

Sistema di purificazione dell'acqua Milli-Q® Reference

Un punto di riferimento tra i sistemi per l'acqua ultrapura



Acqua ultrapura Merck Millipore

Ai giorni nostri, i ricercatori devono fronteggiare molte sfide. Se nel passato erano orientati a produrre risultati tecnici di elevata qualità, ora devono arrivarci in tempi più rapidi, soddisfacendo, nello stesso tempo, standard sempre più elevati e, spesso, lavorando in laboratori con spazi limitati.

Merck Millipore ha ideato il sistema Milli-Q® Reference proprio tenendo conto di tali esigenze. Partendo dall'acqua pura, questo sistema produce acqua ultrapura che supera i requisiti qualitativi stabiliti dalle norme più severe e che può essere utilizzata per una grande varietà di applicazioni.

Tutto ciò è stato ottenuto grazie ad una nuova strategia di purificazione. Nella prima fase l'acqua viene purificata fino a raggiungere una resistività di 18,2 MΩ.cm a 25 °C e livelli di TOC inferiori a 5 ppb. Successivamente, quest'acqua, attraverso un piccolo anello di ricircolo, viene inviata all'Application Pak dove ha luogo il trattamento finale di purificazione, fase critica per determinate prove sperimentali.

Il diagramma di flusso alla pagina seguente illustra il processo di purificazione e di erogazione dell'acqua da parte del sistema Milli-Q® Reference.



Comodità d'erogazione

Nel sistema Milli-Q® Reference, la praticità d'erogazione dell'acqua soddisfa le esigenze dei ricercatori in termini di comodità e risparmio di tempo, migliorando l'efficienza del laboratorio.



La funzione "low flow" facilita la preparazione delle soluzioni, consentendo di aggiustare con precisione il menisco nelle beute volumetriche.



Il tubo lungo 75 cm permette di raggiungere il lavandino e di lavare la vetreria in tutta comodità.

