


	Committente – <i>Customer</i> :		Commessa – <i>Job</i> S032-20	Unità – <i>Unit</i> ---
	LOCALITA' – <i>Plant location</i> : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0003-E-00	
	PROGETTO – <i>Project</i> : Impianto PLA per Bio-Valore		Fg.-Sh di-of 1 10	Rev. 00

SPECIFICA TECNICA



PACKAGE SCRUBBER OFF GAS

00	EMISSIONE PER COMMENTI	TC	LO	GLM	21.10.2020
Rev.	Descrizione - <i>Description</i>	Elab. – <i>Prep.'d</i>	Verif. – <i>Chk'd</i>	Appr. – <i>App'd</i>	Data - <i>Date</i>

	Committente – <i>Customer</i> :		Commessa – <i>Job</i>	Unità – <i>Unit</i>
			S032-20	---
	LOCALITA' – <i>Plant location</i> :		SPC N° S032-20-700-MA 0003-E-00	
	Termoli (CB)			
	PROGETTO – <i>Project</i> :		Fg.-Sh	di-of
	Impianto PLA per Bio-Valore		2	10
			Rev.	
			00	

INDICE

1. INTRODUZIONE E SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2. DESCRIZIONE	3
2.1. Scopo della fornitura	3
2.2. Prestazioni di funzionamento dello scrubber	4
2.3. Descrizione di processo	5
2.4. Installazione	6
2.5. Codici di calcolo e standard di costruzione	6
3. DATI AMBIENTALI, SERVIZI DISPONIBILI	7
3.1. Dati relativi al sito	7
3.2. Servizi disponibili	7
4. DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE	10
5. ALLEGATI	10

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit			
			S032-20	---			
	LOCALITA' – Plant location : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0003-E-00				
	PROGETTO – Project: Impianto PLA per Bio-Valore		Fg.-Sh 3	di-of 10	00		

1. INTRODUZIONE E SCOPO DEL DOCUMENTO



Lo scopo del presente documento è la definizione tecnica del sistema di lavaggio dell'off-gas, come sistema “package”, da installare nello stabilimento Bio-Valore di Termoli per il nuovo impianto PLA, per conto del committente Bio-Valore e dell'appaltatore Tesi S.r.l. Tecnologie e Impianti. In base alla chimica del processo si ritiene opportuno effettuare il lavaggio con una soluzione alcalina di NaOH in acqua in modo che i componenti presenti in fase gas (Lattide, peso molecolare 114.12 g/mol) vengano assorbiti (formando inizialmente acido lattico in acqua) e neutralizzati con NaOH formando sali solubili (Lattato di sodio). Lo scrubber dovrà essere idoneo ad assorbire CO₂, vapori organici di olio diatermico e tracce di composti organici volatili.

2. DESCRIZIONE

2.1. Scopo della fornitura

La fornitura dovrà prevedere un sistema package comprendente i seguenti elementi:

- La colonna di assorbimento a riempimento con accumulo liquido sul fondo per una migliore gestione delle pompe di ricircolo, il demister per l'abbattimento di liquido trascinato e il sistema di distribuzione del liquido in colonna;
- Il sistema di dosaggio del reagente NaOH comprensivo di 2 pompe dosatrici (1 in funzione + 1 spare);
- Il sistema di monitoraggio e controllo del pH per il reintegro del reagente NaOH e lo spurgo del liquido contenuto in colonna;
- Il sistema di controllo per il reintegro dell'acqua evaporata;
- La strumentazione necessaria per il controllo del livello di fondo, la temperatura in colonna e le perdite di carico della colonna e del demister;
- Le 2 pompe centrifughe (1 in marcia + 1 spare) di movimentazione del liquido assorbente per il ricircolo in colonna;
- Il ventilatore in testa colonna per creare depressione nel circuito e nello scrubber, comprensivo del sistema di controllo e allarmi;
- Il sistema di controllo e blocchi in accordo alla normativa italiana;
- Le valvole di sicurezza in accordo alla normativa italiana;

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit				
			S032-20	---				
	LOCALITA' – Plant location : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0003-E-00					
	PROGETTO – Project: Impianto PLA per Bio-Valore	Fg.-Sh 4	di-of 10	Rev.	00			

- Assistenza ai montaggi e collaudo;
- Certificazione PED con dossier PED e altre certificazioni di legge.

2.2. Prestazioni di funzionamento dello scrubber

Il package di assorbimento scrubber dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Massima portata di gas da trattare : 2500 Nm³/h
- Minima portata di gas da trattare : 480 Nm³/h
- Minima temperatura gas : 57°C
- Massima temperatura gas : 332°C
- Depressione statica del ventilatore : 100 mbar
- Depressione dinamica del ventilatore : 200 mbar

Nelle condizioni normali di funzionamento dell'impianto la temperatura del gas in ingresso al sistema di lavaggio scrubber è pari a 57°C. La composizione della corrente è riportata in Tabella 1. In particolare in tali condizioni lo scrubber riceverà gli sfiati delle apparecchiature, i quali saranno prevalentemente costituiti da azoto con un contenuto di componenti da assorbire pari a 6.5% in peso di CO₂ e 0.95% in peso di Lattide. La portata in condizioni normali è pari a 480 Nm³/h (650 kg/h).

Tabella 1: Composizione scenario 1 - gas dagli sfiati

Azoto	% Peso	87.74%
Ossigeno	% Peso	4.79%
Diossido carbonio	% Peso	6.46%
Acqua	% Peso	0.06%
Lattide	% Peso	0.95%
Olio Diatermico	Fraz. Peso	4.62E-06
Stagno2 Et-esanoato	Fraz. Peso	4.62E-07
n-Esanolo	Fraz. Peso	4.62E-07
TMBH/AA	Fraz. Peso	9.24E-07
PLA	% Peso	0.00%

Nello scenario con il massimo contenuto di Lattide, derivante dallo scatto della PSV del serbatoio T-100, la portata in arrivo allo scrubber sarà pari a 911 Nm³/h (4482 kg/h) e la temperatura pari a 294°C. La composizione di questo scenario è riportata nella Tabella 2.



	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit
			S032-20	---
	LOCALITA' – Plant location :	Termoli (CB)		
	PROGETTO – Project:	Impianto PLA per Bio-Valore		
		Fg.-Sh	di-of	Rev.
		5	10	00

Tabella 2: Composizione scenario 2 – gas dagli sfiati e PSV Lattide

Azoto	% Peso	12.72%
Ossigeno	% Peso	0.69%
Diossido carbonio	% Peso	0.94%
Acqua	% Peso	0.01%
Lattide	% Peso	85.64%
Olio Diatermico	Fraz. Peso	6.69E-07
Stagno2 Et-esanoato	Fraz. Peso	6.69E-08
n-Esanolo	Fraz. Peso	6.69E-08
TMBH/AA	Fraz. Peso	1.34E-07
PLA	% Peso	0.00%

Lo scenario con massima temperatura del gas in ingresso allo scrubber è lo scenario di scatto della PSV per incendio esterno del vessel T-901 contenente olio diatermico. La temperatura del gas in ingresso allo scrubber in questo caso è pari a 332°C. La portata gas è pari a 890 Nm³/h (5650 kg/h) e la composizione è riportata in Tabella 3. In particolare in questo scenario il gas è prevalentemente costituito da vapori di olio diatermico.



Tabella 3: Composizione scenario 3 – gas dagli sfiati e PSV Olio diatermico

Azoto	% Peso	10.09%
Ossigeno	% Peso	0.55%
Diossido carbonio	% Peso	0.74%
Acqua	% Peso	0.01%
Lattide	% Peso	0.11%
Olio Diatermico	% Peso	88.50%
Stagno2 Et-esanoato	Fraz. Peso	5.31E-08
n-Esanolo	Fraz. Peso	5.31E-08
TMBH/AA	Fraz. Peso	1.06E-07
PLA	% Peso	0.00%

2.3. Descrizione di processo

Il sistema sarà composto dallo scrubber con ricircolo continuo e dal ventilatore per il tiraggio del gas da trattare. Nel package dovranno essere inclusi:

- La colonna di assorbimento a riempimento con accumulo liquido sul fondo per una migliore gestione delle pompe di ricircolo, il demister per l'abbattimento di liquido trascinato e il sistema di distribuzione del liquido in colonna;

 TONENG S.r.l.	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit				
			S032-20	---				
	LOCALITA' – Plant location : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0003-E-00					
	PROGETTO – Project: Impianto PLA per Bio-Valore		Fg.-Sh	di-of	Rev.			
			6	10	00			

- Il sistema di dosaggio del reagente NaOH comprensivo di 2 pompe dosatrici (1 in funzione + 1 spare);
- Il sistema di monitoraggio e controllo del pH per il reintegro del reagente NaOH e lo spurgo del liquido contenuto in colonna;
- Il sistema di controllo per il reintegro dell'acqua evaporata;
- La strumentazione necessaria per il controllo del livello di fondo, la temperatura in colonna e le perdite di carico della colonna e del demister;
- Le 2 pompe centrifughe (1 in marcia + 1 spare) di movimentazione del liquido assorbente per il ricircolo in colonna;
- Il ventilatore in testa colonna per creare depressione nel circuito e nello scrubber, comprensivo del sistema di controllo e allarmi;
- Tutti i dispositivi di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni.

Il sistema di controllo dovrà dialogare, via Modbus tramite RS485, con il sistema centralizzato di stabilimento.

2.4. Installazione



L'impianto di assorbimento sarà installato all'aperto.

2.5. Codici di calcolo e standard di costruzione

La progettazione sarà eseguita in accordo agli standard del costruttore. Dovrà comunque essere rispettata la normativa italiana e in particolare quanto segue nel paragrafo 2.5.1.1.

2.5.1.1 Legislazione

- D.Lgs. 152/2006 Norme in materia ambientale;
- D.Lgs. 81/2008 Attuazione dell'art. 1 della legge 123/2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. 106/2009 Disposizioni integrative e correttive del decreto 81/2009, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit				
			S032-20	---				
	LOCALITA' – Plant location : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0003-E-00					
	PROGETTO – Project: Impianto PLA per Bio-Valore		Fg.-Sh 7	di-of 10	00			

- D.Lgs. 26/2016 Attuazione della direttiva 2014/68/Ue del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati Membri relativa alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione (rifusione);
- D.Lgs 17/2010 Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori;
- Direttiva 2006/42/CE Direttiva Macchine 2006;
- Direttiva 94/9/CE Directiva ATEX 95 Equipment and protective system intended for use in potentially explosive atmospheres;
- Direttiva 99/92/CE Directiva ATEX 137 -Minimum requirement for improving the safety and health protection of workers potentially at risk form explosive atmospheres;
- Direttiva 2014/34/UE Direttiva ATEX.

2.5.1.2 Codici e standard

Il sistema dovrà essere costruito in accordo alle normative italiane UNI/ISO.

3. DATI AMBIENTALI, SERVIZI DISPONIBILI

3.1. Dati relativi al sito



L'impianto sarà realizzato nello stabilimento Bio-Valore di Termoli (CB)

3.1.1.1 Dati climatici

- Temperatura minima invernale: -1°C
- Temperatura massima estiva: +40°C
- Altitudine: 15 m slm

3.2. Servizi disponibili

Presso lo stabilimento sono disponibili i seguenti servizi/utenze ai limiti di batteria del package.

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit				
			S032-20	---				
	LOCALITA' – Plant location : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0003-E-00					
	PROGETTO – Project: Impianto PLA per Bio-Valore		Fg.-Sh	di-of	Rev.			
			8	10	00			

3.2.1.1 Acqua di reintegro

La portata di acqua potabile che verrà inviata al sistema per il reintegro dell'acqua evaporata dovrà essere stabilita dal fornitore.

Sono previsti i seguenti dati ai limiti di batteria:

- Pressione operativa: 4 barg
- Pressione di progetto: 7 barg
- Temperatura operativa: AMB.°C
- Composizione
 - Cloruri (Cl-) 42.70 mg/l
 - Nitrati (NO3-) 3.20 mg/l
 - Solfati (SO4=) 59.70 mg/l
 - Alcalinità (HCO3-) 135.00 mg/l
 - Calcio (Ca++) 50.60 mg/l
 - Magnesio (Mg++) 12.10 mg/l
 - Sodio (Na+) 34.90 mg/l
 - Potassio (K+) 5.90
 - Residuo a Secco 220.0 mg/l.



Le caratteristiche di composizione e i parametri operativi dovranno essere confermati in sede di ingegneria di dettaglio e prima dell'ordine.

3.2.1.2 Aria strumenti

È disponibile aria strumenti per il sistema di controllo con i seguenti parametri operativi:

- Pressione operativa min./nor./max.: 6/7/8 barg
- Pressione di progetto: 10 barg
- Temperatura operativa min./nor./max.: -1/AMB./40°C
- Temperatura progetto: 70°C
- Temperatura di rugiada: -30°C
- Contenuto di olio: Oil free

I parametri operativi dovranno essere confermati in sede di ingegneria di dettaglio e prima dell'ordine.

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit
			S032-20	---
	LOCALITA' – Plant location : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0003-E-00	
	PROGETTO – Project: Impianto PLA per Bio-Valore		Eg.-Sh 9	di-of 10
			Rev.	
			00	

3.2.1.3 Azoto di rete

È disponibile azoto di rete con i seguenti parametri operativi:

- Pressione operativa min./nor./max.: 6/7/8 barg
- Pressione di progetto: 10 barg
- Temperatura operativa min./nor./max.: AMB./AMB./40°C
- Temperatura progetto: 70°C
- Contenuto minimo di azoto: 98%

I parametri operativi dovranno essere confermati in sede di ingegneria di dettaglio e prima dell'ordine.

3.2.1.4 Potenza elettrica per motori ecc.

È disponibile l'energia elettrica con i seguenti valori:

- Tensione: 400 Volt
- Frequenza: 50 Hz
- Fasi: 3 fasi

3.2.1.5 Potenza elettrica singola fase.

È disponibile l'energia elettrica con i seguenti valori:



- Tensione: 220 Volt
- Frequenza: 50 Hz
- Fasi: 1 fasi

3.2.1.6 Potenza elettrica per strumentazione.

È disponibile l'energia elettrica con i seguenti valori:

- Tensione: 24 Volt
- Frequenza: 50 Hz
- Fasi: VDC

I parametri operativi dovranno essere confermati in sede di ingegneria di dettaglio e prima dell'ordine.

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit
			S032-20	---
	LOCALITA' – Plant location :	Termoli (CB)		
	PROGETTO – Project:	Impianto PLA per Bio-Valore		
		Fg.-Sh	di-of	Rev.
		10	10	00

4. DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

In sede di offerta dovrà essere prodotta la seguente documentazione:

- Basi di progetto e Descrizione del Processo;
- Schema P&ID dell'impianto proposto;
- Elenco delle apparecchiature comprese nel sistema;
- Fogli dati di specifica delle apparecchiature con condizioni di processo e di progetto;
- Fogli dati di specifica strumentazione (valvole di controllo, valvole ON/OFF, misuratori di portata, temperatura, pressione e livello, analizzatori, etc.) con condizioni di processo e di progetto;
- Fogli dati di specifica valvole di sicurezza;
- Procedure di avvio e fermo impianto, procedure operative e di manutenzione;
- Stima di base dei consumi di energia elettrica, stima dei consumi di acqua potabile, stima portata refluo/spurgo, stima consumo additivi chimici;
- Planimetria di base con gli ingombri di massima delle apparecchiature che compongono la fornitura.

5. ALLEGATI

- S032-20-100-PL-0007-C-00 P&ID DISTRIBUTIVO OFF GAS E TRATTAMENTO SCRUBBER.

Commercial and technical proposal

Project: Scrubber Internals
Proposal No.: 9084436 MEGSCRU
Revision: 0



Sulzer Italia S.r.l.
Piazza Duca d'Aosta, 14
20124 Milano, Italy

www.sulzer.com

BIO-VALORE
TERMOLI

Phone direct: +39 02 667213217
Fax : +39 02 67481326
E-mail : michele.polesel@sulzer.com
Document : 9084436 MEGSCRU Rev 0
Date : December 23, 2020

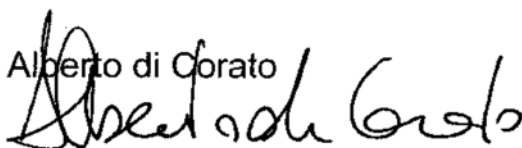
Project: Scrubber Internals
Proposal No.: 9084436 MEGSCRU
Revision No.: 0

Dear Sirs,


Thank you for your valued enquiry, for which we have the pleasure of presenting our unpriced Commercial and Technical proposal.

We trust that this proposal is in line with your requirements. Should you however have any other queries, we shall be pleased to be of further assistance.

Yours faithfully,
Sulzer Chemtech Ltd.

