9. Loop di recupero dell'acqua di scarto            | 15. Cella resistivimetrica dell'acqua Elix®           |
| 4. Blocco di pretrattamento Progard® | 10. Uscita per l'acqua di scarto                    | 16. Termistore  |
| 5. Regolatore di pressione           | 11. Elettrovalvola dell'acqua di scarto             | 17. Valvola di ritegno                                |
| 6. Pompa di rilancio                 | 12. Cella conduttimetrica del permeato              | 18. Serbatoio in PE con modulo ASM e filtro di sfiato |

Merck Millipore ha concentrato la sua esperienza nel **sistema Elix® Reference** per offrire ai suoi Clienti il meglio delle tecnologie per la produzione dell'acqua pura. Questo sistema innovativo fornisce acqua pura in grado di soddisfare gli standard più rigorosi stabiliti dagli enti normativi di tutto il mondo.

Combinando la tecnologia dell'elettrodeionizzazione Elix®, brevettata da Merck Millipore, con altre tra le tecnologie di purificazione più avanzate, il sistema Elix® Reference viene alimentato con acqua potabile di rete per produrre acqua pura di qualità costantemente elevata, adatta per tutti i laboratori che necessitano di acqua di grado analitico.

# Acqua di qualità Tipo 2 costantemente pura e affidabile

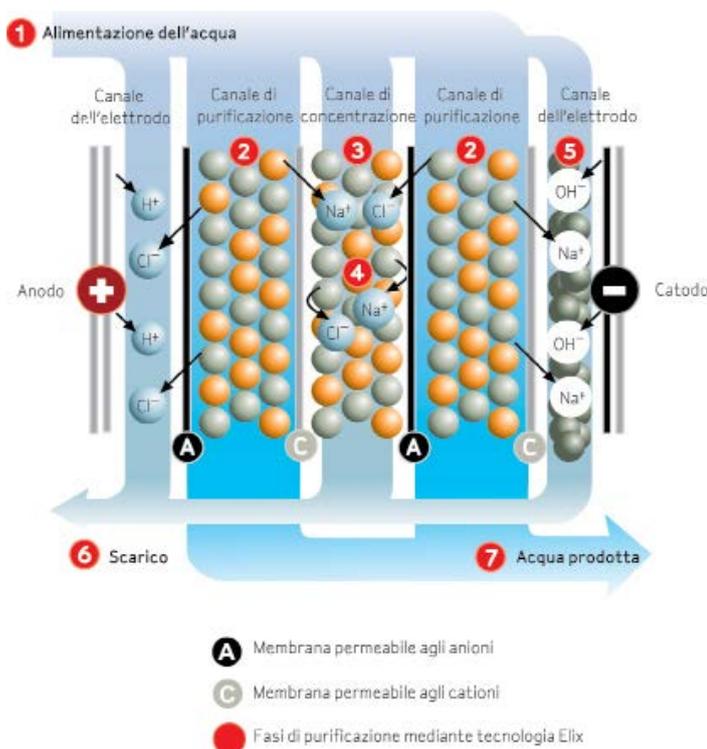
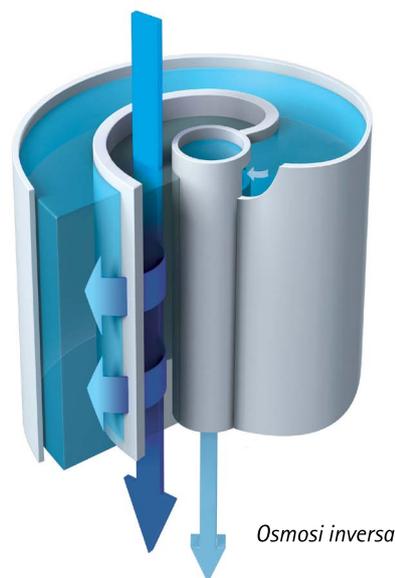
Integrando la brevettata tecnologia EDI Elix®, di comprovata affidabilità, con tecnologie complementari d'avanguardia per la purificazione dell'acqua (pretrattamento Progard® e osmosi inversa perfezionata), i sistemi Elix® Reference sfruttano al meglio le diverse tecnologie di purificazione e rappresentano la soluzione ideale per ogni laboratorio che utilizza acqua pura, che siano pochi litri o centinaia di litri al giorno.

