



BELLETTI E FERRARI

MES

Distillatore multi-effetto - *Multi-effect still*



MES Distillatore multi-effetto - Multi-effect still

MES distillatore multi-effetto - MES multi-effect stills

I distillatori multi effetto della serie MES sono stati espressamente progettati per soddisfare le esigenze dell'industria farmaceutica e delle biotecnologie e sono conformi ai più restrittivi standard internazionali. Belletti e Ferrari S.r.l., da 50 anni azienda leader tecnologia dei fluidi puri; con esperienza e conoscenza per progettare e sviluppare una serie di sistemi innovativi ed estremamente efficienti in grado di produrre acqua per iniettabili (WFI) farmaceutica, in linea con gli standard di settore. La serie MES soddisfa i requisiti delle Farmacopee Internazionali e garantisce funzionalità ottimali a costi estremamente competitivi.

Belletti e Ferrari's range of multi-effect stills are designed for use within the biopharmaceutical industry and to meet all the requisites that this industry demands. With almost 50 years of experience in clean fluids technology, we have the knowledge and expertise to optimize the design of our MES to consistently provide you with pyrogen free pharmaceutical grade Water For Injection. Belletti e Ferrari's MES will satisfy the requirements of International Pharmacopeia standards, whilst offering you exceptionally low cost of ownership and guaranteed performance.

Progettato e costruito da Belletti e Ferrari S.r.l.
Designed and manufactured by Belletti e Ferrari S.r.l.

Controllo PID del livello sul primo effetto per prestazioni sicure e costanti
First effect PID level control for safe consistent performance

Progetto conforme alle cGMP e conformità alle normative cGMP design and regulatory compliance

Esclusivo downcomer multi-tubo
Unique optimised multi-tube downcomer

Scambiatore di calore a doppia piastra tubiera nel primo effetto
cGMP double tube sheet heat exchanger on first effect

Capacità produttiva a partire da 100 l/h
Capacity range from 100 kg/h



Controllo efficiente del vapore primario e accessori ottimizzati
Optimised plant steam control and ancillaries

Standard costruttivi e progettuali:
Manufacturing and design standards:

- Direttiva PED 97 / 23 / EC
European Pressure Equipment Directive 97/23/EC
- ASME - Sezione VIII Div I
ASME - Section VIII Div I
- Conformità FDA 21 CFR Parte 11 (su richiesta)
Optional FDA 21 CFR Part 11 compliance
- GAMP
- cGMP
- ASME BPE

La serie MES in breve *MES range at a glance*

Produzione e consumo *Production and consumption*

Con pressione del vapore primario disponibile = 7 bar g
When the available steam pressure = 7 bar

Nota - Sono disponibili su richiesta modelli con capacità produttive più elevate ed effetti aggiuntivi per ridurre ulteriormente i costi operativi del sistema; a questo proposito vi consigliamo di contattare il vostro specialista di prodotti a Elevata Purezza Belletti e Ferrari che sarà lieto di esaminare le vostre richieste.

Please note - Higher capacities and additional effects to further enhance your life cycle costs are available on request, please contact your Belletti e Ferrari high purity specialist who will be pleased to discuss your requirements.

Modello <i>Model</i>	Numero degli effetti <i>Number of effects</i>	Produzione effettiva di acqua per iniettabili <i>WFI actual production</i> (kg / h)	Consumo di vapore <i>Plant steam</i> primario - consumption (kg / h)
MES100 /3	3	126	52
MES200 /3	3	230	95
MES400 /3	3	390	161
MES600 /4	4	593	195
MES1000 /4	4	1 022	336
MES1500 /4	4	1 525	505
MES2000 /4	4	2 015	673
MES3000 /4	4	3 094	1 009
MES5000 /4	4	5 300	1 680