Alberto di Corato


Head Sales
Separation Technology
Sulzer Italia S.r.l.

Michele Polesel


Technical Sales
Separation Technology
Sulzer Italia S.r.l.

TABLE OF CONTENT

1	COMMERCIAL PROPOSAL	4
1.1	PRICES AND INCOTERMS	4
1.2	TERMS OF PAYMENT	4
1.3	DELIVERY TIME	4
1.4	VALIDITY	4
1.5	ORDER PLACEMENT	5
1.6	COUNTRY OF ORIGIN	5
1.7	MECHANICAL WARRANTY	5
1.8	EXPORT CONTROL	6
1.9	COMPENSATION FOR CANCELLATION BY BUYER	6
1.10	TERMS & CONDITIONS OF SALES	6
1.11	OVERALL LIMITATION OF LIABILITY	6
1.12	CONFIDENTIALITY	7
2	TECHNICAL PROPOSAL	8
2.1	DESIGN BASIS	8
2.2	SCOPE OF SUPPLY	9
2.3	CRATING	12
2.4	SPARE PARTS	12
2.5	DOCUMENTATION	12
2.6	INSPECTION AND TESTING	13
2.7	PERFORMANCE AGREEMENT	13
2.8	MATERIAL QUALITIES	14
2.9	MANUFACTURING	14
2.10	QUALITY MANAGEMENT SYSTEM (QUALITY, ENVIRONMENT, SAFETY AND HEALTH)	14
2.11	INSTALLATION, SUPERVISION AND VESSEL INSPECTIONS	14
2.12	INCLUSIONS/EXCLUSIONS	15
3	SULZER OVERVIEW	16

1 COMMERCIAL PROPOSAL

1.1 Prices and Incoterms

Total price for the scope of supply as listed in the Technical Proposal, packed and delivered, DAP Termoli according to INCOTERMS 2020. Furthermore all prices are excl. VAT and any other taxes. VAT transaction by buyer.

Alternative 1

Item	Services	Prices in EUR
2.2.1	C-4000-001	
Total:		

Alternative 2

Item	Services	Prices in EUR
2.2.1	C-4000-001	
Total:		

1.2 Terms of Payment

100% after delivery (according to the specified Incoterms)
--

All payments 30 days net after invoice date.

1.3 Delivery Time

The delivery time for base supply, DAP Termoli workshop is **4 months** after receipt of written purchase order and clarification of all technical and commercial matters.

- General arrangement / Tower attachments drawings within 4 weeks.
- Detail drawings within 5 weeks.

Please note that drawings approval time has been assumed to be not longer than 2 working weeks. However, our proposed delivery schedule can be adapted to meet your requirements.

1.4 Validity

The present proposal is valid for 30 days. However, we reserve the right to review/revise our proposal should raw material prices change substantially.

1.5 Order Placement

Sulzer Italia Srl. acts on behalf of Sulzer Chemtech Ltd (Switzerland). Therefore we request you address your PO to:

Sulzer Chemtech Ltd
Neuwiesenstrasse 15
8401 Winterthur, Switzerland
Fax-Nr. +41 52 262 31 01

C/o
Sulzer Italia Srl.
Piazza Duca D'Aosta, 14
20124 Milano
Italy

1.6 Country of Origin

Sulzer Chemtech is an internationally active company which operates several manufacturing plants world-wide. We reserve the right to select the appropriate Sulzer Chemtech manufacturing site, or as the case may be a subcontractor, in compliance with all agreed conditions and measures for quality assurance.

Sulzer Chemtech also practices global sourcing of raw materials securing favorable prices for our clients compliant to all agreed conditions and measures for quality assurance.

1.7 Mechanical Warranty

The goods will be warranted for a period of 12 months from the date of initial operation of the scope or 18 months from the date of shipment, whichever occurs first. If dispatches, erection, and/or commissioning are delayed due to reasons beyond our control, the warranty period shall end not later than 18 months after notification that the scope is ready for dispatch.

During the warranty period Sulzer Chemtech shall at its own discretion either repair or replace the defective goods free of charge. The customer shall make the supplies available for correction. In no event shall Sulzer Chemtech be responsible for providing access to the defective part or parts, or bear the costs of the disassembly, removal or reinstallation of the goods or components thereof. The warranty period of the replaced or repaired parts shall be same as the original one, but shall expire latest twenty four (24) months from the original delivery date mentioned above, whichever occurs first.

The selection of the material of construction remains in the client's responsibility.

All defects caused by normal wear and tear, corrosion, vibration and erosion, improper handling or operation shall be excluded from any warranty.

1.8 Export Control

This proposal is submitted under the provision that any export licenses which may be required by law will be obtained. Such receipt may require the provision of an end-use statement by end-client. In case of insufficient support by client, or non-acceptance of the export license application, or withdrawal of an export license, Sulzer Chemtech, as the case may be, shall not be bound under this proposal, or may terminate the contract due to force majeure.

Where applicable, client shall supply from the "end-user" of the goods and/or technology a statement of civil end-use for the offered products prior to the effective date of the contract.

1.9 Compensation for Cancellation by Buyer

In the event client cancels an order placed to Sulzer Chemtech, client shall pay to Sulzer Chemtech following lump sum compensation:

Cancellation within:

1 month after the order	20% of the order value
25% to 50% of delivery time	40% of the order value
50% to 75% of delivery time	80% of the order value
above 75% of delivery time	100% of the order value

However, the compensation shall in no case be less than the price of the goods delivered at the moment of cancellation.

1.10 Terms & Conditions of Sales

Our proposal is based on our:

["Sulzer Chemtech General Terms and Condition of Sales"](#)

Should there be any conflict between our conditions and client's own Conditions of Contract we would be pleased to discuss any major differences at your convenience.

1.11 Overall Limitation of Liability

In no event shall Sulzer be liable for any indirect, punitive, special, incidental or consequential damages in connection with this proposal, including but not limited to, loss of profits or interruption of production, loss of opportunity or business, any and all costs relating to delay, or claims by the client's customer for such damages, whether such liability is based on contract, tort (including negligence), statute or any other basis of legal liability. Sulzer's liability with respect to damages caused to tangible property shall be limited to the replacement of the current value of such property. The remedies of client set forth herein are exclusive, and Sulzer's liability with respect to any contract, indemnity, tort (including negligence), under any warranty, strict liability or otherwise shall not exceed the contract price, unless claims arise from gross negligence or willful misconduct of the Sulzer.

1.12 Confidentiality

This proposal is protected by copyright in its entirety and in its parts, and may be used only within the framework of an order placed with us. Any duplication and communication of any part of the proposal to third parties (except approval authorities) is permitted only with our prior agreement. In particular, no dimensions, weights, hydraulic data and similar may be made known to third parties.

2 TECHNICAL PROPOSAL

2.1 Design Basis

The column internals will be designed in accordance with Sulzer Chemtech standards and based on your enquiry .

All technical data, descriptions, dimensions and similar serve for information and constitute no basis for guarantee claims. Any performance guarantee, assured quality or specification may only be accepted, if expressly identified as such.

2.1.1 Process and Design Notes

For the designs chosen for your application please refer to the hydraulic data sheets and preliminary drawing in next page.

2.2 Scope of Supply – Alternative 1

2.2.1	Column Tag No.: C-4000-001 Column ID.: 450 mm Flanged column		
Qty	Description	ID (mm)	Material
1	Sulzer KnitMesh™ Mist Eliminator - Pad type: 9001 - Pad thickness: 100 mm Including top and bottom grids Fastening as per Sulzer standards	450	304L/1.4307
1	Pipe Inlet at nozzle N2 starting from first flange inside column	-	DESIGN ONLY
1	MellaTech™ Liquid Distributor	450	304L/1.4307
19	Elements Sulzer MellapakPlus™ - Total packing bed height approx. 4.0 m	450	304L/1.4307
1	Support Grid	450	304L/1.4307
		-----	-----
	Estimated net weight	kg	80
Notes:			

2.3 Scope of Supply – Alternative 2

2.2.1	Column Tag No.: C-4000-001 Column ID.: 450 mm Flanged column		
Qty	Description	ID (mm)	Material
1	Sulzer KnitMesh™ Mist Eliminator - Pad type: 9001 - Pad thickness: 100 mm Including top and bottom grids Fastening as per Sulzer standards	450	304L/1.4307
1	Pipe Inlet at nozzle N2 starting from first flange inside column	-	DESIGN ONLY
1	MellaTech™ Liquid Distributor	450	304L/1.4307
10	Elements Sulzer MellapakPlus™ - Total packing bed height approx. 2.1 m	450	304L/1.4307
1	Support Grid	450	304L/1.4307
		-----	-----
	Estimated net weight	kg	120
Notes:			

HYDRAULIC CALCULATIONS

The 2 alternatives were developed considering a different inlet concentration of lactide.

- Alternative 1: 0.68% wt
- Alternative 1: 0.04% wt

Below hydraulic calculations are referred to Alternative 1 but, in terms of hydraulic capacity there are no differences compared to Alternative 2 but overall pressure drops which are, in both cases, very limited.

Geometry Data

Geometry:	PACKING
Packing Type:	MellapakPlus
Material:	304 L
Column Diameter [mm]:	450
Packing height [m]:	4.047

Fluid Data

	Design Top	Design Btm	Max Top	Max Btm	Min Top	Min Btm
Gas:						
Flow Multiplier [%]:	100	100	110	110	50	50
Mult. Vapor Rate [kg/h]:	132.8	134.0	146.1	147.4	66.4	67.0
Density [kg/m ³]:	1.010	0.960	1.010	0.960	1.010	0.960
Viscosity [cP]:	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210
QV [m ³ /s]:	0.04	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02
Liquid:						
Flow Multiplier [%]:	100	100	110	110	50	50
Mult. Liquid Rate [kg/h]:	2763.0	2764.0	3039.3	3040.4	1381.5	1382.0
Density [kg/m ³]:	1012.70	1009.40	1012.70	1009.40	1012.70	1009.40
Surface Tension [mN/m]:	70.60	70.50	70.60	70.50	70.60	70.50
Viscosity [cP]:	1.230	1.230	1.230	1.230	1.230	1.230
QL [m ³ /h]:	2.73	2.74	3.00	3.01	1.36	1.37
Foaming Factor:	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Hydraulic Data

Capacity [%]:	18.3	18.7	20.1	20.5	9.2	9.3
F-Factor [Pa ^{0.5}]:	0.23	0.24	0.25	0.26	0.12	0.12
Spec. liquid load [m ³ /m ² h]:	17.15	17.22	18.87	18.94	8.58	8.61
Pressure drop [mbar/m]:	0.09	0.09	0.10	0.11	<0.08	<0.08
Flow Parameter:	0.657	0.636	0.657	0.636	0.657	0.636
Liquid Holdup [%]:	6.4		6.7		4.9	
Bed pressure drop [mbar]:	0.37		0.42		0.15	

PRELIMINARY DRAWING

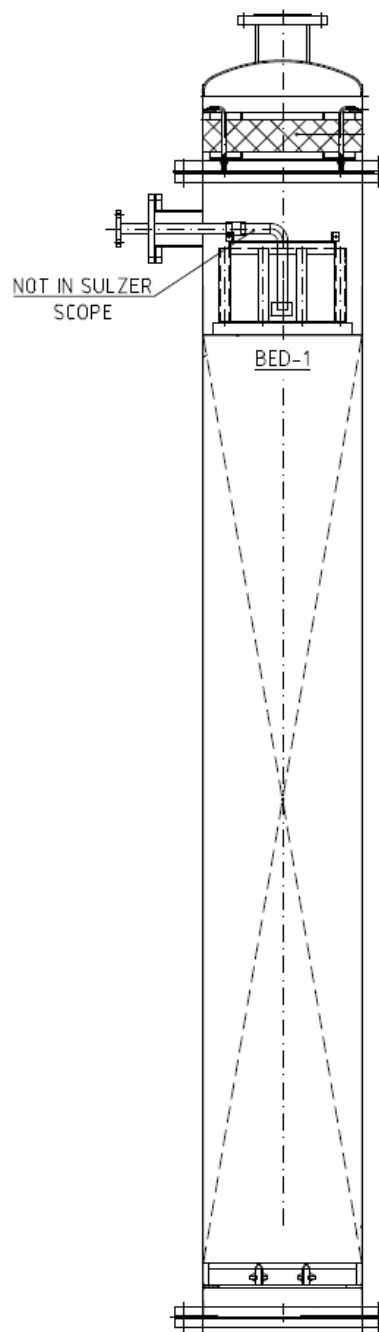
Here below a preliminary drawing of the column.

The approximate distance between packing top and top TL is 800 mm.

Please note that, as it may be seen we just require the following supports to be welded on column shell:

- Support ring for the support grid in below part of the column
- Support ring for demister in the top part

Also consider that the orientation of the top liquid distributor is not an issue for us. Feel free to propose the most suitable for you.



2.4 Crating

Goods will be packed according to Sulzer Chemtech's standards:

Packing: Packed in seaworthy massive crates lined with hypercraft paper

Internals, trays and separators: Packed in seaworthy massive crates lined with hypercraft paper

Estimated shipping specification – Alternative 1

Approximate shipping weight: ~ 200 kg

Approximate shipping volume: ~ 2 m³

Estimated shipping specification – Alternative 2

Approximate shipping weight: ~ 110 kg

Approximate shipping volume: ~ 1 m³

The scope will be delivered in Trucks and/or standard 20' or 40' containers. The un-loading is not included in sellers scope, as per Incoterms 2020. Un-loading has to take place as per the industry practice. Any demurrage or detention levied by the shipping agency due to delayed unloading is not included in our price and will be charged at cost. The crates and pallets are non-returnable and the disposal is excluded from our scope.

2.5 Spare Parts

Following spare parts for installation or commissioning are already included in our offered price.

Fasteners (Bolts, Nuts, Clamps, Wedges)	5 %
---	-----

Considering that our scope of supply is for static equipment, no spares are required for normal operation. However, in case you require a proposal of such parts for shut-down and maintenance planning we can send this after completion of detailed engineering as part of the project documentation package.

2.6 Documentation

Our product documentation is handed over as pdf electronic format and consists of:

- General arrangement and attachment drawings including the dimensions of welded attachments which are in direct connection with our scope of supply such as support rings, clips, brackets, ring channel for the liquid collector etc.
- Detailed drawings of the internals
- Sulzer Chemtech standard installation instructions
- Certificate of compliance according to EN 10204-2.1
- Material certificate for main materials such as sheets, plates, tubes, pipes, flat bars, standard norm flanges, knitting wires, precision strips, gauze materials according to EN 10204-3.1.

Standard language for our documentation is English.

2.7 Inspection and Testing

Included in our scope:

All liquid distributors without integrated collecting function are throughput tested in our workshops (liquid level measurements).

Inspection may be carried out by client and/or by any third party authority on client's behalf.

Additional inspection and testing options are available, upon request:

Tests such as Positive Material Identification (PMI)

Liquid penetrant testing (PT)

Depending on the scope of these inspections and tests we may need to charge reasonable additional costs.

Column internals are generally non-pressure retaining parts and therefore inspection requirements for the vessel or pressure retaining pipework are excluded from our scope unless explicitly defined otherwise. Special requirements regarding hardness, impact testing, microstructural examination, ferrite testing, and chemical composition analysis of root welds and recording maximum heat input are excluded.

2.8 Performance Agreement

For any performance agreement a separate Performance Agreement document of Sulzer Chemtech is required. Only the properties named expressly in this document are valid.

Please note it is a requirement of this agreement that the equipment proposed is either installed or the installation is supervised by Sulzer Chemtech. The cost for this service is not included in this proposal.

Our supervisor will inspect the works on site and will report mistakes respectively instruct how to erect non-conformities.

Sulzer will not take the responsibility for the correct installation by any third parties.

The Buyer has to ensure that only experienced and qualified contractors are awarded with the works on site.

2.9 Material Qualities

All materials offered are according to accepted industry practice EN 10088-2 or ASTM A-240. The selection of the material of construction remains the responsibility of the client.

Small parts such as bolts and clamps, etc. are supplied as follows:

Main material	Bolting	Clamps/wedges/washers etc.
SS 304(L), 321	304, A2 or A4	304(L), 321
SS 316(L) (Ti)	316, A4	316L
Others	On request	On request

2.10 Manufacturing

Welding

Welders and welding procedures are qualified to ASME IX.

Bolting

All bolting for this project will be furnished in the metric system of units.

2.11 Quality Management System (Quality, Environment, Safety and Health)

The Management System of Sulzer Chemtech has been certified by SGS in accordance to ISO 9001, 14001 and OHSAS 18001

2.12 Installation, Supervision and Vessel Inspections

All the column and separator internals offered are designed to be installed with the vessel in its final position at site. If you wish to install these items at a module yard or vessel manufacturer's works, please check with us as this may require changes in design resulting in additional costs, extension of delivery time and/or special temporary internal support during transport.