## Blocco di pretrattamento "all in one"

Il blocco di pretrattamento Progard® rimuove efficacemente particelle, cloro libero e colloidali presenti nell'acqua potabile di rete, garantendo alla membrana da osmosi inversa (RO) la massima protezione contro l'intasamento e contribuendo, quindi, a prolungare la durata in esercizio del sistema. La sostituzione dei blocchi viene in parte stabilita sulla base dell'acqua realmente consumata, il che consente di sfruttare al meglio il pretrattamento.

## Osmosi inversa (RO) intelligente

Un'osmosi inversa intelligente consente di rimuovere il 95-99% di tutti i contaminanti organici disciolti ( $MW > 200$  Dalton), i microrganismi e le particelle. L'elevato recupero d'acqua, ottenuto riciclando nel flusso d'alimentazione della membrana RO parte dell'acqua precedentemente scartata, può raggiungere il 50%, ottimizzando il consumo dell'acqua. Inoltre, grazie alla portata costante dell'acqua purificata mediante RO, i sistemi Elix® Reference possono mantenere una portata uniforme anche per l'acqua finale, a differenza dei sistemi che utilizzano la RO convenzionale, normalmente sensibili alle variazioni di temperatura.



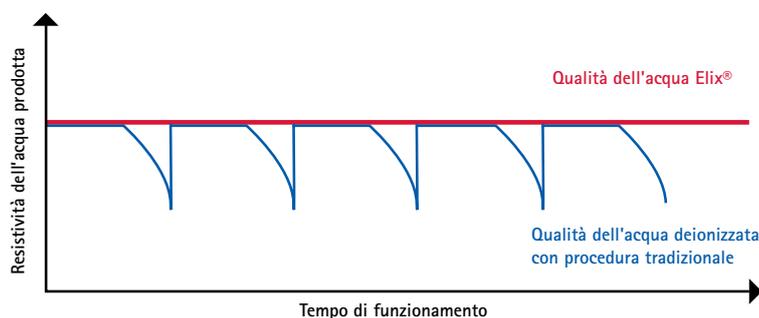
## Tecnologia EDI Elix®: la migliore della classe

Il modulo Elix® utilizza l'elettrodionizzazione per rimuovere gli ioni rimasti. La brevettata tecnologia EDI Elix® assicura agli utilizzatori dei sistemi Elix® Reference i seguenti benefici:

- acqua di qualità costantemente elevata: le resine, non venendo esposte ad energici reagenti di rigenerazione o estratte dal sistema, non si degradano
- nessun impiego di addolcitori, grazie alla tecnologia Elix® ed al carbone attivo nel canale del catodo
- minimo consumo di corrente elettrica: l'energia consumata dal modulo Elix® è equivalente a quella di una lampadina elettrica
- produzione d'acqua ininterrotta: le resine a scambio ionico vengono rigenerate in continuo, evitando sia la "pericolosa" rigenerazione chimica, sia la costosa sostituzione.

# Acqua pura d'elevata qualità per soddisfare qualunque esigenza applicativa

Qualità costante ed affidabilità dell'acqua pura sono fattori di fondamentale importanza per le applicazioni di laboratorio. I sistemi Elix® Reference aiutano a soddisfare i requisiti più severi. Essi sono stati progettati in modo da soddisfare, o persino superare, i requisiti stabiliti dalle norme ISO® 3696 (acqua di Grado 2), ASTM® D1193 (specifiche di TOC e resistività dell'acqua di Tipo II, Tabella I) e quelli descritti per l'acqua purificata nelle Farmacopee USA, europea e giapponese.



*Il grafico mostra la superiorità della tecnologia Elix® rispetto ai sistemi che utilizzano i blocchi di resine a scambio ionico. La resistività diminuisce considerevolmente quando questi blocchi si stanno esaurendo.*

L'acqua pura, come quella prodotta dai sistemi Elix® Reference, è utilizzata in tutto il laboratorio per:

- l'alimentazione delle apparecchiature di laboratorio (es. sistemi Milli-Q® per la produzione d'acqua ultrapura di Tipo 1, celle climatiche, autoclavi, lavavetriere e unità per test di dissoluzione)
- la preparazione di terreni per microbiologia, tamponi e soluzioni pH
- istologia
- reazioni chimiche in fase acquosa
- risciacquo manuale della vetreria

Con valori di resistività maggiori di 5 MΩ·cm a 25 °C e di TOC inferiori a 30 ppb, la qualità dell'acqua dei sistemi Elix® Reference supera quella dell'acqua bidistillata. In generale, l'acqua purificata con la tecnologia Elix® è idonea per analisi a livello di parti per milione (ppm) o di centinaia di parti per miliardo (ppb).



