

DISCIPLINARE TECNICO**SISTEMA DI PRODUZIONE E DI MISCELAZIONE
OZONO COMPRESSE APPARECCHIATURE DI
GESTIONE E CONTROLLO DEL TRATTAMENTO
DELL'ACQUA**

POS	Quantità	Descrizione		
1.00	1 pezzo	<p><u>IMPIANTO PRODUZIONE OZONO</u> Capacità: 600 gO₃/h</p> <p>L'impianto di produzione ozono dovrà essere strutturato per la produzione a basso costo dell'ozono, secondo il principio della scarica elettrica silenziosa. Dovrà essere conforme alle prescrizioni DIN 19627 e a tutte le più rilevanti norme di sicurezza europee.</p> <p>Tutti gli equipaggiamenti dovranno essere alloggiati in armadio di lamiera di acciaio, sabbiata e verniciata, installati per dare compattezza a ciascuna unità.</p> <p>L'impianto ozono dovrà essere costituito essenzialmente da:</p> <p>Nr. 01 Gruppo costituito da 4 (quattro) moduli generatori di ozono in acciaio inossidabile, raffreddati ad acqua, montati verticalmente, saldati accuratamente, decapati e passivati, scambiatore acqua di raffreddamento resistente alla pressione di 8 bar, termicamente isolato contro formazione di condensa sulla superficie del mantello, elettrodi alta tensione con sistema di sicurezza integrato, dielettrici in vetro borosilicato di qualità superiore.</p> <p>Nr. 01 Gruppo di equipaggiamento elettrico, costituito da trasformatore alta tensione con avvolgimento dell'alta tensione immerso, frequenzimetro per l'alimentazione del trasformatore dell'alta tensione e per variare la produzione in funzione di un segnale analogico 4-20 mA, proveniente da un misuratore di valori esterno, come il misuratore di ozono disciolto in acqua.</p> <p>Nr. 01 Gruppo di indicazione e strumenti di controllo della pressione di esercizio, della portata del gas e della portata dell'acqua di raffreddamento.</p>		

	Nr. 01	<p>Gruppo elettrico di comando, costituito da PLC Siemens Modello S7 – 1200 o equivalente, con pannello a colori tattile (touch-screen) per il comando e la visualizzazione semplice dell'impianto ozono, incluse le indicazioni di tutti i parametri di esercizio in conformità della norma DIN 19627, compresa la diagnosi dei guasti.</p> <p>Dovrà essere predisposto (in futuro opzionale) per comunicare con postazioni di controllo o di assistenza remota attraverso internet, le indicazioni di potenza, tensione, frequenza e ore di esercizio.</p> <p>Quanto sopra descritto dovrà essere realizzato con tutti i componenti necessari per l'esercizio completamente automatico dell'impianto di produzione ozono.</p> <p><u>Dati tecnici:</u> Fabbricante: Modello: Capacità nominale di produzione: 600 gO₃/h Concentrazione ozono: 9 – 10% wt/wt Concentrazione ozono max: 148 gO₃/Nm³ Regolazione produzione ozono, manuale o automatica, a lenta gradualità. 10 – 100% Gas di processo: ossigeno da PSA Concentratore ossigeno Contenuto in ossigeno: ≥ 92% Punto di rugiada: - 60°C Aria compressa necessaria: 0,9 m³/min a 2,4 bar Qualità dell'aria compressa: esente da olio, filtrata, punto di rugiada +3°C Portata gas: 4,5 Nm³/h max Pressione di esercizio: 0,3 ÷ 0,7 bar Segnale di regolazione: 4 ÷ 20 mA Potenza impegnata: 6,9 kW Collegamento elettrico: 15 kVA, 3x400 V, 50 Hz Temperatura acqua raffredd.: ≤ 20°C Portata acqua raffredd.: 1,2 m³/h (a ≤18°C) Qualità dell'acqua: potabile Pressione dell'acqua: 1,5 8 bar</p> <p>Allacciamenti: Uscita gas ozono: ½" Ingresso aria compressa: ½" Ingresso acqua raffreddamento: ½" Uscita acqua raffreddamento: ½"</p> <p>Ingombro (LxPxH) 2400 x 600 x 2000 mm Peso: 860 kg Conformità: CE Condizioni ambientali: ≤ 30°C, ≤ 60% umidità relativa Altitudine: ≤ 400 m</p>		
--	--------	---	--	--

