

[Sistema a osmosi inversa WTS Compact]

1. GENERALE

a. DESCRIZIONE

- i. Sistema a osmosi inversa per la produzione di acqua demineralizzata con caratteristiche idonee all'alimentazione di umidificatori e di soluzioni di raffreddamento evaporativo dell'aria.

b. LAVORI NECESSARI

- i. Installazione secondo le specifiche del Costruttore, eseguita da personale tecnico [a scelta del Committente].
- ii. Primo avviamento impianto eseguito da personale tecnico del Costruttore, oppure da personale tecnico abilitato dal Costruttore.

c. DOCUMENTAZIONE

- i. Manuale tecnico per installazione, istruzioni di sicurezza, configurazione ed uso, completo di dimensioni, specifiche tecniche e performance, diagrammi di connessione idraulica ed elettrica, norme e specifiche per l'installazione sicura, guida per la configurazione iniziale e l'uso, diagnostica, lista e identificazione delle parti di ricambio, disegni 2D/3D, files BIM/Revit.

d. QUALITA'

- i. CE
 - EMC: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 + A1/AC, EN 55014-1 + A11, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 + A1;
 - LVD: EN 60335-1 + A11/A13/A1/A14/A2, EN 60335-2-41 + A1/A2;
 - RoHS: EN 50581.
- ii. UKCA
 - EMC: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 + A1/AC, EN 55014-1 + A11, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 + A1;
 - LVD: EN 60335-1 + A11/A13/A1/A14/A2, EN 60335-2-41 + A1/A2;
 - RoHS: EN 50581.
- iii. EAC
- iv. WaterMark WMTS 101:2018 (unità a osmosi inversa a complemento dei sistemi di umidificazione e raffreddamento evaporativo dell'aria certificati Watermark 101:2018)
- v. Dichiarazione silicone free
- vi. ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018 (Costruttore)

2. PRODOTTO

a. [definizione generica dell'apparato, tecnologia]

- i. Sistema a osmosi inversa composto da:
 - produttore di acqua osmotizzata su pannello in acciaio inox per fissaggio a parete;
 - riserva di acqua osmotizzata in pressione (2-4 bar) oppure alla pressione atmosferica con pompa di rilancio;
 - eventuale sistema di disinfezione a raggi UV-C.

b. [caratteristiche generali e costruzione]

Produttore di acqua osmotizzata costituito da:

- pannello di fissaggio a parete in acciaio inox;
- elettrovalvola di ingresso acqua da trattare;
- pompa rotativa a palette;
- sensore di conduttività specifica in uscita permeato;

TESTO DI CAPITOLATO

- sezione di prefiltrazione composta da filtro a carboni attivi 5 µm;
- una o due membrane osmotiche a seconda del modello;
- pressostato di minima (0.8 bar) a salvaguardia della pompa;
- pressostati per partenza e fermata della pompa (2-4 bar);
- riduttori di portata a taratura fissa per la regolazione del flusso di concentrato e ricircolo;
- elettrovalvola di flussaggio per la gestione ottimizzata dei lavaggi automatici finalizzati al mantenimento delle membrane nelle fasi di prolungata inattività (solo modello 140 l/h);
- controllo elettronico con display LCD grafico retroilluminato e tastiera;
- protezione termica del motore;
- manometri per la visualizzazione rapida della pressione dell'acqua in ingresso e della pressione di lavoro delle membrane;

Riserva di acqua osmotizzata in pressione costituita da:

- vaso di espansione completo di staffa per fissaggio a parete oppure a basamento a seconda del volume d'acqua richiesto dall'applicazione, precaricato con aria compressa a 1.8 bar, pressione massima di esercizio 8 bar, certificato PED, temperatura di esercizio -10...+99 °C, membrana interna in butile per uso alimentare, controflangia per attacco acqua in acciaio inossidabile.

In alternativa, riserva di acqua osmotizzata a pressione atmosferica costituita da:

- serbatoio in polietilene provvisto di attacchi carico acqua, scarico acqua, troppo pieno, aspirazione della pompa di rilancio e relative valvole di intercettazione;
- sensore di livello basso/alto pre-cablato e pronto per la connessione al controllo elettronico a bordo unità a osmosi inversa;
- pompa di rilancio con incorporata l'elettronica per il comando di start (regolabile tra 1.5 e 3 bar) e stop (4 bar) e vaso di espansione compatto finalizzato alla limitazione del numero di attivazioni orario.

c. [modelli, capacità e varianti]

- i. Produttore d'acqua osmotizzata di capacità:
 - 25, 40, 80, 140 L/h.
- ii. Vaso di espansione di volume nominale:
 - a parete: 18, 40 L.
 - a basamento: 80, 100, 200, 300, 500 L.
- iii. In presenza di forti dislivelli (> 10 m) tra produttore e utenza, è previsto un gruppo di rilancio costituito da un accumulo a pressione atmosferica da 300 L e da una pompa booster con integrata l'elettronica per il comando di start/stop.

d. [acqua di alimento e scarico]