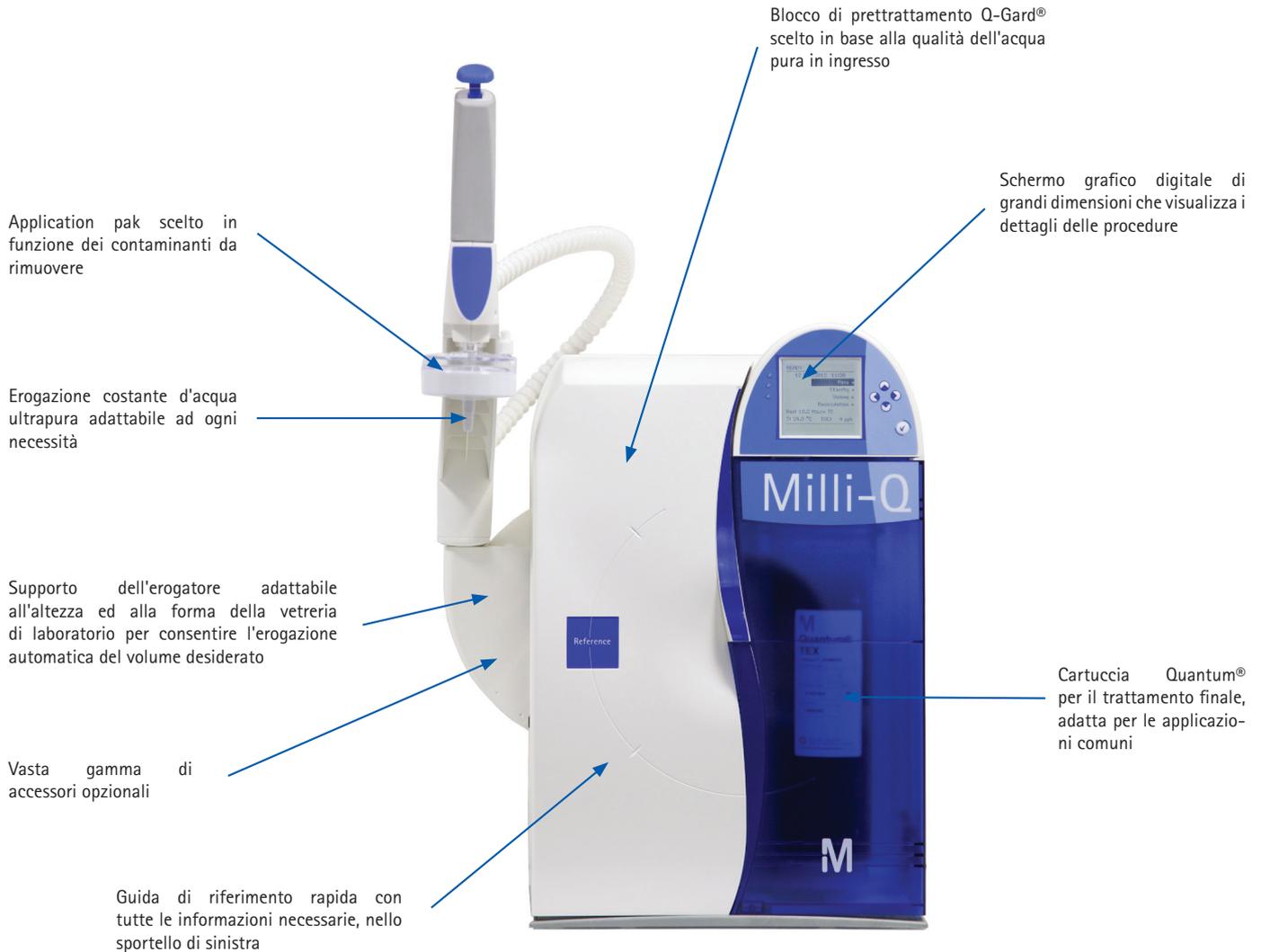


La funzione volumetrica consente un gran risparmio di tempo, erogando in modalità automatica il volume d'acqua richiesto; inoltre il sistema d'erogazione è stato ideato in modo che possa essere adattato all'altezza e alla forma della vetreria di laboratorio.