If Sulzer Chemtech provides vessel inspection services for a third party vessel manufacturer or supervision services for the installation of client's equipment by client or third parties, such Inspection and supervision services shall be a consultant service, but constitute no warranties, guarantees or liabilities in regards to the vessel manufactured respectively the installation work performed by others.

For all the equipment proposed we offer installation through our Tower Field Service Division and would be pleased to quote for this service if required. A description of the level of service that can be offered is included as an appendix to this quotation.

2.13 Inclusions/Exclusions

2.13.1 Inclusions

The items below are included in our scope of supply:

- Supply according chapter 2.3
- Documentation according to chapter 2.6
- Inspection and testing according to chapter 2.7
- All necessary small parts for assembly and fixation such as bolts, nuts, clamps and wedges.
- Spare parts according to chapter 2.5

2.13.2 Exclusions

The supply of below items is excluded from our proposal. If any of these additional items or services is required they can be added to the proposal upon request and after clarifications.

- Any performance agreement
- Supports, support-rings, downcomer bars, clips, brackets, ring channels, baffles and all other parts welded to the column wall, if not otherwise specified in the scope of supply
- Pickling / Passivating
- Degreasing
- Secured bolting
- Design, supply and installation of column shell, nozzles, gaskets and manholes.
- Erection, field supervision and/or commissioning.
- Costs of inspectors, special certificates and tests such as positive material identification, non-destructive testing other than visual test, etc.
- Fumigation of the crates.
- All feed inlet devices and internal piping, if not otherwise specified in the scope of supply
- Support beams, if not otherwise specified in the scope of supply
- Special fixations for horizontal installation or transport
- Spare parts other than in chapter 2.5
- NACE requirements
- Storage costs (35.- EUR per m³ and month) related to shipment delays not caused by Sulzer
- Any other items or services which are not specified in the above stated scope of supply or documentation.

3 SULZER OVERVIEW

Sulzer is a global industry leader with reliable and sustainable solutions for performance-critical applications. From its beginnings in Winterthur, Switzerland back in 1834, Sulzer has developed to become a leading player in its key markets. Sulzer divisions are Sulzer Pumps Equipment and Rotating Equipment Services, Sulzer Turbo Services and Sulzer Chemtech.

Chemtech is a member of the Sulzer Corporation and is a leading player in the fields of process technology and separation towers, as well as two-component mixing and dispensing systems. Clients benefit from a global sales, engineering, production, and service network.

Separation technology

We develop, design and produce mass transfer equipment and can offer solutions for all your separation problems. Our portfolio includes state-of-the-art products for distillation, absorption, stripping, evaporation, phase separation, liquid-liquid extraction, crystallization, and membrane separation.

Tower field Services

Sulzer Tower Field Service is the leading provider of specialized mechanical services to offshore platforms, natural gas plants, oil refineries, and petrochemical plants.

We have been providing mass transfer equipment services, welding services, plant maintenance and turnaround projects for our clients on a global basis since 1971.

Process Technology

With our innovative range of separation technologies, we fully develop your process solution from initial concept and pilot testing to start-up of your plant with guaranteed performance. Our services support you, whatever your application is: chemical, pharmaceutical, polymer, biofuels or food & beverage.


Mixers

We offer a wide range of multi-component systems for metering, mixing, and dispensing. Static mixers are used to enable homogenization and dispersion of gases and liquids without resorting to moving parts.

Research, Testing and Production Services

Our central research and development unit supports industrial companies worldwide with contract research, services such as diagnostics and certified testing as well as one-off production and engineering. Sulzer's intellectual property experts also provide consulting services to external clients.

00	EMISSIONE PER COMMENTI E/O APPROVAZIONE		TC	LO	GLM	30/10/2020	
REV.	DESCRIZIONE - <i>Description</i>		DIS.- <i>Draw</i>	CONTR.- <i>Chk.d</i>	APPR.- <i>Appr.d</i>	DATA.- <i>Date</i>	
		LOCALITA'					
		Termoli					
		IMPIANTO:					
		Impianto PLA per Bio-Valore					
DIS. <i>Drawn</i>	TC	COMMESSA: S032-20	Nr. STONENG S032-20-100-PF-0007-E-00				
CONTR. <i>Chk.d</i>	LO						
APPR. <i>Appr.d</i>	GLM	<div>FOGLIO DATI</div> <div>KOD RACCOLTA SFIATI DI EMERGENZA TK-4000-007</div>					
SCALA <i>Scale</i>	/						
DATA <i>Date</i>	30/10/20						
Nr. CLIENTE							
			REV. 00	FG. <i>Sht.</i>	1	DI <i>of</i>	4

 TONENG S.r.l.	Cliente	Tesi S.r.l. Tecnologie e Impianti				Comm. S032-20			
						Doc. Nr. S032-20-100-PF-0007-E-00			
	Località	Termoli				Data 30/10/20 Foglio 2 di 4			
	Progetto	Impianto PLA per Bio-Valore				Rev. 00			

Foglio Dati di Processo KOD Raccolta Sfiati di Emergenza

SERVIZIO	RACCOLTA SFIATI DI EMERGENZA					QUANTITA'	1
ORIENTAMENTO	VERTICALE	DIAMETRO	mm	1000	UNITA' IMPIANTO		
FONDI	FONDI ELLITTICI 2:1	ALTEZZA TL-TL	mm	2500	INCLUSO IN		
ISOLAMENTO	SI	CAPACITA'	m³	2,23	TIPO SERVIZIO	DISCONTINUO	
INSTALLAZIONE	AL CHIUSO	ANTINCENDIO	RADIOGRAFIE				
NORME COSTRUZIONE							

CONDIZIONI OPERATIVE

		VESSEL		SERPENTINO		
FLUIDO		VAPORI ORGANICI		OLIO DIATERMICO		
PERICOLO FLUIDO						
		INGRESSO	USCITA	INGRESSO	USCITA	
CONDIZIONE 1	TEMPERATURA °C	350,0	350,0	250,0	250,0	
	PRESSIONE bar[g]	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	
	DENSITA' kg/m³	3,2	3,2	780	780	
CONDIZIONE 2						

CONDIZIONI DI PROGETTO

		VESSEL		CAMICIA		
CONDIZIONE 1	TEMPERATURA °C	380,0		270,0		
	PRESSIONE bar[g]	3,0		10,0		
CONDIZIONE 2	TEMPERATURA °C	-1		270		
	PRESSIONE bar[g]	3,0		10,0		
FULL VACUUM	RICHIESTO (yes/no)	SI		NO		
	@ TEMPERATURA °C	380,0				
METALLO	MDMT °C					
	@ PRESSIONE bar[g]					

AGITATORE

TIPO		AGITATORE	N.	SPAZIATURA mm	/
VELOCITA' DI ROTAZIONE rpm			DIAMETRO	mm	/
ALTEZZA AGITATORE DAL FONDO mm		PALE	N. mm		
POTENZA AGITATORE kW			INCLINAZIONE °		
VERSO DI ROTAZIONE MOTORE			LUNGHEZZA mm		
			RAGGIO CURVATURA mm		

MATERIALI

		DESCRIZIONE MATERIALE	SOVRASPES. CORROSIONE
VESSEL		CARBON STEEL	mm 3
INTERNALS			mm
LINING			mm
CAMICIA			mm
			mm
GASKETS	VESSEL		

NOTE



TONENG S.r.l.

Cliente **Tesi S.r.l. Tecnologie e Impianti**

Località **Termoli**

Progetto **Impianto PLA per Bio-Valore**

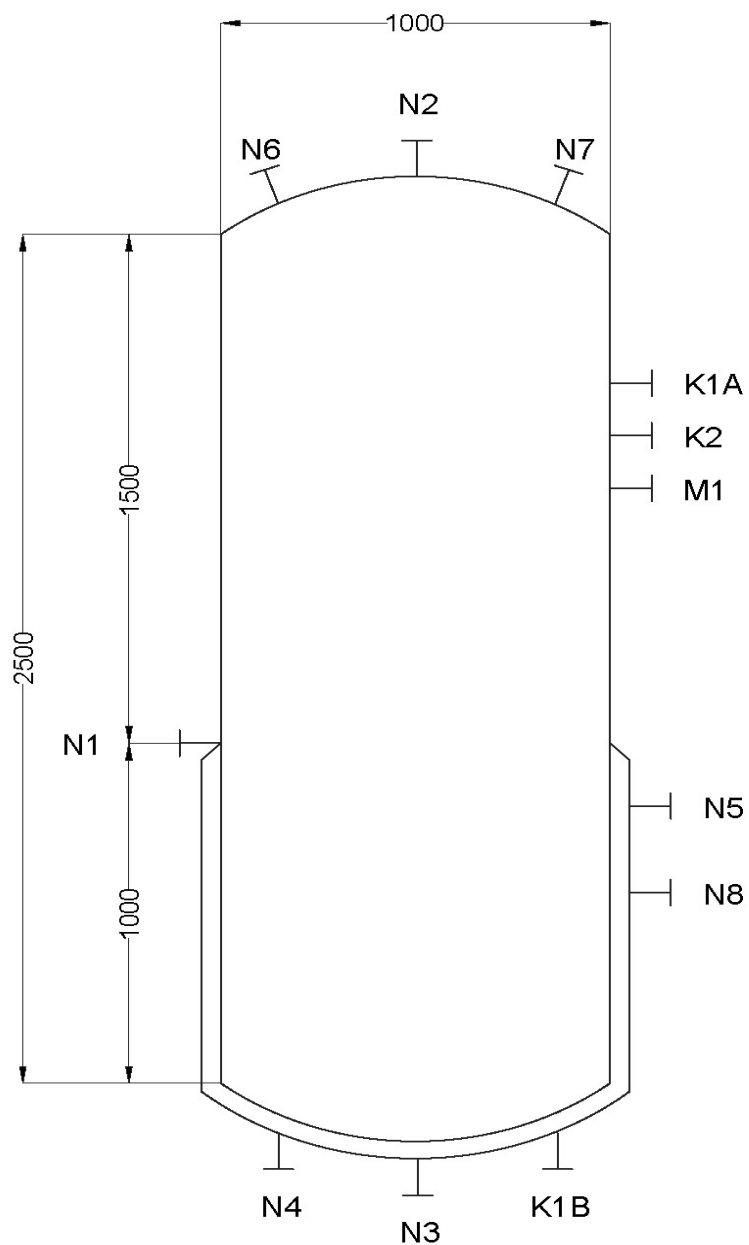
Comm. S032-20



Doc. Nr. S032-20-100-PF-0007-E-00

Data 30/10/20 Foglio 4 di 4

Rev. 00

SKETCH





	Committente – <i>Customer</i> :		Commessa – <i>Job</i>	Unità – <i>Unit</i>
			S032-20	---
	LOCALITA' – <i>Plant location</i> :		SPC N° S032-20-700-MA 0001-E-01	
	Termoli (CB)			
	PROGETTO – <i>Project</i> :		Fg.-Sh	di-of
	Impianto PLA per Bio-Valore		1	9
			Rev.	
			00	01

SPECIFICA TECNICA

CALDAIA DI GENERAZIONE VAPORE E RECUPERO CONDENSE



IMPIANTO PLA PER BIO-VALORE

01	EMISSIONE DOPO FOLLOW-UP FORNITORE	TC	LO	GLM	27.10.2020
00	EMISSIONE PER COMMENTI E/O APPROVAZIONE	TC	LO	GLM	15.10.2020
Rev.	Descrizione - <i>Description</i>	Elab. – <i>Prep.'d</i>	Verif. – <i>Chk'd</i>	Appr. – <i>App'd</i>	Data - <i>Date</i>

	Committente – <i>Customer</i> :		Commessa – <i>Job</i>	Unità – <i>Unit</i>				
			S032-20	---				
	LOCALITA' – <i>Plant location</i> :		SPC N° S032-20-700-MA 0001-E-01					
	Termoli (CB)							
	PROGETTO – <i>Project</i> :		Fg.-Sh	di-of	Rev.			
	Impianto PLA per Bio-Valore		2	9	00	01		

INDICE

1. INTRODUZIONE E SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2. DESCRIZIONE	3
2.1. Scopo della fornitura	3
2.2. Prestazioni di funzionamento	4
2.3. Descrizione di processo	4
2.4. Installazione	5
2.5. Codici di calcolo e standard di costruzione	5
3. DATI AMBIENTALI, SERVIZI DISPONIBILI	6
3.1. Dati relativi al sito	6
3.2. Servizi disponibili	6
4. DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE	9
5. ALLEGATI	9

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit					
			S032-20	---					
	LOCALITA' – Plant location : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0001-E-01						
	PROGETTO – Project: Impianto PLA per Bio-Valore		Fg.-Sh	di-of	Rev.				
			3	9	00	01			

1. INTRODUZIONE E SCOPO DEL DOCUMENTO



Lo scopo del presente documento è la definizione tecnica del sistema di produzione vapore e recupero condense, forniti come sistema “package” da installare nello stabilimento Bio-Valore di Termoli per il nuovo impianto PLA per conto del committente Bio-Valore e dell'appaltatore Tesi S.r.l. Tecnologie e Impianti.

2. DESCRIZIONE

2.1. Scopo della fornitura

La fornitura dovrà prevedere un sistema package comprendente i seguenti elementi:

- La caldaia di produzione vapore (a tubi di fumo, serpentino o tipologia definita dal fornitore);
- Il sistema di controllo e blocchi in accordo alla normativa italiana;
- Le valvole di sicurezza in accordo alla normativa italiana;
- La pompa di alimentazione dell'acqua alimento caldaia, prelevata dal recipiente di accumulo delle condense;
- Il sistema di riduzione del vapore dalla pressione di produzione a quella di rete di distribuzione;
- Il recipiente di raccolta condensa pulita da rete e sistema di degasaggio (rimozione ossigeno dalle condense);
- Il sistema di controllo pH ed il sistema di dosaggio di opportuni additivi per il condizionamento chimico dell'acqua;
- Il sistema di controllo della salinità ed il sistema automatizzato dello spurgo dell'acqua di caldaia;
- Il sistema di conduzione caldaia per “esonero dalla conduzione continua del conduttore abilitato” ai sensi della norma UNI TS11325/3 emanata il 22 febbraio 2018;
- Assistenza ai montaggi e collaudo;
- Certificazione PED con dossier PED e altre certificazioni di legge.

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit					
			S032-20	---					
	LOCALITA' – Plant location : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0001-E-01						
	PROGETTO – Project: Impianto PLA per Bio-Valore		Fg.-Sh 4	di-of 9	Rev. 00 01				

2.2. Prestazioni di funzionamento



La produzione di vapore dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Massima portata vapore generato : 1500 kg/h
- Portata normale vapore generato : 530 kg/h
- Minima portata vapore generato : 370 kg/h
- Pressione di produzione del vapore : 10.99 barg
- Temperatura di produzione del vapore : 188°C
- Pressione di consegna alla rete normale : 7.99 barg
- Pressione di consegna alla rete minima : 5.99 barg
- Pressione massima (design) della rete : 10.99 barg

2.3. Descrizione di processo

Il sistema sarà composto da una caldaia di produzione vapore, con relativo sistema di controllo e combustione. Nel package dovranno essere inclusi:

- Il recipiente di raccolta delle condense pulite da impianto, il loro accumulo e strippaggio dell'ossigeno dalle condense;
- La condensa (pulita) di ritorno dagli utilizzatori vapore e l'acqua di alimentazione caldaia, sono raccolti nel recipiente di recupero condense. Della portata totale di vapore 108.4 kg/h non verranno recuperati con le condense, ma dovranno essere reintegrati in continuo con l'acqua di alimento caldaia. Nello stesso recipiente di raccolta condense sarà realizzato il degasaggio (degasing) dell'acqua alimento caldaia;
- Le pompe di alimentazione condensa dal recipiente raccolta condense (due pompe, una di riserva all'altra con sistema automatico di avvio della pompa di riserva);
- Il bruciatore, con il sistema di controllo combustione e protezione/blocco. Il sistema di controllo dovrà dialogare, via Modbus con scheda RS485, al sistema centralizzato di stabilimento;
- Il sistema di regolazione della pressione (riduzione di pressione) dalla pressione di produzione del vapore in caldaia a quella di rete;
- Il sistema di controllo del pH dell'acqua ed il sistema di dosaggio di opportuni additivi chimici; nel caso non sia possibile fornire il package di dosaggio additivi, è richiesto al fornitore

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit				
			S032-20	---				
	LOCALITA' – Plant location : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0001-E-01					
	PROGETTO – Project: Impianto PLA per Bio-Valore		Fg.-Sh	di-of	Rev.			
			5	9	00	01		

caldaia di indicare il punto più idoneo per l'iniezione, la portata richiesta e la tipologia di additivo;

- Il sistema di controllo della salinità ed il sistema automatizzato dello spurgo dell'acqua di caldaia per accumulo sali e additivi;
- Tutti i dispositivi di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni, compresa la valvola di sicurezza a protezione della rete di distribuzione del vapore, posta a valle del sistema di riduzione della pressione vapore alla rete di distribuzione;
- Il sistema di conduzione caldaia per “esonero dalla conduzione continua del conduttore abilitato” ai sensi della norma UNI TS11325/3 emanata il 22 febbraio 2018.