## Costi d'esercizio ridotti e prevedibili

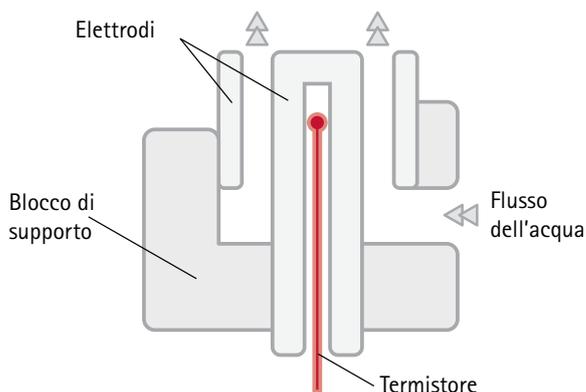
I sistemi Elix® sono gli unici sistemi per la purificazione dell'acqua attualmente disponibili ad utilizzare la tecnologia dell'elettrodeionizzazione in modo affidabile, efficiente e sicuro. Anche gli utilizzatori particolarmente attenti alle spese apprezzeranno i sistemi Elix® Reference per i **costi d'esercizio ridotti e prevedibili**:

- grazie all'integrazione della tecnologia EDI Elix® non è necessario rigenerare o sostituire costose resine a scambio ionico
- il solo blocco di pretrattamento Progard® è sufficiente a rimuovere dall'acqua di rete particelle, cloro libero e colloidali
- per la produzione di acqua pura non sono necessari blocchi di purificazione finale, né cartucce anticalcare o addolcitori aggiuntivi a monte del modulo Elix®
- il consumo di elettricità è 200 volte inferiore rispetto a quello di un apparato di distillazione convenzionale
- l'efficiente loop per il ricircolo dell'acqua scartata dalla RO riduce in modo significativo il consumo dell'acqua di rete e contribuisce a prolungare la durata del blocco di pretrattamento Progard®
- non si devono acquistare reagenti chimici aggressivi per rigenerare le resine o per la pulizia dell'attrezzatura
- non ci sono costi di trasporto e di stoccaggio (come per le cartucce di resina o per le bottiglie d'acqua, voluminose ed ingombranti).

# Monitoraggio d'avanguardia della qualità dell'acqua

## Monitoraggio della resistività per determinazioni di elevata precisione della concentrazione ionica

Determinazioni adeguate della resistività sono di fondamentale importanza per avere la certezza che la contaminazione ionica dell'acqua purificata sia contenuta nell'ordine dei sub-ppb. I dispositivi ad elevata precisione per la misura della resistività del sistema Elix® Reference presentano caratteristiche particolari, a garanzia che il valore visualizzato sullo schermo del sistema sia significativo.



- Design della cella brevettato, con elettrodi coassiali che garantiscono stabilità alla costante di cella.
- Modello a flusso coassiale, a garanzia di misurazioni davvero rappresentative della concentrazione ionica reale dell'acqua.
- Piccola costante di cella ( $0,01 \text{ cm}^{-1}$ ) per un'accuratezza ottimale anche nelle determinazioni di contaminazioni ioniche ridotte, secondo i requisiti dell'ASTM® D 1125-95 (2009).
- Determinazione della temperatura con risoluzione di  $0,1^\circ\text{C}$  per un'adeguata compensazione della resistività, come raccomandato dal regolamento D 1125-95 dell'ASTM® (2009).
- Messaggi d'avvertimento automatici in caso di errore nella misura della resistività.
- Il design è conforme ai requisiti d'idoneità per la resistività della USP (§ 645).

## Tracciabilità dei dati conforme alle proprie esigenze

Quando attivato, il software Millitrack® offre per il sistema Elix® Reference un più efficace controllo della gestione delle informazioni, oltre a funzioni di accesso remoto alla dashboard e di archiviazione elettronica a lungo termine.



# Conformità agli standard più severi di Assicurazione della Qualità

Per agevolare la conformità ai requisiti industriali, i sistemi Elix® Reference sono forniti completi di Certificati di Qualità e di Calibrazione per i dispositivi di misura della temperatura e della resistività. Il sito produttivo Merck Millipore è certificato ISO® 9001 v.2000 e ISO® 14001.