2.00	1 pezzo	<p><u>IMPIANTO ARIA COMPRESSA</u></p> <p>Impianto per la produzione di aria compressa necessaria alla produzione di ozono.</p> <p>L'impianto dovrà essere costituito da:</p> <p>Nr. 01 Compressore a vite con essiccatore a freddo installato sul serbatoio, completamente automatico, in forma compatta, classificato, lubrificato ad olio, raffreddato ad aria, insonorizzato. Compressore ed essiccatore sono costruiti sopra un serbatoio orizzontale AD 2000.</p> <p>Fabbricante: Atlas Copco o equiv. Modello: GA7 – 7,5 FF o equiv. Portata utile: 1,24 m³/min (ISO 1217 – 3,C)</p> <p>Potenza nominale motore: 7,5 kW Giri motore: 2490 min⁻¹ Temperatura aria compressa dopo essiccatore: 5°C Residuo olio: < 3 mg/m³ Picco di rumore sec ISO 2151: 65 dB (A)</p> <p>Valori limite: - pressione esercizio 4,0 fino a 7,5 bar - temperatura aria raffreddamento 0 fino a 46°C</p> <p>Motore trifase, protezione IP 55, isolamento classe F. Tensione / frequenza: 400 V / 50 Hz Fattore di potenza: IE 3 0,9013</p> <p>Punto di rugiada con temperatura ambiente a 20°C: 5°C Potenza assorbita essiccatore: 0,58 kW Aria di raffreddamento: 16,1 m³/min Mezzo refrigerante, tipo: R 134 a Quantità refrigerante: 0,48 kg</p> <p>Volume serbatoio in pressione: 270 litri</p> <p>Ingombri (LxPxX): 1533/640/1332 mm Peso netto: 314 kg Peso lordo: 372 kg Allacciamento aria compressa: G ½"</p> <p>Nr. 01 Filtro ad alta prestazione Il filtro UD è un filtro coalizzatore ad alta prestazione per separare le parti condensate, aerosol oleosi e particelle dell'aria compressa. Costituito da alloggiamento, scaricatore di condensa, elemento filtrante e da manometro differenziale.</p>		
------	---------	--	--	--

		<p>Fabbricante: Atlas Copco o equiv. Modello: UD 25 + G ½" o equiv. Portata aria: 1,5 m³/min Pressione di esercizio: 7 bar Contenuto di olio in aria ingresso filtro: 3 mg/m³ Residuo olio dopo filtro (Aerosol): 0,001 mg/m³ Peso netto: 1,3 kg Attacco aria compressa: G ½"</p> <p>Nr. 01 Valvola di scarico elettronica Compreso comando elettronico, relais di allarme, valvola magnetica a membrana con mensola, alimentatore integrato. Fabbricante: Atlas Copco o equiv. Modello: EWD kit per 50 L</p> <p>Nr. 01 Adsorbitore a carbone attivo Il filtro QDT adsorbe vapori d'olio nel carbone attivo fino ad un residuo di 0,003 mg/m³.</p> <p>Fabbricante: Atlas Copco o equiv. Modello: QDT 20 o equivalente Portata: 1,2 m³/min Ingombro (LxPxA): 590/223/190 mm Peso netto: 10 kg Attacco: G ½"</p> <p>Nr. 01 Filtro dell'aria ad alta prestazione per separare le polveri, residui oleosi fino a 0,01 mg/m³, particelle fino a 0,01 micron. Fabbricante: Atlas Copco o equiv. Modello: PDp 20 + G ½" Ingombro (LUNG x LARG): 300 x 80 mm Peso netto: 1,1 kg Attacco aria compressa: G ½"</p>		
3.00	1 pezzo	<p><u>SISTEMA TRASPORTO OZONO</u></p> <p>Sistema di trasporto gas per l'effettiva iniezione di ozono gas nell'acqua da trattare. Dovrà essere costituito essenzialmente da pompa di aumento pressione, iniettore Venturi e tutto il necessario valvolame. Predisposto per l'esercizio in by-pass con una contropressione di 1,3 bar, all'uscita dell'eiettore. Tutti i componenti sotto descritti dovranno essere installati e collegati su telaio in acciaio.</p>		