2.4. Installazione



La caldaia di generazione vapore ed il recipiente di recupero condense saranno installati all'aperto, all'interno di una cabina di protezione opportunamente ventilata.

2.5. Codici di calcolo e standard di costruzione

La progettazione sarà eseguita in accordo agli standard del costruttore. Dovrà comunque essere rispettata la normativa italiana e in particolare quanto segue nel paragrafo 2.5.1.1.

2.5.1.1 Legislazione

- D.Lgs. 152/2006 Norme in materia ambientale
- D.Lgs. 81/2008 Attuazione dell'art. 1 della legge 123/2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. 106/2009 Disposizioni integrative e correttive del decreto 81/2009, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. 26/2016 Attuazione della direttiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati Membri relativa alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione (rifusione);
- D.Lgs. 17/2010 Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori;

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit			
			S032-20	---			
	LOCALITA' – Plant location :		SPC N°	S032-20-700-MA 0001-E-01			
	Termoli (CB)						
	PROGETTO – Project:		Fg.-Sh	di-of	Rev.		
	Impianto PLA per Bio-Valore		6	9	00	01	

- Direttiva 2006/42/CE Direttiva Macchine 2006;
- Direttiva 94/9/CE Directiva ATEX 95 Equipment and protective system intended for use in potentially explosive atmospheres;
- Direttiva 99/92/CE Directiva ATEX 137 -Minimum requirement for improving the safety and health protection of workers potentially at risk form explosive atmospheres;
- Direttiva 2014/34/UE Direttiva ATEX;
- Normativa “metano” e in particolare EN 746-2 (rampa alimentazione metano);

2.5.1.2 Codici e standard

La caldaia dovrà essere costruita in accordo alle normative italiane UNI/ISO.

3. DATI AMBIENTALI, SERVIZI DISPONIBILI

3.1. Dati relativi al sito

L'impianto sarà realizzato nello stabilimento Bio-Valore di Termoli (CB).

3.1.1.1 Dati climatici

- Temperatura minima invernale: -1°C
- Temperatura massima estiva: +40°C
- Altitudine: 15 m slm



3.2. Servizi disponibili

Presso lo stabilimento sono disponibili i seguenti servizi/utenze ai limiti di batteria del package.

3.2.1.1 Gas metano da rete distribuzione esterna

Il gas combustibile è gas metano da rete distribuzione metano a valle della cabina di misura e riduzione di pressione.

- Pressione operativa: 0.4 barg
- Pressione di progetto: 5 barg

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit			
			S032-20	---			
	LOCALITA' – Plant location :		SPC N°	S032-20-700-MA 0001-E-01			
	Termoli (CB)						
	PROGETTO – Project:		Fg.-Sh	di-of	Rev.		
	Impianto PLA per Bio-Valore		7	9	00	01	

- Temperatura operativa: AMB. °C
- Temperatura progetto: 70°C
- Potere calorifico superiore: 34.95 ÷ 45.25 MJ/m3
- Wobbe index: 47.31 ÷ 52.33 MJ/Sm3
- Punto di rugiada acquoso: -5°C

I parametri di composizione indicati sono stati prelevati dalla documentazione SNAM RETE GAS disponibile in rete internet.

Il valore della pressione operativa e di progetto dovrà essere confermato in sede di ingegneria di dettaglio e prima dell'ordine.



3.2.1.2 Acqua alimento caldaia

L'acqua di alimento caldaia è costituita dall'acqua proveniente dal sistema di recupero condense con l'integrazione dell'acqua di alimento caldaia di make-up prodotta da un sistema dedicato di demineralizzazione. La portata dell'acqua di make-up sarà pari a 109.3 kg/h.

Sono previsti i seguenti dati ai limiti di batteria:

- Pressione operativa: 0.3 barg
- Pressione di progetto: 5 barg
- Temperatura operativa: 100°C
- Temperatura progetto: 190°C
- Composizione:
 - Durezza totale (come CaCO3) 0.3 mg/l
 - Ferro Totale 0.1 mg/l
 - Rame Totale 0.05 mg/l
 - Idrocarburi 1.0 mg/l
 - Ossigeno disciolto 0.04 mg/l (a valle del degassaggio)
 - pH 7.5 ÷ 10

Le caratteristiche di composizione e i parametri operativi dovranno essere confermati in sede di ingegneria di dettaglio e prima dell'ordine.

 TONENG S.r.l.	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit				
			S032-20	---				
	LOCALITA' – Plant location : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0001-E-01					
	PROGETTO – Project: Impianto PLA per Bio-Valore		Fg.-Sh	di-of	Rev.			
			8	9	00	01		

3.2.1.3 Aria strumenti

È disponibile aria strumenti per il sistema di controllo con i seguenti parametri operativi:

- Pressione operativa min./nor./max.: 6/7/8 barg
- Pressione di progetto: 10 barg
- Temperatura operativa min./nor./max.: -1/AMB./40°C
- Temperatura progetto: 70°C
- Temperatura di rugiada: -30°C
- Contenuto di olio: Oil free

I parametri operativi dovranno essere confermati in sede di ingegneria di dettaglio e prima dell'ordine.

3.2.1.4 Azoto di rete

È disponibile azoto di rete con i seguenti parametri operativi:

- Pressione operativa min./nor./max.: 6/7/8 barg
- Pressione di progetto: 10 barg
- Temperatura operativa min./nor./max.: AMB./AMB./40°C
- Temperatura progetto: 70°C
- Contenuto minimo di azoto: 98%

I parametri operativi dovranno essere confermati in sede di ingegneria di dettaglio e prima dell'ordine.



3.2.1.5 Potenza elettrica per motori ecc.

È disponibile l'energia elettrica con i seguenti valori:

- Tensione 400 Volt
- Frequenza 50 Hz
- Fasi 3 fasi

3.2.1.6 Potenza elettrica singola fase.

È disponibile l'energia elettrica con i seguenti valori:

	Committente – Customer:		Commessa – Job	Unità – Unit											
			S032-20	---											
	LOCALITA' – Plant location : Termoli (CB)		SPC N° S032-20-700-MA 0001-E-01												
	PROGETTO – Project: Impianto PLA per Bio-Valore		Fg.-Sh 9	di-of 9	Rev. <table><tr><td>00</td><td>01</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					00	01				
00	01														

- Tensione 220 Volt
- Frequenza 50 Hz
- Fasi 1 fasi

3.2.1.7 Potenza elettrica per strumentazione.

È disponibile l'energia elettrica con i seguenti valori:

- Tensione 24 Volt
- Frequenza 50 Hz
- Fasi VDC

I parametri operativi dovranno essere confermati in sede di ingegneria di dettaglio e prima dell'ordine.

4. DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

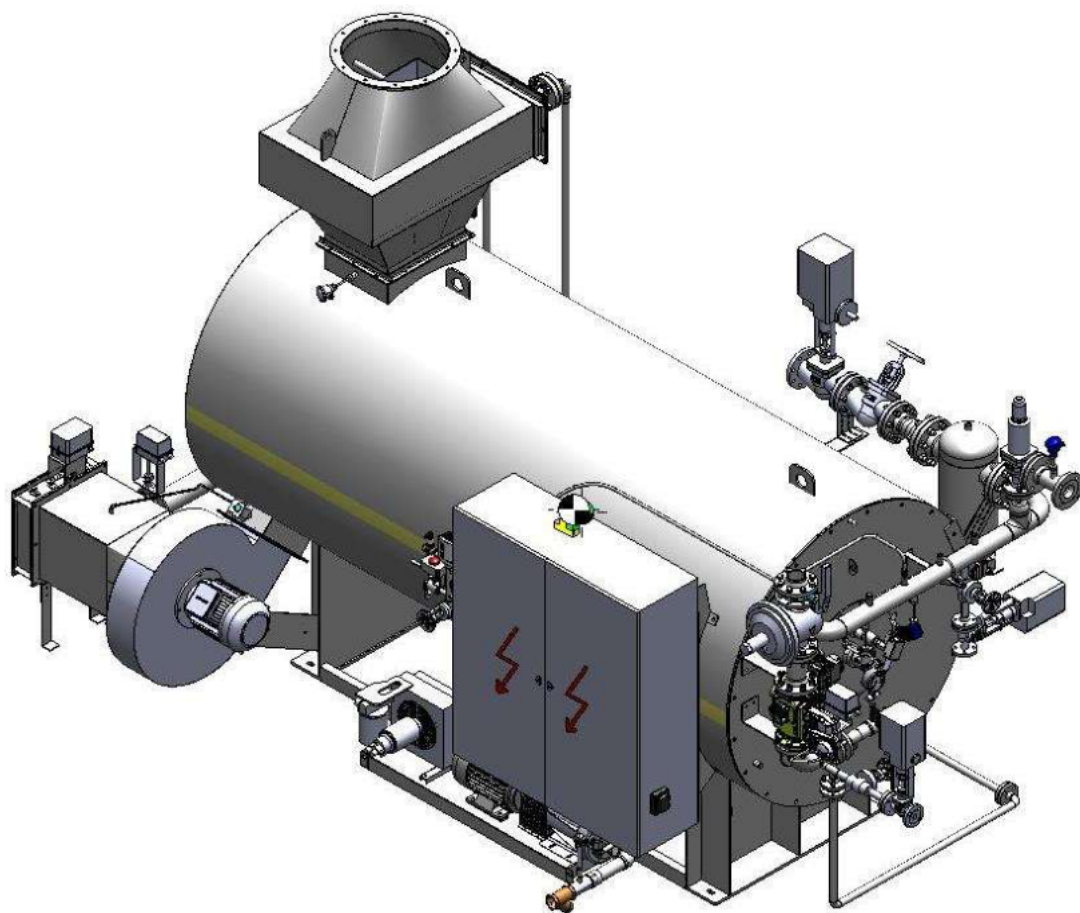
In sede di offerta dovrà essere prodotta la seguente documentazione:

- Basi di progetto e Descrizione del Processo;
- Schema P&ID dell'impianto proposto;
- Elenco delle apparecchiature comprese nel sistema;
- Fogli dati di specifica delle apparecchiature con condizioni di processo e di progetto;
- Fogli dati di specifica strumentazione (valvole di controllo, valvole ON/OFF, misuratori di portata, temperatura, pressione e livello, analizzatori, etc.) con condizioni di processo e di progetto;
- Fogli dati di specifica valvole di sicurezza;
- Procedure di avvio e fermo impianto, procedure operative e di manutenzione;
- Stima di base dei consumi di energia elettrica, stima dei consumi di acqua demineralizzata, gas combustibile, additivi chimici;
- Planimetria di base con gli ingombri di massima delle apparecchiature che compongono la fornitura.

5. ALLEGATI

- S032-20-100-PL-0005-D-01 P&ID PACKAGE CALDAIA.

Offerta per GENERATORE DI VAPORE ESM/EVAP



SOCIETÀ : **BIO VALORE WORLD S.P.A.**
Attenzione : **Sig. Riccardo Tos**
Offerta numero : **2020-397 – Rev 6**

6	16/11/2020	Daniele Ortelli	M. Romagnoli	M. Romagnoli
5	12/11/2020	Daniele Ortelli	M. Romagnoli	M. Romagnoli
0	01/07/2020	Daniele Ortelli	M. Romagnoli	M. Romagnoli
Rev.	Date	Offer Prepared by	Offer Checked by	Offer Approved

Spettabile
BIO VALORE WORLD S.P.A.
Via Flaminia 491
00191 - ROMA (RM)

Alla c.se att.ne Sig. Riccardo Tos

Cavenago Brianza, 16 novembre 2020

OGGETTO: PREVENTIVO N. 2020-397 rev. 6

Allegato tecnico di fornitura:

N. 1 GENERATORE VAPORE MODELLO ESM 2000 derated 999kW

Produzione vapore massima:

- 1360 kg/h @ 11 bar(g) (con economizzatore)

Completo di:

- Bruciatore metano, regolazione modulante
- Quadro elettrico
- Strumentazione
- Gruppo alimentazione acqua (1+1 pompa acqua)
- Kit esonero 72 h
- Economizzatore



ACCESSORI:**N. 1 Skid gruppo riduzione pressione vapore**

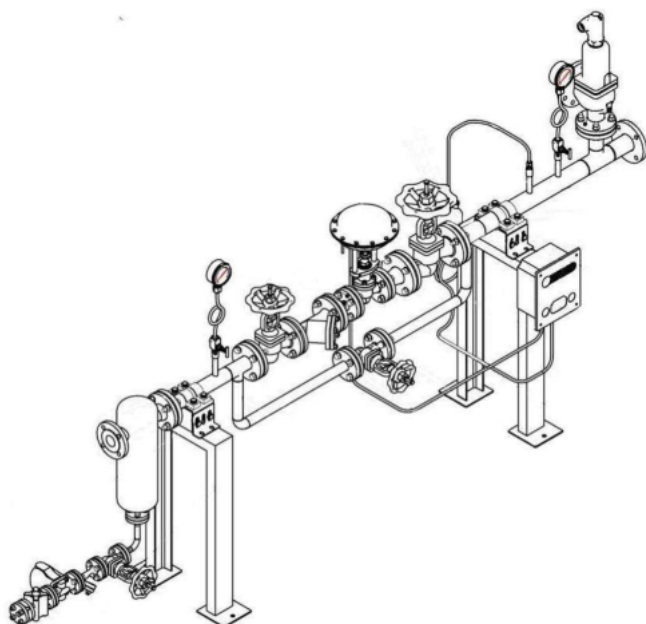
Dati di funzionamento:

- Portata vapore:
 - Minima: 370 kg/h
 - Normale: 531 kg/h
 - Massima: 1500 kg/h
- Pressione vapore:
 - Ingresso: 11 bar(g)
 - Uscita: 5 bar(g)

Competo di:

- Separatore di condensa in acciaio al carbonio flangiato
- Gruppo scarico condensa composto da:
 - Valvola di intercetto
 - Filtro
 - Scaricatore di condensa a galleggiante
 - Indicatore di passaggio visivo
 - Valvola di ritegno
- Sistema di selezione condensa composto da:
 - 2x Valvola di intercetto a sfera con attuatore pneumatico
 - Cella di misura conducibilità e regolatore

Il sistema permette di scartare le condense con valore di conducibilità superiore alla soglia decidendo se reimmetterle nel sistema o scaricare verso blow-down.
- Gruppo riduzione composto da:
 - Manometro in/out completi di valvola di radice e ricciolo
 - Valvola di intercetto a monte e a valle della riduttrice
 - Filtro
 - Valvola di bypass
 - Valvola di regolazione completa di attuatore el/pn e posizionatore lineare 4-20 mA
 - Valvola di sicurezza per vapore taratura 8 bar
- Traliccio di sostegno in profilato metallico
- Allestimento bordo skid



N. 1 Sistema di stoccaggio e trattamento acqua

Composto da:

- Serbatoio per raccolta condensa - Capacità: 2000 litri, completo di:
 - Regolatore di livello
 - Elettrovalvola ingresso acqua
 - Valvole di intercetto
- Addolcitore ACD-50 Composto da:
 - SERBATOI RESINE: Serbatoi costruiti in P.V.C. rivestiti esternamente in vetroresina, completi di diffusori conici inferiori e superiori e di manometri per il controllo della pressione in uscita.
Pressione di progetto/prova idraulica bar 5 / 7,5
 - RESINE A SCAMBIO IONICO: Cariche di Resine cationiche forti a struttura gelulare di qualità e granulometria selezionata, ad alta resistenza meccanica ed agli shock osmotici, rigenerate con cloruro sodico in equicorrente. Resine confezionate in sacchi, da introdursi a Vs. cura nei serbatoi di cui al cap. 1.
 - APPARECCHIATURE DI CONTROLLO
 - Valvole centrali multivie idropneumatiche in ABS, per il funzionamento automatico dell'impianto in tutte le sue fasi.
 - Eiettori montati sulle valvole multivie per l'aspirazione della soluzione rigenerante.
 - Programmatore elettronico di rigenerazione controllato da microprocessore, con lettura diretta in litri dell'acqua trattata, visualizzazione e controllo degli impulsi emessi dal contatore, comando rigenerazione manuale con scambio linee, comando di avanzamento delle fasi in rigenerazione, visualizzazione della fase di rigenerazione in corso, pulsantiera sul frontale dell'apparecchio.
 - Valvole automatiche a diaframma in P.V.C., per l'esclusione della linea in rigenerazione, comandate dal programmatore.
 - Contatore volumetrico con testina emettitrice di impulsi.
 - SERBATOIO PREPARAZIONE SALAMOIA: Tino in polietilene, completo di coperchio, strato di ghiaia a supporto sale, pozzetto di prelievo, valvola a galleggiante per il reintegro automatico dell'acqua, troppo pieno.
 - ACCESSORI COMPRESI NELLA FORNITURA:
 - Basamento di supporto all'intero gruppo con la sola eccezione del tino rigenerante.
 - Collettori di collegamento tra le colonne.
 - Test-kit per analisi durezza, manuali di istruzione e quant'altro necessario al buon funzionamento.