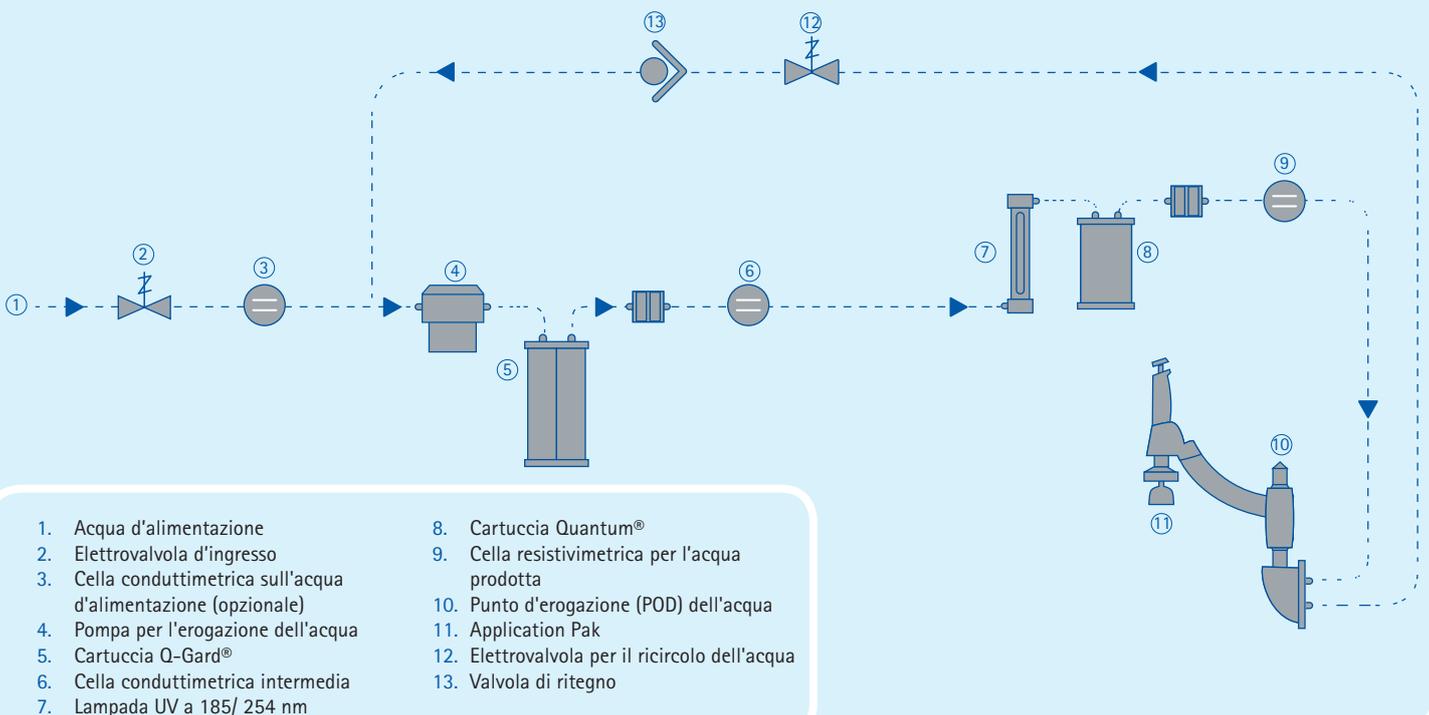


Per maggiore comodità, l'interruttore a pedale consente di erogare l'acqua con le mani libere.

Descrizione del sistema Milli-Q® Reference



All'interno del sistema Milli-Q® Reference



Istruzioni per l'uso facilmente accessibili

L'accesso alle informazioni sul sistema è strutturato in modo semplice; ciò consente di risparmiare tempo, evitando ricerche infinite senza che si riesca a trovare quello che si sta cercando.

Lo schermo principale dell'unità produttiva fornisce informazioni dettagliate (in italiano) sul funzionamento e sulle prestazioni del sistema. Con una grafica particolarmente chiara aiuta a compiere determinate mansioni, tra le quali la manutenzione. Dallo stesso schermo, è anche possibile stampare rapporti sulla qualità e la storia dell'acqua del sistema.

I campi che si riferiscono ad informazioni critiche, quali la definizione dei set point relativi alla qualità dell'acqua, sono accessibili solo ad utenti designati e sono protetti da un codice d'identificazione e da una password.

Segnali d'allerta e d'allarme sono chiaramente visibili sullo schermo principale del sistema e possono essere potenziati da un segnalatore acustico.



Una Guida di Riferimento Rapida inserita nello sportello del sistema Milli-Q® Reference rappresenta un ulteriore strumento d'aiuto per ritrovare le informazioni cercate. Il sistema viene consegnato completo di un esauriente e dettagliato manuale in 8 lingue su CD-ROM. Un manuale cartaceo (in italiano) riporta le informazioni essenziali.

Manutenzione semplice e ridotta

La manutenzione del sistema Milli-Q® Reference non sottrarrà tempo alla ricerca. La frequenza degli interventi è infatti minima e le procedure sono semplificate al massimo.



Blocco di pretrattamento Q-Gard®



Cartuccia per il trattamento finale Quantum®



Application Pak

- Il blocco di pretrattamento Q-Gard® e la cartuccia per il trattamento finale Quantum® possono essere sostituiti in meno di 5 minuti. Questi consumabili sono dotati di tag RFID che consentono di registrare automaticamente nella memoria del sistema numero di catalogo e di lotto della nuova unità, a vantaggio di una tracciabilità semplice e veloce.
- La sostituzione dell'Application Pak richiede meno di 2 minuti.
- La lampada UV incorporata nel sistema è stata ideata in modo da durare almeno 2 anni.
- Il sistema segnalerà con almeno 15 giorni d'anticipo la necessità della sostituzione di consumabili o le visite d'assistenza programmate, in modo da evitare il rischio di restare senza l'acqua necessaria.

Assistenza

Merck Millipore offre una gamma completa di programmi d'assistenza ad opera di specialisti certificati della nostra Assistenza Tecnica Millipore che si occuperanno di sottoporre a completa manutenzione e di convalidare il Vostro sistema Milli-Q®, in conformità con gli standard normativi del Vostro settore.

L'ampia offerta di programmi d'assistenza propone una soluzione adeguata per tutte le esigenze di manutenzione (installazione, corsi di formazione personalizzati, assistenza scientifica e tecnica, identificazione e risoluzione dei problemi, visite di manutenzione preventiva) e per tutte le necessità della convalida, utilizzando apparecchiature appositamente calibrate, procedure, guide di convalida e test d'idoneità in ambienti GXP.

SOLUZIONI TOTALI
PER L'ACQUA

Perché il sistema Milli-Q® Reference possa dare il massimo, Merck Millipore raccomanda di utilizzare per l'alimentazione acqua pura prodotta da un sistema RiOs™ (Tipo 3) o Elix® (Tipo 2).