Nr. 01	Pompa aumento pressione Tipo: pompa centrifuga verticale in acciaio Fabbricante: KSB o equivalente Modello: VS 10-4 o equivalente Materiale: acciaio inox Portata: 9,0 m ³ /h Pressione: 3,2 bar Potenza motore: 1,5 kW Giri motore: 2900 min ⁻¹ Collegamenti elettrici: 400 V, 50 Hz Ingombro (LxPxA): 200 x 247 x 679 mm
Nr. 01	Eiettore Venturi Modello: INJECT 4 PVC Materiale: PVC - U Contropressione: 1,2 bar Aspirazione: 0,1 bar Acqua di trasporto: 4,0 bar Portata acqua di trasporto: Q = 9,0 m ³ /h Portata gas aspirato: Q = 4,5 Nm ³ /h Collegamenti: Ingresso acqua: PVC attacco DN 32 Uscita acqua: PVC attacco DN 32 Ingresso gas ozono: PVC attacco DN 20
Nr. 01	Set valvolame e vari: 1 valvola a spillo ½" 1 valvola non ritorno ½" 1 valvola a sfera con motore elettrico ½" 2 Rubinetti a sfera DN 40 PVC 2 Manometri con rubinetto di svuotamento
Nr. 01	Telaio in acciaio inox su zoccolo verniciato. Ingombro (LxPxA) 800 x 600 x 1700 mm
Nr. 01	Tubazione installata sul telaio - per l'acqua di trasporto: Diametro nominale: DN 40 Materiale: PVC - U - per il gas ozono: Diametro nominale: DN 15 Materiale: Acciaio inox 316 Ti
Nr. 01	Tubazione per la distribuzione di ozono nella vasca di contatto: Diametro: DN 65 Attacco: DN 40 Materiale: Acciaio inox 316 Ti Lunghezza: ≥ 4.000 mm

4.00	1 pezzo	<p><u>CONVERTITORE OZONO</u></p> <p>Il convertitore ozono serve ad eliminare l'ozono dal gas di sfiato proveniente dalla vasca di contatto e reazione. Dovrà essere costituito da una colonna cilindrica verticale, termicamente isolata, riempita di materiale ad alto effetto catalitico.</p> <p>Per l'abbassamento dell'umidità relativa contenuta nel gas è attrezzato con una resistenza.</p> <p>L'apparecchio deve essere predisposto per l'installazione a parete.</p> <p>Completo di ventola per l'aspirazione dell'aria + gas, con tubazioni di collegamento al distruttore di ozono residuo. Incluso interruttore a pulsante e collettore dell'acqua.</p> <p>Fabbricante: SEWEC OZON od equivalente</p> <p>Modello: KAT 015</p> <p>Portata: 15 m3/h</p> <p>Resistenza riscaldamento: 0,25 kW, 230 V</p> <p>Attacco: flangia DN 25</p> <p>Ventola aspirazione: Rubin 40</p> <p>Modello: Rubin 40</p> <p>Potenza motore: 0,2 kW</p> <p>Collegamento elettrico: 400 V, trifase, 50 Hz</p>		
5.00	1 pezzo	<p><u>MISURATORE OZONO DISCIOLTO IN ACQUA</u></p> <p>L'apparecchio di misurazione dell'ozono, è necessario alla misurazione e all'indicazione in continuo della concentrazione di ozono disciolto in acqua.</p> <p>Il segnale in uscita consente di regolare la produzione di ozono da impiegare.</p> <p>Dovrà essere costituito da una unità elettronica, linea di flusso con il controllo dell'acqua da analizzare, elettrodo ozono con 3 m di cavo.</p> <p>Fabbricante: SEWEC OZON od equivalente</p> <p>Modello: MESS O₃</p> <p>Range: 0 ... 2 ppm</p> <p>Segnale uscita: 4 – 20 mA</p> <p>Indicazione: digitale</p> <p>Allacciamento elettrico: 230 V, 50 Hz</p>		
6.00	1 pezzo	<p><u>MONITOR FUGHE OZONO</u></p> <p>L'apparecchio per il monitoraggio in continuo delle eventuali fughe di ozono gas nel locale di produzione e del superamento dei valori limite, fornisce allarmi visivi ed acustici.</p> <p>In caso di allarme eccita il contatto che blocca la produzione di ozono.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere completo di unità elettronica che accende la lampada gialla a intermittenza e attiva il segnalatore acustico.</p> <p>Inoltre comprende sensore di gas e cavo sensore</p>		