- 2x Gruppo dosaggio composti da:
 - SERBATO: Serbatoi costruiti in LLDPE – Volume 300l
 - POMPA DOSATRICE:
 - Portata max.:6 l/h
 - Portata minima:6.0 ml/h
 - Rapporto di riduzione:1:1000
 - Tipo di valvola:Standard
 - Max. viscosità al 100 %:50 mPas
 - Max. viscosità in slow mode al 50 %:N/A mPas
 - Max. viscosità in slow mode 25 %:N/A mPas
 - Accuratezza di ripetibilità:5 %
 - Materiali:
 - Testa dosatrice:PVC (Polivinilcloruro)
 - Sfera della valvola:Ceramica
 - Guarnizione:FKM
 - Limite temperatura ambiente:0 .. 45 °C
 - Max pressione di funzionamento:10 bar
 - Set installazione:Sì
 - Tipo installazione:4/6 mm fino a 7,5 l/h,16 bar
 - Aspirazione pompa:Hose 4/6 mm 3
 - Mandata pompa:Hose 4/6 mm 3
 - Max. altezza di aspirazione durante il funzionamento:6 m
 - Max. altezza di aspirazione durante adescamento:2 m



1. NOTE

L'offerta è basata sugli standard BW, nessuna altra specifica sarà applicabile

- Il generatore è progettato secondo le norme EN
- Il generatore è previsto per installazione INDOOR (+5/+40 °C) in SAFE AREA.
- La seguente documentazione sarà fornita a completamento della fornitura:
 - Schema P&ID
 - Dimensioni di ingombro
 - Schema elettrico
 - Manuale di istruzioni

2. ESCLUSIONI

La fornitura BW è limitata ai componenti e servizi specificati nella presente offerta e in particolare NON include:

- illuminazione
- messa a terra
- antincendio
- approvazioni locali
- approvazione calcoli da parte di enti terzi
- costi relative a performance test o similari
- FAT
- ricambi
- 3D Model
- RAM and SIL analysis
- HAZOP
- Pompe e valvole non specificatamente offerte
- Piping di interconnessione
- Collegamento fluidi,
- Serbatoi alimento, raccolta spurghi e relative strutture di supporto
- Camino, eventuali strutture di supporto e accesso
- Opere civili e relative disegni
- Interfaccia DCS
- Trattamento acqua (component e prodotti)
- Gruppo riduzione pressione gas
- Passivazione, bollitura e scarico prodotti
- Pratiche vigili del fuoco e pratiche Arpa
- Qualsiasi componente non specificatamente incluso nell'offerta.





SOLUZIONE CENTRALE TERMICA COMPLETA BWD – PRODUZIONE DI VAPORE DA 1500 KG/H A 8000 KG/H

RISPETTO DELL'AMBIENTE

BABCOCK WANSON è all'avanguardia nella costruzione e progettazione di caldaie e bruciatori con riduzione delle emissioni secondo i requisiti imposti dalle normative vigenti.

BASSI CONSUMI

▪ **Accoppiamento perfetto Caldaia-Bruciatore**

L'unione perfetta del corpo della caldaia BWD e del bruciatore Babcock Wanson nella configurazione standard permette un funzionamento affidabile ed efficiente. Con l'installazione di un economizzatore e di sistemi di recupero calore progettati da Babcock Wanson si possono raggiungere rendimenti del 95% e oltre.

▪ **Rendimenti elevati**

L'elevato rendimento termico rappresenta l'elemento chiave di tutta la gamma di caldaie Babcock Wanson. Il controllo digitale della modulazione insieme alla geometria della testa del bruciatore specificatamente progettata per la caldaia BWD significano un controllo puntuale dell'aria in eccesso e costi operativi più bassi.

▪ **Ridotti consumi di energia elettrica**

Su richiesta, i consumi di energia elettrica possono essere ridotti del 30% fino al 50% mediante l'utilizzo di un variatore di frequenza sul ventilatore aria comburente e sulla pompa dell'acqua della caldaia.



**PROGETTAZIONE
AFFIDABILE E SICURA**



**RISPETTO
DELL'AMBIENTE**



**SOLUZIONE
FLESSIBILE**



**UNA GAMMA COMPLETA DI
EQUIPAGGIAMENTI AUSILIARI**

PERCHÉ SCEGLIERE UNA CALDAIA BWD BABCOCK WANSON?

- Alto rendimento – bruciatori bassi NOx
- Altissime prestazioni dei bruciatori e ampio campo di modulazione
- Facilità di manutenzione e ispezione interna
- Design resistente per una durata di vita maggiore
- Economizzatori fumi soluzioni a condensazione
- Preriscaldatori aria comburente
- Opzioni per combustibile doppio o misto
- Opzioni regolazione O2 e CO
- Semplice funzionamento senza supervisione
- Fornitura completa per l'intero sistema di vapore

BWD CALDAIA A TUBI DA FUMO

RIDUZIONE DEI COSTI DI FUNZIONAMENTO

▪ Solidità e resistenza per una lunga durata

La BWD è una caldaia a vapore a tre giri di fumo con focolare coassiale che offre un'ottimale distribuzione delle tensioni meccaniche durante il funzionamento. Questo elemento fondamentale per le caldaie che funzionano con carichi di vapore bassi o variabili contribuisce a una durata di vita maggiore.

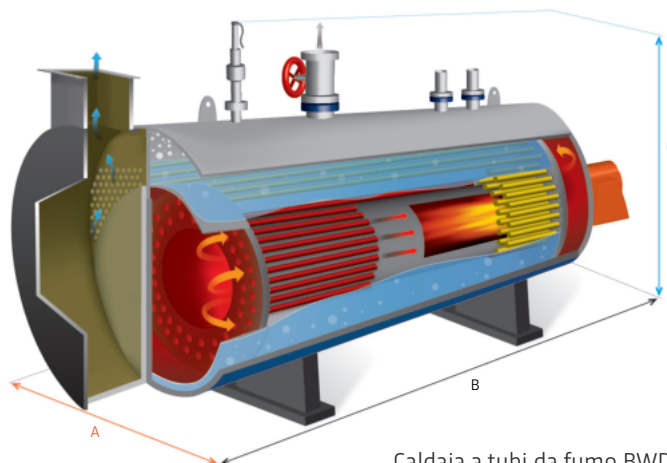
▪ Migliore manutenzione

Le pareti esterne della camera di inversione fumi sono immerse e pertanto forniscono un'elevata efficienza, eliminando la necessità dei tiranti di tenuta noti per essere il punto debole delle caldaie a fondo bagnato convenzionali.

Questa caratteristica costruttiva consente un accesso diretto al primo fascio di tubi e facilita tutte le operazioni di ispezione.

▪ Alta qualità del vapore

Il separatore installato all'interno del corpo caldaia e il generoso spazio di vapore assicurano un livello di essiccamento del vapore molto elevato.



Caldaia a tubi da fumo BWD

▪ Funzionamento

Sono disponibili i sistemi di controllo per funzionamento presenziato, o senza presenza permanente tra cui il sistema operativo Babcock Wanson BW720.



BWD	modello	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80
Produzione di vapore ⁽¹⁾	Kg/h	1500	2000	2500	3000	3500	4000	5000	6000	7000	8000
Potenza in uscita ⁽¹⁾	kW	1025	1366	1707	2049	2390	2732	3415	4097	4780	5445
Larghezza A ⁽²⁾	mm	2145	2145	2230	2230	2360	2360	2660	2660	2890	2890
Lunghezza B ⁽²⁾	mm	4630	4630	5950	5950	6980	6980	8030	8030	8640	8640
Altezza C ⁽²⁾	mm	2450	2450	2630	2630	2730	2730	3090	3090	3515	3515
Peso a pieno carico	Kg	10200	10200	12500	12500	16300	16300	24800	24800	33700	33700

(1) a 15 bar e acqua alimento a 80°C.

(2) le dimensioni di ingombro includono il bruciatore montato e i supporti della caldaia.

Per una produzione di vapore maggiore o minore consultare la nostra gamma di caldaie a vapore **NBWB** e **BWR**.



Babcock Wanson Italiana S.p.A. Via Roma 147, 20873 Cavenago Brianza (MB), Italia


Tel: +39 02959121 | Fax: +39 0295019252 | Email: bwi@babcock-wanson.com www.babcock-wanson.it

Progettazione e fabbricazione di impianti termici industriali, generatori d'aria, caldaie ad olio diatermico, combustori termici, impianti di trattamento dell'acqua ed equipaggiamenti associati. C.F. 10454040154 - P.I. IT10454040154.

Nell'ottica di un continuo miglioramento dei propri prodotti, Babcock Wanson International si riserva il diritto di modificare specifiche e dimensioni in qualsiasi momento senza preavviso.



00	Emissione per commenti e/o approvazione				TC	LO	GLM	03/10/20	
REV.	DESCRIZIONE - Description				DIS.-Draw	CONTR.-Chk.d	APPR.-Appr.d	DATA.-Date	
		LOCALITA' Termoli							
		IMPIANTO: Impianto PLA per Bio-Valore							
DIS. Drawn	TC	COMMESSA:				Nr. STONENG S032-20-100-PF-0001-E-00			
CONTR. Chk.d	LO	S032-20							
APPR. Appr.d	GLM	FOGLIO DATI UNITA' DI REFRIGERAZIONE (CHILLER)							
SCALA Scale	/								
DATA Date	03/10/20								
Nr. CLIENTE									
					REV. 00	FG. Sht.	1	DI of	3


	Cliente	Tesi S.r.l. Tecnologie ed Impianti	Comm.	S032-20	
	Località	Termoli	Doc. Nr.	S032-20-100-PF-0001-E-00	
	Progetto	Impianto PLA per Bio-Valore	Revisione	Data	03/10/20
			0		Pagina 2 di 3

FOGLIO DATI UNITA' CHILLER

Servizio #			Nr. unità	1	Item/s
Costruttore	(1)	Modello	(1)	Ordine nr.		
1	DATI TECNICI					
2	Normative applicabili: <input type="checkbox"/> ISPESL-VSR <input checked="" type="checkbox"/> EN 13445 (PED) <input type="checkbox"/> ATEX 94/9/CE <input type="checkbox"/> CEI (IMP. ELETTRICI) <input type="checkbox"/>					
3	Potenza frigorifera resa 600 kW Rumorosità < 80 dB(A) ad 1,5 metri in campo libero					
4	Fluido da refrigerare <input type="checkbox"/> ACQUA <input checked="" type="checkbox"/> ACQUA + GLICOLE AL 30 % IN PESO <input type="checkbox"/>					
7	Temperatura fluido da refrigerare IN INGRESSO 10 °C IN USCITA 4 °C					
8	Portata pompa 100 m³/h (3) Prevalenza pompa (1) mcl Disponibile per circuito esterno 45 mcl					
9	Conness. Proc. IN/OUT Posiz. (1) Dn 6" Tipo ANSI (ASME) B 16,5 Rating 150# Facing RF					
10	Temperatura aria ambiente MIN -1 °C MAX 40 °C					
11	Fluido refrigerante <input type="checkbox"/> R410A <input checked="" type="checkbox"/> R134A <input type="checkbox"/> R507 <input type="checkbox"/> R1270 <input type="checkbox"/> R717 (NH3) <input type="checkbox"/>					
12	Tipo compressore <input type="checkbox"/> A VITE <input type="checkbox"/> A PISTONE <input checked="" type="checkbox"/> SCROLL ERMETICI Nr. compressori <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 4 (1)					
13	Tipo scambiatore acqua-refrigerante <input type="checkbox"/> A FASCIO TUBIERO <input checked="" type="checkbox"/> A PIASTRE <input type="checkbox"/> A BATTERIE ALETTATE IN SERBATOIO INERZIALE					
14	Tipo scambiatore aria-refrigerante <input checked="" type="checkbox"/> BATTERIE ALETTATE <input type="checkbox"/>					
15	Tipo scambiatore esterno <input type="checkbox"/> A FASCIO TUBIERO <input type="checkbox"/> A PIASTRE <input type="checkbox"/> A BATTERIE ALETTATE IN SERBATOIO INERZIALE					
16	Tipo regolazione <input checked="" type="checkbox"/> CONTINUA <input checked="" type="checkbox"/> A GRADINI NR. GRADINI 4 POTENZIALITA' MIN. %					
17	Servizio <input checked="" type="checkbox"/> CONTINUO (2) <input type="checkbox"/> INTERMITTENTE NR. AVVIAMENTI/GIORNO					
18	Installazione <input checked="" type="checkbox"/> ALL'APERTO <input type="checkbox"/> AL COPERTO <input type="checkbox"/> AL CHIUSO					
19	<input checked="" type="checkbox"/> AREA SICURA <input type="checkbox"/> AREA CLASSIFICATA GR. - CAT. GR. GAS T CLASS					
20	Quadro di controllo <input checked="" type="checkbox"/> LOCALE (4) <input type="checkbox"/> REMOTO					
21	Condensazione con: <input checked="" type="checkbox"/> ARIA AMBIENTE <input type="checkbox"/> ACQUA DI TORRE					
22	Ventilatori tipo ASSIALI		Nr. 6 (1)	Temperatura in (1) °C		
23	Velocità di rotazione (1)		rpm	Temperatura out (1) °C		
24	Portata complessiva (1)		Nm³/h	Portata m3/h		
25	Set point soluzione refrigerata <input type="checkbox"/> FISSO <input type="checkbox"/> VARIABILE NEL RANGE °C					
26	Circuito tipo <input checked="" type="checkbox"/> ANELLO CHIUSO <input type="checkbox"/> INTERROTTO Richiesta frigorie <input type="checkbox"/> COSTANTE <input checked="" type="checkbox"/> VARIABILE					
27	ACCESSORI					
28	Pompa/e acqua glicolata <input checked="" type="checkbox"/> INCLUSO <input type="checkbox"/> ESCLUSO		Dati caratteristici VEDI RIGO 8			
29	Serbatoio di accumulo <input checked="" type="checkbox"/> INCLUSO (5) <input type="checkbox"/> ESCLUSO		Capacità (1) litri	P _{OPER./DES.} (1)	/ 7 (1) bar	
30	Vaso di espansione <input checked="" type="checkbox"/> INCLUSO <input type="checkbox"/> ESCLUSO		Capacità litri	P _{OPER./DES.}	/ bar	
31	Controllo velocità ventilatori <input checked="" type="checkbox"/> INCLUSO <input type="checkbox"/> ESCLUSO		Tipo A GRADINI			
32	Filtro acqua ingresso <input checked="" type="checkbox"/> INCLUSO <input type="checkbox"/> ESCLUSO		Tipo (1)	Grado filtrazione (1) µm		
33	Sezione free-cooling <input checked="" type="checkbox"/> INCLUSO <input type="checkbox"/> ESCLUSO		Tipo (1)			
34	Protez. antigelo lato acqua <input checked="" type="checkbox"/> INCLUSO <input type="checkbox"/> ESCLUSO		Tipo (1)			
35	Isolamento acustico <input checked="" type="checkbox"/> INCLUSO <input type="checkbox"/> ESCLUSO					
36	DATI ELETTRICI					
37	Grado di protezione <input checked="" type="checkbox"/> IP55 <input type="checkbox"/> Eex-d		Alimentazione Tensione 0,4 kV	Nr. di fasi 3	Frequenza 50 Hz	
38	Potenza assorb/install per compress. (1) kW		Nr. Compressori (1)	Pot. complessiva compressori (1)	kW	
39	Potenza assorb/install per ventilatore (1) kW		Nr. Ventilatori (1)	Potenza complessiva ventilatori (1)	kW	
40	Potenza assorb/install per pompa (1) kW		Nr. Pompe (1)	Potenza complessiva pompe (1)	kW	
41	Potenza compl. inst. dell'unità (1) kW					
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

INFORMAZIONI ADDIZIONALI / NOTE

- 1) A cura del Fornitore verificare e completare il data sheet sulla base del prodotto selezionato.
- 2) L'unità viene normalmente esercita in continuo per 24 ore al giorno.
- 3) La fornitura dovrà comprendere due pompe 1 + 1 (1 in esercizio, l'altra in stand-by).
- 4) L'interfaccia tra il PLC del gruppo frigo ed il PLC di impianto avverrà attraverso un protocollo di comunicazione Modbus con scheda RS485
- 5) L'hold-up del circuito esterno è pari a 1,4 m³, a cura del fornitore verificare la necessità del serbatoio di accumulo.