Specifiche del sistema Milli-Q® Reference

A richiesta, è disponibile un rapporto sulla conformità dell'acqua Milli-Q® Reference agli standard qualitativi stabiliti per l'acqua di Tipo 1 dalle norme ASTM®, ISO® 3696 e CLSI® ed ai requisiti definiti per l'acqua purificata dalle farmacopee USA ed europea.

Specifiche dell'acqua d'alimentazione

Parametro	Valore ed unità
Qualità	Acqua Elix®, RiOs™, distillata o DI con conducibilità < 100 µS/cm e TOC < 50 ppb
Connessione in ingresso	Gas M da ½ pollice
Pressione*	0 – 0,3 bar
Temperatura	5 – 35 °C

* Se la pressione d'alimentazione è superiore a 0,3 bar, è necessario installare a monte del sistema un regolatore di pressione; pressioni comprese tra 0 e 0,2 bar sono compatibili con il sistema, ma la portata dell'acqua purificata potrebbe essere ridotta.

Qualità dell'acqua prodotta

Parametro	Valore ed unità
Portata – Erogazione manuale	Regolabile tra 50 e 2.000 mL/ min
Volume – Erogazione automatica	100 mL, poi da 250 mL a 5 L con incrementi da 250 mL, da 5 L a 60 L con incrementi da 1 L
Accuratezza – Erogazione volumetrica	3 % per volumi compresi tra 250 mL e 60 L
Dispersione – Erogazione volumetrica	CV < 3% per volumi compresi tra 250 mL e 60 L
Resistività*	18,2 MΩ.cm a 25 °C
TOC**	≤ 5 ppb (µg/ L)
Batteri***	< 0,1 ufc/ mL
Pirogeni (endotossine)****	< 0,001 EU/ mL (apirogena)
RNasi****	< 0,01 ng/ mL (esente da RNasi)
DNasi****	< 4 pg/ mL (esente da DNasi)

* La resistività può essere visualizzata compensata a 25 °C oppure senza compensazione della temperatura, come richiesto dalla USP

** Specifiche di TOC – Condizioni: sistema Milli-Q® Reference con blocco Q-Gard® T1 e cartuccia Quantum® TEX; acqua d'alimentazione Elix® con resistività > 1 MΩ.cm a 25 °C, TOC < 30 ppb. La qualità dell'acqua prodotta può variare a seconda delle condizioni locali dell'acqua d'alimentazione.

*** Con trattamento finale effettuato utilizzando un filtro Millipak® Express 40 o BioPak® "in situ"

**** Con trattamento finale effettuato utilizzando un filtro BioPak® "in situ"

Sicurezza

Il sistema Milli-Q® Reference è stato esaminato da un ente indipendente ed accreditato per quanto riguarda la conformità alle direttive CE sulla sicurezza e la compatibilità elettromagnetica. Su richiesta, è possibile consultare il rapporto.

Il sistema Milli-Q® Reference è stato fabbricato utilizzando componenti e metodologie raccomandati da UL e reca il marchio cUL. La registrazione può essere verificata nel sito web UL (<http://www.ul.com>)

Dimensioni del sistema Milli-Q® Reference

Parametro	Valore ed unità
Ingombro	1.195 cm ²
Altezza	
• Corpo centrale (base)	497 mm
• Con gruppo erogatore	713 mm
Larghezza	
• Corpo centrale (base)	332 mm
• Con gruppo erogatore	413 mm
Profondità	
• Corpo centrale (base)	360 mm
• Con gruppo erogatore	458 mm
Peso (confezionato)	19 kg
Peso (vuoto)	14,5 kg
Peso (sistema pieno d'acqua)	19,5 kg
Distanza massima dell'erogatore dall'unità centrale	750 mm
Lunghezza del cavo d'alimentazione elettrica	290 cm
Voltaggio d'alimentazione	100 – 230 V ± 10 %
Frequenza dell'alimentazione elettrica	50 – 60 Hz ± 10 %
Connessione con l'acqua d'alimentazione	Gas F da ½ pollice
Connessione dati	Ethernet (RJ45)

Dimensioni dell'unità Q-POD®

Parametro	Valore ed unità
Altezza dell'unità Q-POD®	579 mm
Diametro dell'unità Q-POD®	230 mm
Distanza massima dell'erogatore dal Q-POD®	800 mm
Peso dell'unità Q-POD® (confezionata)	7,2 kg
Peso dell'unità Q-POD® (vuota)	5 kg
Peso dell'unità Q-POD® (piena d'acqua)	5,5 kg
Distanza massima del Q-POD® dall'unità centrale	290 cm
Connessione dati	Porta parallela (D-Sub 25-pin) per la stampa