- i. In alimento si richiede acqua potabile con le seguenti caratteristiche:
 - temperatura da 5°C a 30°C
 - conduttività specifica a 20°C < 1000 µS/cm
 - durezza totale < 300 mg/L CaCO₃ eq (< 30 °fH)
 - cloro residuo libero < 0.25 mg/L
 - silice < 15 mg/L
 - ferro < 0.15 mg/L
 - manganese < 0.05 mg/L
 - alluminio < 0.05 mg/L
 - torbidità < 1 NTU
 - SDI (Silt Density Index) < 3
 - COD (Chemical Oxygen Demand) < 10 mg/L

TESTO DI CAPITOLATO

- TOC (Total Organic Carbon) < 3 mg/L
 - ii. Acqua di scarico: da far confluire nelle acque bianche. Da valutare la compatibilità della concentrazione salina dell'acqua di scarico con i limiti connessi al sito di installazione.
- e. **[specifiche alimentazione elettrica]**
 - i. Alimentazione unità:
 - 230 VAC monofase 50 Hz
 - ii. Grado di protezione dei principali componenti in tensione:
 - motore pompa: IP 55
 - quadro di controllo: IP 65
 - pressostati ed elettrovalvole: IP 65
 - iii. Installazione all'interno di locale tecnico provvisto di scarico a pavimento.
- f. **[controllo, caratteristiche]**
 - i. Ingressi/uscite
 - Ingresso analogico per sensore opzionale di conduttività in ingresso K=1
 - Ingresso analogico per sensore di conduttività in uscita permeato K=0.1
 - Ingresso digitale per consenso al funzionamento (abilitazione da remoto)
 - Ingressi digitali per comando start/stop in relazione alla pressione del permeato in uscita o al livello dell'acqua nel serbatoio di accumulo
 - Ingresso digitale pressostato di bassa pressione
 - Ingresso digitale protezione termica pompa
 - Ingresso digitale pompa dosatrice opzionale di soluzione anticalcare in allarme (soluzione anticalcare esaurita)
 - Ingresso digitale per il rilevamento della fase di rigenerazione dell'eventuale addolcitore
 - Uscita 230 Vac per alimentazione della pompa
 - Uscita 230 Vac per comando della pompa dosatrice opzionale di soluzione anticalcare
 - Uscita allarme a relè libero da tensione con logica normalmente chiuso/aperto selezionabile
 - Uscita 230 Vac per apertura elettrovalvola di ingresso acqua
 - Uscita 230Vac per apertura elettrovalvola di flussaggio
 - ii. Possibilità di calibrazione dei sensori di conduttività in relazione a una soluzione tampone
 - iii. Possibilità di abilitazione dell'allarme alta conduttività permeato e di impostazione della soglia e del ritardo di attivazione dell'allarme
 - iv. Possibilità di abilitazione del lavaggio periodico dovuto a inattività e del lavaggio a inizio/fine fase di produzione permeato
 - v. Contatore funzionamento unità
 - vi. Abilitazione avviso di manutenzione secondo soglia di attivazione in ore editabile
 - vii. Test uscite 230 Vac in modalità manuale (alimentazione pompa principale, elettrovalvole, pompa dosatrice se presente), utile in fase di avviamento unità o troubleshooting
 - viii. Test relè allarme in modalità manuale, utile in fase di avviamento unità o troubleshooting
 - ix. Impostazione lingua
 - x. Accesso al menù parametri con due diversi profili (utente e manutentore) tramite password editabile
- g. **[dati di performance]**
 - i. Indice di recupero (rapporto tra portata di permeato e portata d'acqua in ingresso) pari a 50%.
- h. **[dispositivi di sicurezza, salvaguardia e igiene]**
 - i. Liquido anticalcare certificato EN 15040 oppure NSF/ANSI 60 per il trattamento di acque destinate al consumo in sicurezza da parte dell'uomo.

TESTO DI CAPITOLATO

i. [accessori]

- i. Sistema di disinfezione a raggi UV-C di lunghezza d'onda 254 nm e densità di energia radiante $> 30 \text{ mJ/cm}^2$, provvisto di clip di fissaggio e staffa metallica di supporto dell'alimentatore. Alimentazione 230 VAC 50 Hz. Grado di protezione IP 42. Esecuzione camera in acciaio inossidabile AISI 304 lucidato. Led di segnalazione avaria e cicalino di allarme sonoro. Conforme DM 174/04.
- ii. Per il modello 140 l/h è disponibile un sistema di dosaggio di soluzione anticalcare opzionale, composto da: pompa peristaltica dosatrice; valvola di iniezione; tanica di contenimento della soluzione anticalcare con galleggiante.
- iii. Kit di miscelazione di permeato e acqua di rete finalizzato all'incremento della conducibilità in uscita quando richiesto dall'applicazione.
- iv. Sensore di conduttività specifica in ingresso acqua.

j. L'apparato sarà del tipo CAREL [WTS Compact]

k. Costruttori approvati: Carel Industries SpA

3. ESECUZIONE

- a. Installazione nel rispetto delle specifiche del costruttore**
- b. Installazione nel rispetto di leggi e regolamenti locali applicabili**
- c. Qualità dell'acqua come da specifiche del Costruttore, sotto responsabilità dell'Utente**