	Cliente	Tesi S.r.l. Tecnologie ed Impianti	Comm.	S032-20
	Località	Termoli	Doc. Nr.	S032-20-100-PF-0001-E-00
	Progetto	Impianto PLA per Bio-Valore	Revisione	Data 03/10/20
			0	Pagina 3 di 3

FOGLIO DATI UNITA' CHILLER

Servizio	Nr. unità	1	Item/s
Costruttore	(1)	Modello	(1)	Ordine nr.

PARAMETRI VISUALIZZATI E GESTITI DAL QUADRO DI CONTROLLO DELL'UNITA'

8	■ Temperatura acqua refrigerata IN/OUT	■ Set point e temperatura acqua di processo raffreddata
9	■ Pressione del gas refrigerante in aspirazione	■ Interscambio segnali con Sistema di controllo esterno
10	■ Temperatura satura del gas refrigerante in mandata	■ Stato dell'unità ON / OFF
11	■ Controllo regolazione della capacità refrigerante	■ Stato dell'unità Running / Stand-by
12	■ Protezione elettrica compressori	■ Gestione del Set-Point di temperatura dell'acqua
13	■ Protezione elettrica ventilatori	■ Allarme cumulativo
14	■ Protezione elettrica pompe	■ Interblocchi pompa/e

DIMENSIONI E PESI

16	Profondità	(1)	mm	Larghezza	(1)	mm	Altezza	(1)	mm	Peso (in esercizio)	(1)	kg
----	------------	-----	----	-----------	-----	----	---------	-----	----	---------------------	-----	----

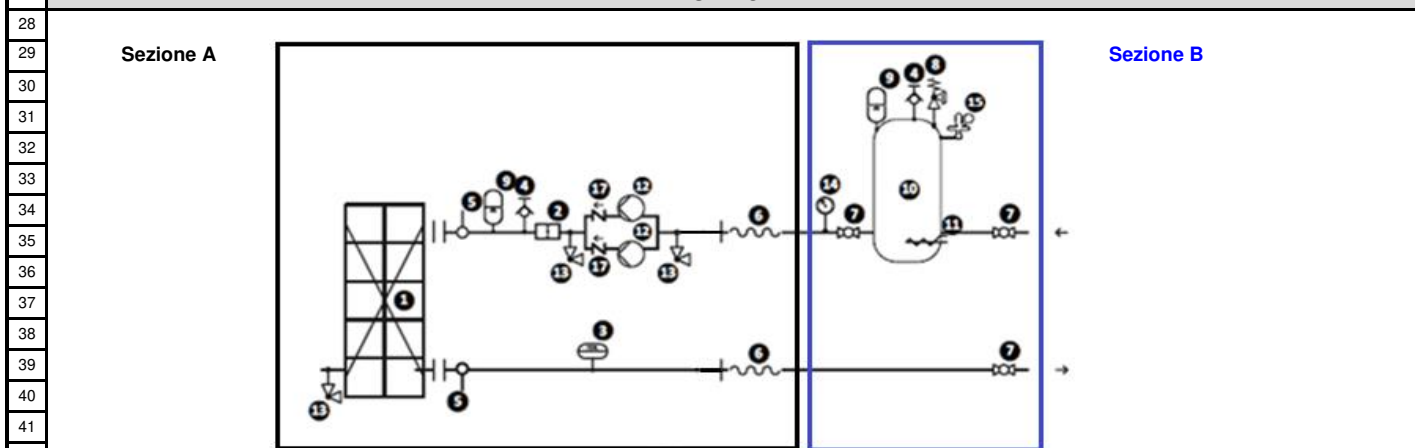
MATERIALI

18	Telaio	INOX 304
19	Basamento	ACCIAIO ZINCATO A CALDO
20	Batterie Condensanti	TUBI IN RAME, ALETTE IN ALLUMINIO, TRATTATO

NORME DI RIFERIMENTO (ENI & GENERAL)

22	GENERAL PURPOSE CENTRIFUGAL PUMPS	01205	DESIGN FABRIC. AND TESTING OF PRESS. VESSELS UNDER ASME CODE	05490
23	AIR COOLED HEAT EXCHANGERS	06586	PED 2014_68_EU	
24	SHELL AND TUBE HEAT EXCHANGERS	04937	DCS (Distributed Control System) - Specifica Generale	28691
25	HEAT EXCHANGERS NAMEPLATE	07107	ASME VIII Division 2	

SKETCH



Componenti Sezione A

1	Scambiatore a piastre	7	Rubineti di intercettazione
2	Filtro acqua	8	Valvola di sicurezza
3	Flussostato	9	Vaso d'espansione
4	Valvola di sfidio aria	10	Accumulo impianto
5	Sonde temperatura acqua (IN/OUT)	11	Resistenza elettrica antigelo
6	Giunti antivibranti	13	Rubinetto di scarico
7	Rubineti di intercettazione	14	Manometro
9	Vaso d'espansione	15	Gruppo di caricamento automatico
12	Pompa		
13	Rubinetto di scarico		
17	Valvola unidirezionale		

Componenti Sezione B

(da inserire nella fornitura in base alla nota 5)

1)	A cura del Fornitore verificare e completare il data sheet sulla base del prodotto selezionato
2)	L'unità viene normalmente esercita in continuo per 24 ore al giorno.
3)	La fornitura dovrà comprendere due pompe 1 + 1 (1 in esercizio, 1 in stand-by).
4)	L'interfaccia tra il PLC del gruppo frigo ed il PLC di impianto avverrà attraverso un protocollo di comunicazione Modbus con scheda RS485
5)	L'hold-up del circuito esterno è pari a 1,4 m ³ , a cura del fornitore verificare la necessità del serbatoio di accumulo.

Tetris 2A LN 64.6 17-11-2020



Accessori unità configurata

2Pr - Due pompe ridotta
LN - Low noise
RG - Controllo di condensazione con regolatore di giri ventilatori
RUB - Rubinetto linea aspirazione/mandata
BC - Batteria tampone capacitiva per valvola termostatica elettronica
BK - Brine kit
RA - Resistenze antigelo
CA - controllo avanzato
A43 - Alimentazione 400/3/50
RMMT - Relé di minima e massima tensione
AM - Antivibranti a molla
ANTC - Batterie in rame/alluminio con trattamento anticorrosione
FW - Filtro acqua

Tetris 2 series

Chiller e pompe di calore ad alta efficienza energetica, con compressori a scroll e scambiatore piastre, progettati per soddisfare le esigenze nei settori commerciali e industriali

REFRIGERANTE

L'unità è caricata con refrigerante R410A.

COMPRESSORI

I compressori sono di tipo ermetico scroll a spirale orbitante collegati in tandem o in trio, dotati di spia di livello olio, linea di equalizzazione dell'olio, riscaldatore del carter e protezione elettronica.

SCAMBIATORE LATO SORGENTE

Gli scambiatori sono realizzati con batterie a microcanali in

alluminio. Come accessorio è possibile richiedere batterie a pacco alettato con tubi in rame e alettatura in alluminio.

Grazie alla continua ricerca nel campo delle leghe metalliche e a sofisticate tecniche di produzione, le batterie a microcanali vengono realizzate utilizzando leghe di alluminio specifiche per i tubi e per le alette. Questo permette di ridurre drasticamente gli effetti di corrosione galvanica garantendo sempre la salvaguardia dei tubi che confinano il refrigerante. Tubi e alette vengono inoltre sottoposti a processi di SilFLUX coating (o equivalente) o all'aggiunta di zinco per aumentarne ulteriormente la resistenza alla corrosione.

In caso l'unità debba essere installata in ambienti con atmosfera particolarmente aggressiva, sono disponibili come opzione le batterie microcanali e-coated. Tale opzione è fortemente raccomandata per applicazioni in zone costiere o altamente industrializzate.

L'utilizzo di batterie a microcanali, rispetto a quelle tradizionali in rame/alluminio, conferisce all'unità una riduzione del peso complessivo di circa un 10% e una riduzione della carica di refrigerante di almeno un 30%. La disposizione a "V" delle batterie permette di proteggerle dall'impatto con la grandine e rende l'unità di dimensioni compatte, garantendo nel frattempo un aumento della superficie di aspirazione dell'aria, lasciando ampio spazio alla dislocazione dei componenti del circuito frigorifero e idraulico.

Per salvaguardare gli scambiatori dalla corrosione e garantire il funzionamento ottimale dell'unità, si consiglia di seguire le raccomandazioni riportate nel manuale di uso, installazione e manutenzione per la pulizia delle batterie. Per installazioni entro un chilometro dalla costa è fortemente raccomandato l'utilizzo dell'accessorio Batteria trattata con vernici anticorrosione.

VENTILATORI

I ventilatori sono di tipo assiale direttamente accoppiati ad un motore elettrico trifase a 6 poli, con protezione termica integrata (klixon) e grado di protezione IP 54. Il ventilatore include il convogliatore, studiato per ottimizzarne l'efficienza e ridurre al minimo l'emissione sonora, e la griglia di protezione antinfortunistica

SCAMBIATORE LATO UTENZA

Lo scambiatore è a piastre saldobrasate in acciaio inox, coibentato con cuffia in materiale isolante a celle chiuse.

I modelli a due circuiti frigoriferi sono dotati di scambiatore bicircuito con unico attacco idraulico.

I modelli a tre o quattro circuiti frigoriferi sono Realizzati con due scambiatori collettorati.

Ogni scambiatore è dotato di:

- una resistenza antigelo termostata per proteggerlo dalla formazione di ghiaccio quando l'unità non è in funzione
- una sonda di temperatura per la protezione antigelo

CIRCUITO FRIGORIFERO

Ogni circuito frigorifero dell'unità base (solo freddo) comprende:

- rubinetto d'intercettazione nella linea del liquido
- prese di carica da 5/16"
- spia del liquido
- filtro disidratatore a cartuccia solida sostituibile
- valvola di espansione elettronica
- trasduttori di pressione per la lettura dei valori di alta e bassa pressione e relative temperature di evaporazione e condensazione
- pressostati di alta pressione
- pressostati di bassa pressione (solo per modelli con controllo parametrico)

Le tubazioni del circuito e lo scambiatore sono isolati con elastomero espanso estruso a celle chiuse resistente ai raggi UV.

Le tubazioni del circuito e lo scambiatore sono isolati con elastomero espanso estruso a celle chiuse resistente ai raggi UV.

QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico è realizzato in una cassetta in lamiera zincata e verniciata con ventilazione forzata e grado di protezione IP54.

Il quadro dell'unità base comprende:

- sezionatore generale

- interruttori automatici compressori a taratura fissa
- fusibili a protezione dei ventilatori e dei circuiti ausiliari
- interruttori magnetotermici pompe (se presenti)
- teleruttori per compressori, ventilatori e pompe (se presenti)
- monitore di fase
- contatti puliti di allarme generale
- singoli contatti puliti di funzionamento per compressori, ventilatori e pompe (se presenti)
- controllo a microprocessore con display accessibile dall'esterno
- sonda di temperatura dell'aria esterna
- selezione estate/inverno da ingresso digitale (solo per unità /HP)

Tutti i cavi elettrici all'interno del quadro sono numerati e la morsettiera dedicata ai collegamenti del cliente è colorata in arancione per l'immediata individuazione in quadro. Alimentazione standard dell'unità è 400V/3~/50Hz
selezione estate/inverno da ingresso digitale (solo per unità /HP)

Tutti i cavi elettrici all'interno del quadro sono numerati e la morsettiera dedicata ai collegamenti del cliente è colorata in arancione per l'immediata individuazione in quadro. Alimentazione standard dell'unità è 400V/3~/50Hz

CONTROLLO BLUETHINK

Funzioni principali del controllo parametrico

Questo è il controllo standard per i modelli dal 10.2 al

16.2. Per queste unità è comunque possibile richiedere il controllo avanzato come accessorio.

Il controllo permette le seguenti funzioni:

- regolazione della temperatura dell'acqua, con controllo dell'acqua in ingresso allo scambiatore utenza
- protezione antigelo
- temporizzazioni compressori
- rotazione automatica sequenza avviamento compressori
- registrazione dello storico degli allarmi
- porta seriale RS485 con protocollo Modbus
- ingresso digitale per l'ON/OFF generale
- ingresso digitale per selezione Estate/Inverno (solo per unità HP)

Per maggiori dettagli sulle funzioni disponibili e sulle informazioni visualizzate potete fare riferimento alla specifica documentazione del controllo.

Per default le connessioni seriali presenti come standard sono abilitate alla sola lettura da BMS. L'abilitazione alla scrittura da BMS è da richiedersi in fase d'ordine. ingresso digitale per selezione Estate/Inverno (solo per unità HP)

Per maggiori dettagli sulle funzioni disponibili e sulle informazioni visualizzate potete fare riferimento alla specifica documentazione del controllo.

Per default le connessioni seriali presenti come standard sono abilitate alla sola lettura da BMS. L'abilitazione alla scrittura da BMS è da richiedersi in fase d'ordine.

CONTROL BLUETHINK

Funzioni principali del controllo avanzato

Il controllo permette le seguenti funzioni:

- regolazione della temperatura dell'acqua, con controllo dell'acqua in ingresso allo scambiatore utenza
- protezione antigelo
- temporizzazioni compressori
- rotazione automatica sequenza avviamento compressori
- registrazione dello storico di tutti gli ingressi, le uscite e gli stati macchina
- registrazione delle variazioni di tutti i parametri
- registrazione dello storico degli allarmi
- porta seriale RS485 con protocollo Modbus
- porta seriale Ethernet con protocollo Modbus e web server integrato e pagina web precaricata
- ingresso digitale per l'ON/OFF generale
- ingresso digitale per selezione Estate/Inverno (solo per unità HP)

Per maggiori dettagli sulle funzioni disponibili e sulle informazioni visualizzate potete fare riferimento alla specifica documentazione del controllo.

Per default le connessioni seriali presenti come standard sono abilitate alla sola lettura da BMS. L'abilitazione alla scrittura da BMS è da richiedersi in fase d'ordine

Funzioni principali del web server (solo per unità con controllo avanzato)

Il controllo Bluethink integra di standard un web server con precaricata una pagina web a cui si accede tramite password.

La pagina web permette di eseguire le seguenti funzioni (alcune di queste sono disponibili solo per utenti con diritti di livello avanzato):

- visualizzazione delle funzioni principali dell'unità quali n° di matricola dell'unità, taglia, refrigerante
- visualizzazione dello stato generale della macchina: temperature di ingresso e uscita acqua, temperatura dell'aria esterna, modalità (chiller o pompa di calore), pressioni di evaporazioni e condensazione, temperature di aspirazione e scarico
- visualizzazione dello stato di compressori, pompe, valvole di espansione
- visualizzazione in real time dei grafici delle principali grandezze
- visualizzazione dei grafici delle grandezze storizzate
- visualizzazione storico allarmi
- gestione utenti su più livelli
- ON/OFF da remoto
- cambio set point da remoto
- cambio delle fasce orarie da remoto
- selezione modalità estate inverno da remoto selezione modalità estate inverno da remoto

Human-Machine Interface (Display)

Il controllo è dotato di un display grafico che permette la visualizzazione seguenti informazioni:

- temperatura di ingresso e uscita acqua
- set di temperatura e differenziali impostati
- descrizione degli allarmi
- contatore di funzionamento e numero degli avviamenti dell'unità, dei compressori e delle pompe (se presenti)
- valori di alta e bassa pressione, e relative temperature di condensazione ed evaporazione
- temperatura dell'aria esterna
- surriscaldamento in aspirazione ai compressori surriscaldamento in aspirazione ai compressori

VERSIONI A e A+

Le unità in versione A e A+ prevedono l'impiego di batterie maggiorate rispetto all'unità base, allo scopo di aumentare il rapporto tra superfici di scambio e potenzialità dei compressori. Questo consente a tutti i modelli di raggiungere la Classe A Eurovent sia per l' EER che per il COP e di conseguenza anche elevati valori di ESEER.

CONTROLLI E SICUREZZE

Tutte le unità sono dotate dei seguenti organi di controllo e sicurezza:

- pressostato di alta pressione a reinserzione manuale
- sicurezza alta pressione a reinserzione automatica ad interventi limitati gestita dal controllo
- sicurezza bassa pressione a reinserzione automatica ad interventi limitati gestita dal controllo
- valvola di sicurezza di alta pressione
- sonda antigelo all'uscita di ogni evaporatore
- flussostato meccanico a paletta già installato
- protezione sovratemperatura compressori e ventilatori protezione sovratemperatura compressori e ventilatori

COLLAUDO

Tutte le unità vengono collaudate in fabbrica e fornite complete di olio e fluido refrigerante.