**Certificato di Conformità** – Il prodotto è stato assemblato ed esaminato in conformità alle severe procedure di Assicurazione della Qualità Merck Millipore.

**Certificato di Calibrazione** – Incluso per il resistivimetro incorporato.

**Dichiarazione di Conformità** – Direttiva dell'Unione Europea sulla sicurezza e la compatibilità elettromagnetica

**Certificato di qualità** – I consumabili vengono forniti con un Certificato di Qualità attestante che l'acqua da essi erogata sarà conforme per qualità e quantità alle specifiche dichiarate.

**Registrazione ISO® 9001 v. 2000- e ISO® 14001-del sito produttivo** – I certificati sono disponibili su richiesta.

**CE, cUL, FCC** – A garanzia di un funzionamento efficiente e sicuro, il sistema Elix® Reference è certificato per la sicurezza e la compatibilità elettromagnetica.

**Tracciabilità ed accesso remoto** Tutti i dati relativi alla qualità ed agli eventi sono disponibili, per facilitare il lavoro quotidiano in ambiente GLP (Buone Pratiche di Laboratorio) e GMP (Pratiche di Buona Fabbricazione). L'utente può accedere a queste informazioni tramite un PC per la consultazione on-screen.



# Funzionamento intuitivo

I ricercatori devono essere in grado di accedere alle informazioni necessarie immediatamente, ogni volta che serve. Il sistema Elix® Reference offre tre livelli d'informazione, in modo che gli utilizzatori possano accedere facilmente e comodamente a tutti i dati che servono loro:

- **manutenzione:** le informazioni sono disponibili sul display dell'unità di produzione con istruzioni (testo ed illustrazioni) che, passo dopo passo, mostrano le operazioni da compiere
- **amministrazione del sistema:** parametri critici, come i set point, sono protetti da login mediante ID e password nel menu "Manager".



Inoltre, una **Guida di Riferimento Rapida** (inserita nello sportello del sistema Elix® Advantage) fornisce tutte le informazioni necessarie per comprendere funzionamento e manutenzione del sistema.



## Manutenzione senza problemi

Le ridotte esigenze di manutenzione dei sistemi Elix® Reference concedono di concentrarsi sul lavoro di laboratorio in tutta libertà. Grazie alla tecnologia Elix®, non servono ulteriori blocchi di trattamento finale o cartucce di condizionamento, pertanto c'è solo il blocco di purificazione Progard® da sostituire. Inoltre, l'**ergonomico dispositivo di serraggio del sistema** rende tale sostituzione più semplice che mai.

Alcune **funzioni automatizzate di automanutenzione** (cioè, le modalità di lavaggio e di risciacquo ed il ciclo di sanitizzazione) mantengono la membrana da osmosi inversa nelle migliori condizioni d'esercizio possibili ed assicurano acqua di qualità ottimale. Si consiglia di effettuare la sanitizzazione del sistema circa quattro volte l'anno: pochi minuti sono sufficienti.

Il sistema Elix® Reference avverte gli utenti della necessità di sostituire i consumabili con 15 giorni d'anticipo, garantendo il tempo necessario per procurarsi i prodotti necessari. Grazie all'innovativa **tecnologia RFID**, numeri di catalogo e di serie dei consumabili Progard® vengono registrati automaticamente nella memoria del sistema al momento dell'installazione, il che garantisce una tracciabilità ottimale e previene l'inserimento di un consumabile sbagliato.

Inoltre, il sistema è in grado di gestire una propria agenda per la manutenzione. Chi richiede questa opzione, riceverà con 30 giorni d'anticipo un avviso che invita a pianificare un intervento di manutenzione.



## Assistenza Tecnica rapida ed efficiente

### Un programma d'assistenza completo

I nostri programmi di manutenzione preventiva offrono una vasta gamma di servizi d'assistenza personalizzati, dalla singola visita di controllo annuale fino alla copertura totale. Gli specialisti certificati del Servizio Tecnico Merck Millipore sul territorio forniscono assistenza professionale qualificata per l'installazione e la manutenzione dei sistemi Elix® Reference; i nostri esperti dell'assistenza tecnica telefonica sono a disposizione dei Clienti per indagare, diagnosticare e risolvere i loro problemi. I servizi disponibili comprendono:



- installazione
- assistenza tecnica e scientifica
- visite per la risoluzione di problemi
- corsi di formazione personalizzati
- verifica e/o calibrazione dei dispositivi di monitoraggio
- assistenza ai test d'idoneità per resistività e TOC in conformità alle farmacopee USA ed EU
- assistenza alla convalida
- programmi di manutenzione

### Grande esperienza nelle qualifiche

Avendo maturato esperienza nei servizi di qualifica dei sistemi per l'acqua sin dal 1998, Merck Millipore è in grado di aiutare i suoi Clienti a soddisfare tutti gli standard normativi di riferimento nei diversi settori industriali.