7.00	1 pezzo	Fabbricante: SEWEC OZON o equivalente Modello: DETECT o equivalente Tipo Sensore: elettrochimico Numero sensori O ₃ : 2 Numero sensori O ₂ : 1 Range O ₃ : 0 – 2 ppm Range O ₂ : 0 – 25 Vol % Contatto allarme: 1 preallarme + 1 allarme principale Indicatore: digitale Collegamento elettrico: 230 V, 50 Hz		
		<p><u>INSTALLAZIONE DOCUMENTAZIONE TECNICA</u> <u>OBBLIGATORIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuale di esercizio in italiano con schema elettrico, schema cavi e morsettiere per l'impianto di produzione ozono, protocollo di collaudo, 1 CD con tutti i dati richiesti per esercizio e per manutenzione comprese parti di ricambio originali. - Documentazione tecnica di ogni apparecchiatura ausiliaria. - Dichiarazione di conformità (vedasi allegato) - Indicazione e localizzazione del servizio di assistenza tecnica e di manutenzione. L'installazione e l'avvio dovrà avvenire con la presenza di tecnico abilitato del costruttore 		

Nella fornitura ed installazione devono essere compresi:

- 1) **Messa in avviamento con personale tecnico della casa costruttrice alla presenza di tecnici Asp (o suo incaricato) , controllo delle funzionalità e relativa sottoscrizione del verbale di collaudo;**
- 2) **La realizzazione a regola d'arte di qualsiasi circuito idraulico ed elettrico necessario alla corretta installazione e funzionamento della produzione della stazione di ozono fino all'arrivo in vasca di miscelazione con l'acqua grezza , così come indicato dalla Direzione esecuzione del servizio di ASP (DEC) .**
- 3) **L'esatta ubicazione del centro di assistenza più vicino con l'esatta indicazione dei tempi di intervento per la manutenzione ordinaria e straordinaria;**
- 4) **Dovranno essere scrupolosamente rispettate le dimensioni e gli ingombri delle strutture indicati nel presente disciplinare tecnico;**
- 5) **Durante l'installazione dovranno tassativamente seguite le istruzioni della DEC e del personale dell'impianto operante nella potabilizzazione, in quanto trattasi di impianto funzionante h24 e non dismissibile.**
- 6) **Dovrà essere stipulata apposita polizza meglio specificata nella lettera di contratto durante l'esecuzione dell'appalto;**
- 7) **Il tempo intercorso tra la firma del contratto e la messa in funzione dell'impianto dovrà essere di 120 gg. Oltre tale termine saranno applicati le penali previste nel contratto in essere, parte amministrativa.**
- 8) **Le specifiche tecniche del prodotto installato dovranno essere strettamente e perfettamente corrispondenti al presente disciplinare e dovranno**

essere sottoposte preventivamente ad insindacabile giudico tecnico della DEC di ASP.