/LN: unità silenziosa

L'unità con opzione /LN prevede che tutti i compressori siano racchiusi all'interno di un vano completamente coibentato acusticamente, con materiale fonoassorbente con interposto materiale fonoimpedente.

Altre caratteristiche standard

Valvola termostatica elettronica

DESCRIZIONE ACCESSORI UNITA' CONFIGURATA

RG - Controllo pressione di saturazione con regolatore di giri ventilatore

Il controllo a microprocessore dell'unità considera tutti i parametri di funzionamento ed effettua una regolazione continua della velocità dei ventilatori attraverso un regolatore di giri, al fine di ottimizzare le condizioni operative e l'efficienza dell'unità.

Questa regolazione ha inoltre un effetto di riduzione del livello di rumorosità dell'unità; infatti le tipiche condizioni nelle quali il controllo andrà a modulare la velocità dei ventilatori sono quelle notturne e delle mezze stagioni. Questo fa sì che ogni qual volta ve ne sia l'opportunità, la macchina diminuirà al minimo la velocità dei ventilatori e quindi la rumorosità della macchina.

RUB - Rubinetti in aspirazione e mandata compressori

I rubinetti posizionati sulla mandata e sull'aspirazione dei compressori consentono di isolare il compressore dal resto del circuito frigorifero rendendo più rapide e meno invasive le operazioni di manutenzione.

BC - Batteria tampone capacitiva per valvola termostatica elettronica

All'arresto dei compressori il controllore prevede sempre la chiusura della valvola termostatica elettronica per evitare pericolose migrazioni di refrigerante. La presenza della batteria tampone assicura il mantenimento della posizione di chiusura della valvola elettronica anche in caso di assenza di alimentazione.

Questo accessorio utilizza come accumulo di energia non una comune batteria, ma bensì un condensatore: questo gli permette di non essere interessato dal effetto memoria delle normali batterie e ne annulla la necessità di manutenzione.

BK - Brine kit

Si applica se la temperatura di uscita all'evaporatore è compresa tra +3°C e -8°C. Consiste in un maggiore isolamento termico dello scambiatore e tubazioni, una taratura specifica dei pressostati di bassa pressione e dell'allarme antigelo e se necessario verifica del dimensionamento valvola termostatica.

Se non è già presente, è necessario aggiungere l'accessorio "Controllo di condensazione".

RA_anti - Resistenze antigelo

Questo accessorio consiste in resistenze inserite sullo scambiatore utenza per impedire il danneggiamento dei componenti idraulici dovuti alla formazione di ghiaccio nei periodi di fermo macchina. La potenza delle resistenze antigelo è solo di qualche decina di watt in funzione del modello di unità, ossia quella sufficiente a evitare la rottura dei componenti. Il controllo monitora (anche quando l'unità è in stand-by) la sonda di uscita dallo scambiatore e quando questa rileva una temperatura dell'acqua minore o uguale a 5°C (o 2°C sotto la temperatura di set point, con differenziale di 1°C), allora accende la pompa (se presente) e fa intervenire la resistenza antigelo. Se la temperatura dell'acqua in uscita dovesse raggiungere i 4°C (o 3°C sotto al set point) allora scatterà anche l'allarme antigelo che ferma il compressore, mantenendo attive le resistenze.

CA - CA - controllo avanzato

Questo accessorio prevede l'utilizzo del controllo avanzato anche per le taglie/versioni che, di standard, sono dotate del controllo parametrico.

RMMT - Relé di massima e minima tensione

Questo dispositivo effettua un controllo continuo della tensione di alimentazione dell'unità, verificando che sia sempre all'interno di un range ammissibile. Qualora il valore di tensione si attesti sopra o sotto tale range, il dispositivo fermerà l'unità per evitare il danneggiamento dei motori elettrici. Lo stesso dispositivo effettua inoltre il controllo della sequenza fasi.

AM - Antivibranti a molla

Sono forniti come collo a parte rispetto all'unità e devono essere installati in cantiere rispettando lo schema di montaggio fornito a corredo. Consentono di ridurre le vibrazioni trasmesse dall'unità verso la superficie su cui la stessa poggia.

ANTC - Trattamento anticorrosione sulle batterie

Il trattamento protettivo proposto consiste nella passivazione dell'alluminio e copertura con base poliuretanica, un doppio strato di cui il primo è un passivante dell'alluminio con funzione di primer ed il secondo strato superficiale di copertura a base poliuretanica. Il prodotto ha una elevata resistenza alla corrosione e a tutte le situazioni ambientali.

La scelta se trattare o meno il condensatore va fatta in relazione all'ambiente nel quale l'unità dovrà essere

installata e attraverso l'osservazione delle altre strutture e macchinari con superfici metalliche esposte presenti nell'ambiente di destinazione.

Il criterio dell'osservazione incrociata costituisce il più valido sistema di selezione oggi disponibile senza dover effettuare test preliminari o misure strumentali.

Gli ambienti di riferimento identificati sono:

- costiero marittimo
- industriale
- urbano ad elevata densità abitativa
- rurale

Si noti che nei casi dove coesistono, anche per brevi periodi, condizioni diverse, la scelta deve essere idonea a preservare il condensatore nelle condizioni ambientali più gravose e non mediare tra la situazione peggiore e quella più favorevole.

Particolare attenzione deve essere riposta in quei casi dove un ambiente non particolarmente aggressivo si trasforma in tale per effetto di una concausa a carattere locale e/o temporale. Ad esempio una installazione in un ambiente urbano, all'apparenza poco aggressivo, potrebbe rivelarsi ad alto rischio per la presenza di uno scarico fumi di riscaldamento o di una cucina industriale o di una ventola di evacuazione solventi da una piccola attività artigianale.

Il trattamento protettivo del condensatore è fortemente suggerito se almeno uno dei punti sotto riportati è verificato :

- è evidente la presenza di fenomeni corrosivi sulle superfici metalliche esposte nell'area d'installazione;
- la distanza dalla costa è inferiore a 20 km;
- i venti predominanti sono provenienti dal mare e diretti verso l'unità;
- l'ambiente è di tipo industriale con rilevante concentrazione di inquinanti;
- l'ambiente è di tipo urbano ad elevata densità di popolazione;
- l'ambiente è di tipo rurale con presenza di scarichi ed effluenti organici. l'ambiente è di tipo rurale con presenza di scarichi ed effluenti organici.

FW - Filtro acqua

A protezione degli elementi del circuito idraulico (in particolare degli scambiatori) vengono previsti filtri ad Y che sono in grado di fermare e fare decantare le particelle normalmente presenti nel flusso di acqua e che andrebbero altrimenti a depositarsi nelle parti più delicate del circuito idraulico deteriorandone la capacità di scambio termico. L'installazione del filtro acqua è obbligatoria anche quando questo non sia fornito come accessorio.

Accessorio fornito a corredo



SECONDO EN14511

Unità		Tetris 2A LN
Modello		64.6
Fluido frigorifero		R410A
Minima parzializzazione unità	%	17
Parzializzazione richiesta	%	100

Condizioni: Modalità raffrescamento

Fluido - Scambiatore utenza		Glicole etil. 30%
Fattore di sporcamento - Scambiatore utenza	m ² °C/W	0,0000440
Temperatura fluido in ingresso - Scambiatore utenza	°C	8,0
Temperatura fluido in uscita - Scambiatore utenza	°C	2,0
Temperatura aria esterna	°C	35,0
Altitudine slm	m	0

Prestazioni: Modalità raffrescamento

Resa frigorifera	kW	540,5
Potenza assorbita dai compressori	kW	173,9
Potenza assorbita totale (A1)	kW	194,1
Portata - Scambiatore utenza	l/s	23,36
Perdite di carico - Scambiatore utenza	kPa	46
EER		2,78
ESEER unità base (ESE)		4,28
SEER (12/7°C) (B1)		4.31(●)
η sc (12/7°C) (B1)	%	169,4
SEER Eurovent (12/7°C) (E)		4,31(●)
η sc Eurovent (12/7°C) (E)	%	169,4
Portata d'aria	m ³ /h	231000
Prevalenza statica utile	Pa	0
Potenza assorbita ventilatori	kW	1,75
Corrente assorbita ventilatori	A	3,70
Potenza assorbita totale ventilatori	kW	19,25
Corrente assorbita totale ventilatori	A	40,70

Livelli sonori

Lw_tot COOLING (4)	dB(A)	89
Lp_tot COOLING (5)	dB(A)	57

Modulo idraulico - Scambiatore utenza: Modalità raffrescamento

Prevalenza utile	kPa	162,81
Perdite di carico circuito idraulico	kPa	45,88
Potenza pompa	kW	6,2

Corrente pompa **A** **14,1**

(A1) Potenza assorbita da compressori ventilatori e pompe

(5) L_{p_tot} COOLING- valori ricavati dal livello di potenza sonora (condizioni: nota 4), riferiti ad una distanza di 10 m dall'unità in campo libero con fattore di direttività $Q=2$. Valori non vincolanti.

(4) L_{w_tot} COOLING- unità in funzionamento a regime nominale, priva di qualsiasi accessorio, con temperatura aria esterna 35°C e temperatura ingresso-uscita acqua scambiatore utenza 12-7°C. Valori vincolanti. Valori ottenuti da misure compiute in accordo alla norma ISO 3744 e al programma di certificazione Eurovent laddove applicabile.

Condizioni di riferimento: Temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ingresso-uscita scambiatore utenza 12-7°C.

(B1) in riferimento al regolamento 2016/2281 e alla norma EN 14825

(ErP legenda) – Non conforme ErP • Conforme ErP o Conforme ErP solo con opzione VEC (ventilatori EC)

(E) Valore SEER certificato da Eurovent in riferimento a unità base, priva di accessori (vedere anche: 'ErP legenda')

(ESE) Precedente indice Eurovent di efficienza energetica stagionale. Valore non certificato da Eurovent dal 2019. Riferimento: unità base senza accessori.

Compressori

Tipo		Scroll
Quantità		6
Circuiti refrigeranti		2
Carica olio totale	kg	0,0
Carica refrigerante totale (R1)	kg	75,0

Ventilatori

Tipo		AXIAL-STD
Quantità		11
Potenza assorbita nominale	kW	2,00
Corrente assorbita nominale	A	4,30

Scambiatore utenza

Tipo		Piastre
Quantità		1
Contenuto d'acqua	l	65,1

Dimensioni

Lunghezza	mm	7316
Profondità	mm	2260
Altezza	mm	2440

Peso

Peso netto	kg	4470
------------	----	------

(R1) La carica di refrigerante indicata è calcolata. La carica di refrigerante può variare in accordo alle differenti versioni/accessori e revisioni del prodotto.

Modulo idraulico - Scambiatore utenza

Numero pompe		2
Potenza nominale modulo idraulico	kW	7,50
Corrente nominale modulo idraulico	A	14,1
Pressione massima circuito idraulico	kPa	600

DATI ELETTRICI (calcoli teorici)

Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3~50 ±10%
Alimentazione ausiliari	V/ph/Hz	230/1~50

Prestazioni elettriche

Massima potenza assorbita (E1)	kW	282,70
Massima corrente allo spunto - LRA	A	726,1
Massima corrente assorbita - FLA	A	471,2

(E1) Potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete elettrica per il funzionamento dell'unità

I calcoli tecnici possono cambiare in base a metodi di calcolo. I dati tecnici possono essere rivisti.

Conformità Ecodesign

Unità marchiata CE, conforme ad Ecodesign (regolamento 2016/2281) secondo SEER 12/7°C (low temperature application). L'unità può essere installata nei paesi UE.

Dati riferiti all'unità selezionata, qualsiasi variazione di configurazione può non garantire le prestazioni indicate e la conformità ad Ecodesign.

LIVELLI SONORI

Sound Level	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]		
Lw [dB]	76	70	80	85	85	82	78	75	Lw_tot dB(A)	89
Lp [dB]	43	38	48	53	53	50	45	42	Lp_tot dB(A)	57

Condizioni di riferimento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura ingresso-uscita acqua scambiatore utenza 12-7°C; unità in funzionamento a regime nominale, priva di qualsiasi accessorio.

Lw: livelli di potenza sonora.

Valori ottenuti da misure compiute in accordo alla norma ISO 3744 e al programma di certificazione Eurovent laddove applicabile. Lw_tot è l'unico valore vincolante.

Lp: livelli di pressione sonora.

Valori calcolati a partire dai livelli di potenza sonora, riferiti ad una distanza di 10 m dall'unità; sorgente installata su un piano riflettente e in condizioni ideali di campo libero con fattore di direttività Q=2.

Nessun valore di Lp è vincolante.

I dati acustici sono riferiti alle condizioni standard sopra descritte, in modalità operative riferibili e riproducibili.

Tutti i dati ad eccezione di Lw_tot sono forniti a solo titolo esemplificativo e non possono essere utilizzati per scopi previsionali o per la verifica di limiti cogenti.

Con specifico riferimento alle emissioni sonore, il Costruttore si impegna alla loro conformità limitatamente al dato dichiarato di Lw_tot. È esclusa qualsiasi responsabilità del Costruttore per l'incidenza di tali emissioni in relazione all'ubicazione dell'impianto e ad altre condizioni correlate all'installazione della macchina.

L'ambiente e le caratteristiche di installazione, nonché le modalità di funzionamento, possono alterare le emissioni sonore.

Le valutazioni in merito a queste condizioni restano di esclusiva competenza del progettista dell'impianto e/o dell'installatore.

Tetris 2A LN 70.6 17-11-2020



Accessori unità configurata

2Pr - Due pompe ridotta
LN - Low noise
RG - Controllo di condensazione con regolatore di giri ventilatori
RUB - Rubinetto linea aspirazione/mandata
BC - Batteria tampone capacitiva per valvola termostatica elettronica
BK - Brine kit
RA - Resistenze antigelo
CA - controllo avanzato
A43 - Alimentazione 400/3/50
RMMT - Relé di minima e massima tensione
AM - Antivibranti a molla
ANTC - Batterie in rame/alluminio con trattamento anticorrosione
FW - Filtro acqua

Tetris 2 series

Chiller e pompe di calore ad alta efficienza energetica, con compressori a scroll e scambiatore piastre, progettati per soddisfare le esigenze nei settori commerciali e industriali

REFRIGERANTE

L'unità è caricata con refrigerante R410A.

COMPRESSORI

I compressori sono di tipo ermetico scroll a spirale orbitante collegati in tandem o in trio, dotati di spia di livello olio, linea di equalizzazione dell'olio, riscaldatore del carter e protezione elettronica.

SCAMBIATORE LATO SORGENTE

Gli scambiatori sono realizzati con batterie a microcanali in

alluminio. Come accessorio è possibile richiedere batterie a pacco alettato con tubi in rame e alettatura in alluminio.

Grazie alla continua ricerca nel campo delle leghe metalliche e a sofisticate tecniche di produzione, le batterie a microcanali vengono realizzate utilizzando leghe di alluminio specifiche per i tubi e per le alette. Questo permette di ridurre drasticamente gli effetti di corrosione galvanica garantendo sempre la salvaguardia dei tubi che confinano il refrigerante. Tubi e alette vengono inoltre sottoposti a processi di SilFLUX coating (o equivalente) o all'aggiunta di zinco per aumentarne ulteriormente la resistenza alla corrosione.

In caso l'unità debba essere installata in ambienti con atmosfera particolarmente aggressiva, sono disponibili come opzione le batterie microcanali e-coated. Tale opzione è fortemente raccomandata per applicazioni in zone costiere o altamente industrializzate.

L'utilizzo di batterie a microcanali, rispetto a quelle tradizionali in rame/alluminio, conferisce all'unità una riduzione del peso complessivo di circa un 10% e una riduzione della carica di refrigerante di almeno un 30%. La disposizione a "V" delle batterie permette di proteggerle dall'impatto con la grandine e rende l'unità di dimensioni compatte, garantendo nel frattempo un aumento della superficie di aspirazione dell'aria, lasciando ampio spazio alla dislocazione dei componenti del circuito frigorifero e idraulico.

Per salvaguardare gli scambiatori dalla corrosione e garantire il funzionamento ottimale dell'unità, si consiglia di seguire le raccomandazioni riportate nel manuale di uso, installazione e manutenzione per la pulizia delle batterie. Per installazioni entro un chilometro dalla costa è fortemente raccomandato l'utilizzo dell'accessorio Batteria trattata con vernici anticorrosione.