Progetto - Optimised design

- Dimensioni della camera di evaporazione ottimizzate per migliorare la separazione eliminando i trascinamenti.
Evaporation chamber dimensions optimised for enhanced separation eliminating carryover.
- Grazie all'utilizzo di un software di calcolo esclusivo, i vostri requisiti vengono usati per assicurare il numero di effetti ideale per massimizzare il risparmio energetico.
Through the employment of specific software calculations your individual requirements are used to ensure the optimal number of effects with increased energy efficiency.
- Il controllo PID del livello sul primo effetto garantisce l'efficienza del sistema e funzionamento costante, in un'ampia gamma di condizioni operative.
First effect PID level control guarantees system efficiency and operation consistency throughout the operating range of the unit.
- La progettazione esclusiva delle colonne, con configurazione a multi-tubo, ottimizza lo scambio termico, migliorando le prestazioni e incrementando l'efficienza energetica dell'unità.
Unique column design with external multi-tube configuration maximises heat transfer, increasing the performance and energy efficiency of the unit.
- Tre metodi di separazione distinti ed efficienti garantiscono la costante produzione di acqua per iniettabili (WFI) apirogena della più elevata purezza e qualità.
Three distinct and optimised separation techniques guarantee the consistent production of pyrogen free pharmaceutical grade Water for Injection.

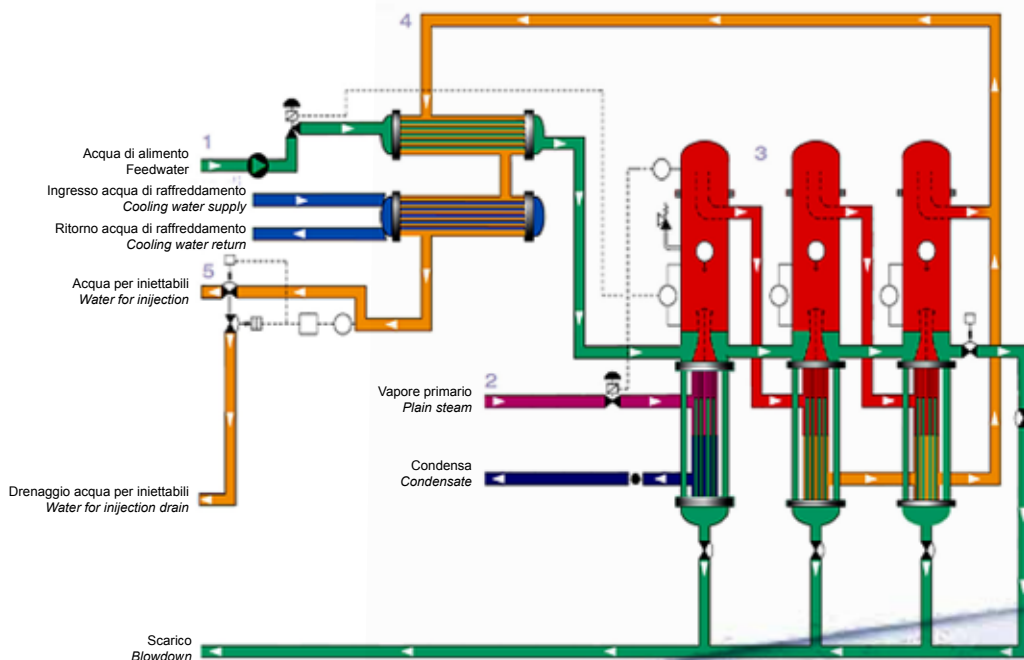


Principi di funzionamento - Operating principles

MES Belletti e Ferrari S.r.l. utilizza i "principi" della distillazione a multiplo effetto.

The Belletti e Ferrari's MES employs the multi-effect distillation principle.