L'assistenza alla convalida è offerta dai preparati Specialisti dell'Assistenza Tecnica Merck Millipore sul territorio che utilizzano attrezzature calibrate e Guide di Convalida.

# Sistemi che si evolvono al mutare delle esigenze del laboratorio

I laboratori devono poter cambiare rapidamente, il che rende necessario adattare il sistema di purificazione dell'acqua ad una nuova configurazione o renderlo in grado di fornire acqua ad elevata purezza per altre applicazioni.

Per soddisfare ogni specifica esigenza, i sistemi Elix® Reference possono essere personalizzati grazie ad un'ampia gamma di accessori ed opzioni.

## Software Millitrack®

Controllo avanzato della gestione delle informazioni, funzioni di accesso remoto ed archiviazione elettronica a lungo termine.

## Serbatoi/ sistemi di stoccaggio e distribuzione (SDS)

La gamma Merck Millipore offre serbatoi ideati per un ottimale stoccaggio dell'acqua pura, con capacità da 30 L fino a 350 L.

## Kit per la distribuzione dell'acqua

Soluzione economicamente conveniente che fornisce alle comuni apparecchiature di laboratorio l'alimentazione con acqua pura pressurizzata con portate tra 15 e 16,2 L/ min (a 1 bar o 15 psi, a seconda del voltaggio).

## Modulo di sanitizzazione automatico (ASM)

Il dispositivo ASM utilizza una lampada UV (254 nm) germicida per un'efficace prevenzione dello sviluppo di biofilm all'interno dei serbatoi.

## Kit di collegamento Lab Close

L'originale kit Lab Close mantiene in funzione il sistema con consumi minimi d'acqua e di elettricità quando l'impianto dev'essere chiuso per periodi prolungati, come durante le vacanze.

## Sensore della presenza d'acqua

Collocato sul pavimento, se rileva acqua sparsa a terra, interrompe l'alimentazione dell'acqua al sistema.

## Staffe per il montaggio a muro dell'unità produttiva Elix® Reference

Consentono di risparmiare spazio grazie all'installazione a parete del sistema Elix® Reference.



# Specifiche dei sistemi Elix® Reference

I sistemi Elix® Reference sono stati progettati in modo da soddisfare, o persino superare, i requisiti stabiliti dalle norme ISO® 3696 (acqua di Grado 2), ASTM® D1193 (specifiche di TOC e resistività dell'acqua di Tipo II, Tabella I) e quelli descritti per l'acqua purificata nelle Farmacopie USA, europea e giapponese.

## Qualità dell'acqua

Parametro	Valore
Resistività	> 5 MΩ.cm @ 25 °C
TOC	< 30 ppb

## Erogazione dell'acqua

Sistema Elix® Reference	3	5	10	15
Produzione d'acqua pura (L max/ora)	3	5	10	15

## Specifiche del sistema

Parametro	Valore
Dimensioni dell'unità produttiva (A x L x P)	500 x 346 x 484 mm
Peso dell'unità produttiva in esercizio	21,5 – 26,4 kg
Lunghezza del cavo d'alimentazione elettrica	250 cm
Voltaggio d'alimentazione	100-230 V +/- 10%
Frequenza dell'alimentazione elettrica	50 - 60 Hz



[www.millipore.com/labwater](http://www.millipore.com/labwater)

Milli-Q, Elix, Millitrack, e Progard sono marchi registrati di Merck KGaA, Darmstadt, Germania.

Merck Millipore e il logo M sono marchi di fabbrica di Merck KGaA.

ASTM è un marchio registrato della American Society for Testing and Materials.

ISO è un marchio registrato dell'Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione.

Let. N° PB5570IT00

© 2013 EMD Millipore Corporation, Billerica, MA, U.S.A. Tutti i diritti sono riservati.