Certificazioni

Il sistema Milli-Q® Reference viene fornito completo di Certificato di Conformità attestante che esso è stato fabbricato e testato, una volta completamente assemblato, seguendo le Procedure Operative Standard Merck Millipore e di Certificato di Calibrazione per i dispositivi di misura della temperatura e della resistività integrati. I consumabili del sistema Milli-Q® Reference vengono automaticamente forniti completi di Certificato di Qualità. Il sito produttivo Merck Millipore è certificato ISO 9001 v.2000 e ISO 140001.

Accessori

Il sistema Milli-Q® Reference può essere personalizzato per soddisfare ogni necessità.

Supporti salvaspazio

Rimuovendo il braccio erogatore dal sistema Milli-Q® Reference e montandolo sul supporto di un'unità Q-POD®, è possibile destinare lo spazio del banco di laboratorio ai propri esperimenti. L'unità centrale del sistema di purificazione può essere collocata sotto il banco, o in alto, a parete, lasciando libero lo spazio per le proprie ricerche. Inoltre, i supporti salvaspazio includono:

- staffa per il montaggio a muro del sistema Milli-Q® Reference
- staffa per installazione a muro di un'unità Q-POD®
 - miglior accesso all'acqua dal banco di laboratorio
 - ulteriore risparmio di spazio

Unità d'erogazione Q-POD®: acqua purificata a portata di mano

L'acqua ultrapura prodotta nell'unità centrale del sistema viene inviata attraverso un breve anello di ricircolo all'uscita dell'unità Q-POD®, dalla quale viene erogata.

L'unità Q-POD® è dotata di caratteristiche che le conferiscono grande comodità:

- portata dell'acqua regolabile (dalla funzione "slow flow" fino ad un massimo di 2 L/ min) attraverso il pistone
- pistola erogatrice asportabile dall'unità durante l'erogazione, per agevolare le operazioni di lavaggio
- erogazione volumetrica controllata attraverso pulsanti + e - che consentono di selezionare il volume erogato
- con un semplice sguardo, è possibile controllare sullo schermo grafico multicolore che la qualità dell'acqua sia conforme alle specifiche e che il sistema stia funzionando regolarmente, senza che alcun allarme si sia attivato
- possibilità di collegamento con una stampante, per registrare in tempo reale la qualità dell'acqua prelevata.



Dispositivi di protezione

Sono disponibili alcuni sensori che consentono di ridurre al minimo la vigilanza da parte dell'utente durante il funzionamento del sistema Milli-Q® Reference.

- **Sensore della presenza d'acqua** – Collocato sul pavimento, se rileva acqua sparsa a terra, interrompe l'alimentazione del sistema, evitando gli allagamenti, anche nel caso limite che gli operatori si dimentichino di interrompere l'erogazione dell'acqua dopo aver riempito i contenitori.
- **Conduttimetro per l'acqua d'alimentazione** – Se i livelli di contaminazione ionica dell'acqua d'alimentazione superano le specifiche, aumentandone la conducibilità, attiva un segnale d'allarme.
- **Sensore di livello** – Se il sistema Milli-Q® Reference è alimentato da un serbatoio per l'acqua Millipore, esiste un connettore elettronico in grado di trasferire l'informazione sul livello dell'acqua al sistema Milli-Q®. Quando il serbatoio è vuoto, il sensore interrompe l'alimentazione, evitando l'ingresso di aria nel sistema e consente di controllare il livello del serbatoio prima dell'approvvigionamento dell'acqua.
- **Protezione in silicone dell'unità Q-POD®** – L'erogatore Q-POD® è stato ideato per funzionare anche in ambiente umido. Questa protezione in silicone salvaguarda il dispositivo anche da reagenti chimici, soluzioni o solventi aggressivi.

Interruttore a pedale

Collegando l'interruttore a pedale alla base dell'unità Q-POD® si può erogare l'acqua con le mani libere: si preme una volta per iniziare ed una seconda volta per interrompere l'erogazione.



Milli-Q, BioPak, Millipak, Q-POD, Q-Gard, Quantum ed Elix sono marchi registrati di Merck KGaA, Darmstadt, Germania.

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

ASTM, ISO e CLSI sono marchi registrati dei legittimi proprietari.

PB0015IT00

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