- L'acqua di alimento entra nel primo effetto passando attraverso lo scambiatore di preriscaldamento a doppia piastra tubiera.
Feedwater is supplied to the first effect column via the distillate cooler and pre-heater double tube sheet heat exchangers.
- Vapore primario entra nella colonna di evaporazione del primo effetto in cui l'acqua di alimento viene vaporizzata e viene prodotto il vapore puro. - *Plant steam is applied to the first effect evaporation column where the feedwater is vaporized and pure steam produced.*
- Vapore puro prodotto all'interno del primo effetto passa negli effetti successivi per produrre altro vapore puro; il vapore puro, una volta condensato, diventa acqua per iniettabili (WFI). - *Pure steam produced inside the first effect is applied to the following effects to preheat and produce pure steam. The condensed pure steam forms the WFI product.*
- Vapore puro prodotto nell'ultimo effetto viene condensato passando attraverso gli scambiatori di preriscaldamento e di raffreddamento finale.
Pure steam produced in the final effect is condensed by passing through the feedwater preheater and final cooling heat exchanger.
- L'acqua per iniettabili (WFI) viene distribuita nel relativo circuito. - *Distillate / WFI is released at the outlet.*



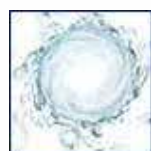
Principali opzioni - *MES options*

A corredo della versione base del nostro MES, offriamo una serie di opzioni in grado di fornire una soluzione ideale per ogni specifico processo. Per la lista completa delle opzioni disponibili vi consigliamo di contattare il vostro specialista dei prodotti a Elevata Purezza Belletti e Ferrari S.r.l.

To supplement our standard MES we offer pre-engineered options, ensuring a solution specifically optimised for your process. For a complete list of available options contact your local Belletti e Ferrari S.r.l. High Purity representative.

Punti di forza - *Key features and benefits*

Elenco benefici - *Memorandum healthfulfits*



Produzione di distillato/acqua per iniettabili
Distillate/WFI production

Fornisce stabilmente acqua per iniettabili apirogena in linea con i più alti standard. L'acqua per iniettabili prodotta è conforme, come minimo, ai requisiti delle Farmacopee Europea, Statunitense e Giapponese e delle altre Farmacopee internazionali
Consistently provides pyrogen free pharmaceutical grade Water For Injection. Produced WFI complies, as a minimum, with USP, EP, JP and other international Pharmacopeia standards.



Conforme a tutti gli standard biofarmaceutici e alle Farmacopee Internazionali.
Compliant to all International Pharmacopeia and Standards

Il MES è conforme a: Farmacopee Statunitense, Europea e Giapponese, FDA, ASME BPE e Linee guida ISPE.
The MES complies with: US, European and Japanese Pharmacopeia, FDA, ASME BPE and ISPE Baseline Guides.



Selezione del numero di effetti basata sull'efficienza energetica
Effects selection based on energy efficiency

Software dedicato per calcolare il numero di effetti, ideale per massimizzare il risparmio di vapore primario.
Dedicated software to calculate optimised number of effects for maximised plant steam efficiency.



Controllo PID del livello
PID level control

Il sistema di controllo PID sanitario garantisce prestazioni ed efficienza costanti.
Unique sanitary PID level control guarantees consistent system efficiency and performance.

Documentazione di validazione completa - *Documentation nor validazione all-round*

- Factory Acceptance Test completamente documentato.
Wholly recorded Factory Acceptance Test.
- Esecuzione del Site Acceptance Test per dare il miglior contributo alle attività di avviamento e qualifica.
Fulfilment of the site acceptance test to give the best contribution to the starting and qualification activities.
- Protocolli completi di Qualifica dell'Installazione (IQ) e Operativa (OQ) disponibili su richiesta.
Complete Protocol of Qualification of the Installation (IQ) and Operative (OQ).
- Gruppo Elevata Purezza con vasta conoscenza e comprensione delle applicazioni relative all'acqua per iniettabili (WFI).
High purity group with wide knowledge and understanding of the water injection application (WFI).
- Garantiamo di mettervi a disposizione in ogni momento acqua per iniettabili (WFI).
We ensure you that water injection (WFI) will be ready for your every moment.



BELLETTI E FERRARI S.r.l. Impianti di Processo

Via Luciani Oreste, 8/A • 43126 Parma • Italy

tel. +39 0521. 988913 • fax. +39 0521. 943751 - info@bellettieferrarisrl.it

www.bellettieferrarisrl.it