VENTILATORI

I ventilatori sono di tipo assiale direttamente accoppiati ad un motore elettrico trifase a 6 poli, con protezione termica integrata (klixon) e grado di protezione IP 54. Il ventilatore include il convogliatore, studiato per ottimizzarne l'efficienza e ridurre al minimo l'emissione sonora, e la griglia di protezione antinfortunistica

SCAMBIATORE LATO UTENZA

Lo scambiatore è a piastre saldobrasate in acciaio inox, coibentato con cuffia in materiale isolante a celle chiuse.

I modelli a due circuiti frigoriferi sono dotati di scambiatore bicircuito con unico attacco idraulico.

I modelli a tre o quattro circuiti frigoriferi sono Realizzati con due scambiatori collettorati.

Ogni scambiatore è dotato di:

- una resistenza antigelo termostata per proteggerlo dalla formazione di ghiaccio quando l'unità non è in funzione
- una sonda di temperatura per la protezione antigelo

CIRCUITO FRIGORIFERO

Ogni circuito frigorifero dell'unità base (solo freddo) comprende:

- rubinetto d'intercettazione nella linea del liquido
- prese di carica da 5/16"
- spia del liquido
- filtro disidratatore a cartuccia solida sostituibile
- valvola di espansione elettronica
- trasduttori di pressione per la lettura dei valori di alta e bassa pressione e relative temperature di evaporazione e condensazione
- pressostati di alta pressione
- pressostati di bassa pressione (solo per modelli con controllo parametrico)

Le tubazioni del circuito e lo scambiatore sono isolati con elastomero espanso estruso a celle chiuse resistente ai raggi UV. pressostati di bassa pressione (solo per modelli con controllo parametrico)

Le tubazioni del circuito e lo scambiatore sono isolati con elastomero espanso estruso a celle chiuse resistente ai raggi UV.

QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico è realizzato in una cassetta in lamiera zincata e verniciata con ventilazione forzata e grado di protezione IP54.

Il quadro dell'unità base comprende:

- sezionatore generale

- interruttori automatici compressori a taratura fissa
- fusibili a protezione dei ventilatori e dei circuiti ausiliari
- interruttori magnetotermici pompe (se presenti)
- teleruttori per compressori, ventilatori e pompe (se presenti)
- monitore di fase
- contatti puliti di allarme generale
- singoli contatti puliti di funzionamento per compressori, ventilatori e pompe (se presenti)
- controllo a microprocessore con display accessibile dall'esterno
- sonda di temperatura dell'aria esterna
- selezione estate/inverno da ingresso digitale (solo per unità /HP)

Tutti i cavi elettrici all'interno del quadro sono numerati e la morsettiera dedicata ai collegamenti del cliente è colorata in arancione per l'immediata individuazione in quadro. Alimentazione standard dell'unità è 400V/3~/50Hz
selezione estate/inverno da ingresso digitale (solo per unità /HP)

Tutti i cavi elettrici all'interno del quadro sono numerati e la morsettiera dedicata ai collegamenti del cliente è colorata in arancione per l'immediata individuazione in quadro. Alimentazione standard dell'unità è 400V/3~/50Hz

CONTROLLO BLUETHINK

Funzioni principali del controllo parametrico

Questo è il controllo standard per i modelli dal 10.2 al

16.2. Per queste unità è comunque possibile richiedere il controllo avanzato come accessorio.

Il controllo permette le seguenti funzioni:

- regolazione della temperatura dell'acqua, con controllo dell'acqua in ingresso allo scambiatore utenza
- protezione antigelo
- temporizzazioni compressori
- rotazione automatica sequenza avviamento compressori
- registrazione dello storico degli allarmi
- porta seriale RS485 con protocollo Modbus
- ingresso digitale per l'ON/OFF generale
- ingresso digitale per selezione Estate/Inverno (solo per unità HP)

Per maggiori dettagli sulle funzioni disponibili e sulle informazioni visualizzate potete fare riferimento alla specifica documentazione del controllo.

Per default le connessioni seriali presenti come standard sono abilitate alla sola lettura da BMS. L'abilitazione alla scrittura da BMS è da richiedersi in fase d'ordine. ingresso digitale per selezione Estate/Inverno (solo per unità HP)

Per maggiori dettagli sulle funzioni disponibili e sulle informazioni visualizzate potete fare riferimento alla specifica documentazione del controllo.

Per default le connessioni seriali presenti come standard sono abilitate alla sola lettura da BMS. L'abilitazione alla scrittura da BMS è da richiedersi in fase d'ordine.

CONTROL BLUETHINK

Funzioni principali del controllo avanzato

Il controllo permette le seguenti funzioni:

- regolazione della temperatura dell'acqua, con controllo dell'acqua in ingresso allo scambiatore utenza
- protezione antigelo
- temporizzazioni compressori
- rotazione automatica sequenza avviamento compressori
- registrazione dello storico di tutti gli ingressi, le uscite e gli stati macchina
- registrazione delle variazioni di tutti i parametri
- registrazione dello storico degli allarmi
- porta seriale RS485 con protocollo Modbus
- porta seriale Ethernet con protocollo Modbus e web server integrato e pagina web precaricata
- ingresso digitale per l'ON/OFF generale
- ingresso digitale per selezione Estate/Inverno (solo per unità HP)

Per maggiori dettagli sulle funzioni disponibili e sulle informazioni visualizzate potete fare riferimento alla specifica documentazione del controllo.

Per default le connessioni seriali presenti come standard sono abilitate alla sola lettura da BMS. L'abilitazione alla scrittura da BMS è da richiedersi in fase d'ordine

Funzioni principali del web server (solo per unità con controllo avanzato)

Il controllo Bluethink integra di standard un web server con precaricata una pagina web a cui si accede tramite password.

La pagina web permette di eseguire le seguenti funzioni (alcune di queste sono disponibili solo per utenti con diritti di livello avanzato):

- visualizzazione delle funzioni principali dell'unità quali n° di matricola dell'unità, taglia, refrigerante
- visualizzazione dello stato generale della macchina: temperature di ingresso e uscita acqua, temperatura dell'aria esterna, modalità (chiller o pompa di calore), pressioni di evaporazioni e condensazione, temperature di aspirazione e scarico
- visualizzazione dello stato di compressori, pompe, valvole di espansione
- visualizzazione in real time dei grafici delle principali grandezze
- visualizzazione dei grafici delle grandezze storizzate
- visualizzazione storico allarmi
- gestione utenti su più livelli
- ON/OFF da remoto
- cambio set point da remoto
- cambio delle fasce orarie da remoto
- selezione modalità estate inverno da remoto selezione modalità estate inverno da remoto

Human-Machine Interface (Display)

Il controllo è dotato di un display grafico che permette la visualizzazione seguenti informazioni:

- temperatura di ingresso e uscita acqua
- set di temperatura e differenziali impostati
- descrizione degli allarmi
- contatore di funzionamento e numero degli avviamenti dell'unità, dei compressori e delle pompe (se presenti)
- valori di alta e bassa pressione, e relative temperature di condensazione ed evaporazione
- temperatura dell'aria esterna
- surriscaldamento in aspirazione ai compressori surriscaldamento in aspirazione ai compressori

VERSIONI A e A+

Le unità in versione A e A+ prevedono l'impiego di batterie maggiorate rispetto all'unità base, allo scopo di aumentare il rapporto tra superfici di scambio e potenzialità dei compressori. Questo consente a tutti i modelli di raggiungere la Classe A Eurovent sia per l' EER che per il COP e di conseguenza anche elevati valori di ESEER.

CONTROLLI E SICUREZZE

Tutte le unità sono dotate dei seguenti organi di controllo e sicurezza:

- pressostato di alta pressione a reinserzione manuale
- sicurezza alta pressione a reinserzione automatica ad interventi limitati gestita dal controllo
- sicurezza bassa pressione a reinserzione automatica ad interventi limitati gestita dal controllo
- valvola di sicurezza di alta pressione
- sonda antigelo all'uscita di ogni evaporatore
- flussostato meccanico a paletta già installato
- protezione sovratemperatura compressori e ventilatori protezione sovratemperatura compressori e ventilatori

COLLAUDO

Tutte le unità vengono collaudate in fabbrica e fornite complete di olio e fluido refrigerante.

/LN: unità silenziosa

L'unità con opzione /LN prevede che tutti i compressori siano racchiusi all'interno di un vano completamente coibentato acusticamente, con materiale fonoassorbente con interposto materiale fonoimpedente.

Altre caratteristiche standard

Valvola termostatica elettronica

DESCRIZIONE ACCESSORI UNITA' CONFIGURATA

RG - Controllo pressione di saturazione con regolatore di giri ventilatore

Il controllo a microprocessore dell'unità considera tutti i parametri di funzionamento ed effettua una regolazione continua della velocità dei ventilatori attraverso un regolatore di giri, al fine di ottimizzare le condizioni operative e l'efficienza dell'unità.

Questa regolazione ha inoltre un effetto di riduzione del livello di rumorosità dell'unità; infatti le tipiche condizioni nelle quali il controllo andrà a modulare la velocità dei ventilatori sono quelle notturne e delle mezze stagioni. Questo fa sì che ogni qual volta ve ne sia l'opportunità, la macchina diminuirà al minimo la velocità dei ventilatori e quindi la rumorosità della macchina.

RUB - Rubinetti in aspirazione e mandata compressori

I rubinetti posizionati sulla mandata e sull'aspirazione dei compressori consentono di isolare il compressore dal resto del circuito frigorifero rendendo più rapide e meno invasive le operazioni di manutenzione.

BC - Batteria tampone capacitiva per valvola termostatica elettronica

All'arresto dei compressori il controllore prevede sempre la chiusura della valvola termostatica elettronica per evitare pericolose migrazioni di refrigerante. La presenza della batteria tampone assicura il mantenimento della posizione di chiusura della valvola elettronica anche in caso di assenza di alimentazione.

Questo accessorio utilizza come accumulo di energia non una comune batteria, ma bensì un condensatore: questo gli permette di non essere interessato dal effetto memoria delle normali batterie e ne annulla la necessità di manutenzione.

BK - Brine kit

Si applica se la temperatura di uscita all'evaporatore è compresa tra +3°C e -8°C. Consiste in un maggiore isolamento termico dello scambiatore e tubazioni, una taratura specifica dei pressostati di bassa pressione e dell'allarme antigelo e se necessario verifica del dimensionamento valvola termostatica.

Se non è già presente, è necessario aggiungere l'accessorio "Controllo di condensazione".

RA_anti - Resistenze antigelo

Questo accessorio consiste in resistenze inserite sullo scambiatore utenza per impedire il danneggiamento dei componenti idraulici dovuti alla formazione di ghiaccio nei periodi di fermo macchina. La potenza delle resistenze antigelo è solo di qualche decina di watt in funzione del modello di unità, ossia quella sufficiente a evitare la rottura dei componenti. Il controllo monitora (anche quando l'unità è in stand-by) la sonda di uscita dallo scambiatore e quando questa rileva una temperatura dell'acqua minore o uguale a 5°C (o 2°C sotto la temperatura di set point, con differenziale di 1°C), allora accende la pompa (se presente) e fa intervenire la resistenza antigelo. Se la temperatura dell'acqua in uscita dovesse raggiungere i 4°C (o 3°C sotto al set point) allora scatterà anche l'allarme antigelo che ferma il compressore, mantenendo attive le resistenze.

CA - CA - controllo avanzato

Questo accessorio prevede l'utilizzo del controllo avanzato anche per le taglie/versioni che, di standard, sono dotate del controllo parametrico.

RMMT - Relé di massima e minima tensione

Questo dispositivo effettua un controllo continuo della tensione di alimentazione dell'unità, verificando che sia sempre all'interno di un range ammissibile. Qualora il valore di tensione si attesti sopra o sotto tale range, il dispositivo fermerà l'unità per evitare il danneggiamento dei motori elettrici. Lo stesso dispositivo effettua inoltre il controllo della sequenza fasi.

AM - Antivibranti a molla

Sono forniti come collo a parte rispetto all'unità e devono essere installati in cantiere rispettando lo schema di montaggio fornito a corredo. Consentono di ridurre le vibrazioni trasmesse dall'unità verso la superficie su cui la stessa poggia.

ANTC - Trattamento anticorrosione sulle batterie

Il trattamento protettivo proposto consiste nella passivazione dell'alluminio e copertura con base poliuretanica, un doppio strato di cui il primo è un passivante dell'alluminio con funzione di primer ed il secondo strato superficiale di copertura a base poliuretanica. Il prodotto ha una elevata resistenza alla corrosione e a tutte le situazioni ambientali.

La scelta se trattare o meno il condensatore va fatta in relazione all'ambiente nel quale l'unità dovrà essere

installata e attraverso l'osservazione delle altre strutture e macchinari con superfici metalliche esposte presenti nell'ambiente di destinazione.

Il criterio dell'osservazione incrociata costituisce il più valido sistema di selezione oggi disponibile senza dover effettuare test preliminari o misure strumentali.

Gli ambienti di riferimento identificati sono:

- costiero marittimo
- industriale
- urbano ad elevata densità abitativa
- rurale

Si noti che nei casi dove coesistono, anche per brevi periodi, condizioni diverse, la scelta deve essere idonea a preservare il condensatore nelle condizioni ambientali più gravose e non mediare tra la situazione peggiore e quella più favorevole.

Particolare attenzione deve essere riposta in quei casi dove un ambiente non particolarmente aggressivo si trasforma in tale per effetto di una concausa a carattere locale e/o temporale. Ad esempio una installazione in un ambiente urbano, all'apparenza poco aggressivo, potrebbe rivelarsi ad alto rischio per la presenza di uno scarico fumi di riscaldamento o di una cucina industriale o di una ventola di evacuazione solventi da una piccola attività artigianale.

Il trattamento protettivo del condensatore è fortemente suggerito se almeno uno dei punti sotto riportati è verificato :

- è evidente la presenza di fenomeni corrosivi sulle superfici metalliche esposte nell'area d'installazione;
- la distanza dalla costa è inferiore a 20 km;
- i venti predominanti sono provenienti dal mare e diretti verso l'unità;
- l'ambiente è di tipo industriale con rilevante concentrazione di inquinanti;
- l'ambiente è di tipo urbano ad elevata densità di popolazione;
- l'ambiente è di tipo rurale con presenza di scarichi ed effluenti organici. l'ambiente è di tipo rurale con presenza di scarichi ed effluenti organici.

FW - Filtro acqua

A protezione degli elementi del circuito idraulico (in particolare degli scambiatori) vengono previsti filtri ad Y che sono in grado di fermare e fare decantare le particelle normalmente presenti nel flusso di acqua e che andrebbero altrimenti a depositarsi nelle parti più delicate del circuito idraulico deteriorandone la capacità di scambio termico. L'installazione del filtro acqua è obbligatoria anche quando questo non sia fornito come accessorio.

Accessorio fornito a corredo



SECONDO EN14511

Unità		Tetris 2A LN
Modello		70.6
Fluido frigorifero		R410A
Minima parzializzazione unità	%	17
Parzializzazione richiesta	%	100

Condizioni: Modalità raffrescamento

Fluido - Scambiatore utenza		Glicole etil. 30%
Fattore di sporcamento - Scambiatore utenza	m ² °C/W	0,0000440
Temperatura fluido in ingresso - Scambiatore utenza	°C	8,0
Temperatura fluido in uscita - Scambiatore utenza	°C	2,0
Temperatura aria esterna	°C	35,0
Altitudine slm	m	0

Prestazioni: Modalità raffrescamento

Resa frigorifera	kW	596,8
Potenza assorbita dai compressori	kW	191,7
Potenza assorbita totale (A1)	kW	214,0
Portata - Scambiatore utenza	l/s	25,82
Perdite di carico - Scambiatore utenza	kPa	55
EER		2,79
ESEER unità base (ESE)		4,34
SEER (12/7°C) (B1)		4,3(●)
η sc (12/7°C) (B1)	%	169
SEER Eurovent (12/7°C) (E)		4,3(●)
η sc Eurovent (12/7°C) (E)	%	169
Portata d'aria	m ³ /h	252000
Prevalenza statica utile	Pa	0
Potenza assorbita ventilatori	kW	1,75
Corrente assorbita ventilatori	A	3,70
Potenza assorbita totale ventilatori	kW	21,00
Corrente assorbita totale ventilatori	A	44,40

Livelli sonori

Lw_tot COOLING (4)	dB(A)	89
Lp_tot COOLING (5)	dB(A)	57

Modulo idraulico - Scambiatore utenza: Modalità raffrescamento

Prevalenza utile	kPa	144,55
Perdite di carico circuito idraulico	kPa	55,24
Potenza pompa	kW	6,4

Corrente pompa **A** **14,1**

(A1) Potenza assorbita da compressori ventilatori e pompe

(5) L_{p_tot} COOLING- valori ricavati dal livello di potenza sonora (condizioni: nota 4), riferiti ad una distanza di 10 m dall'unità in campo libero con fattore di direttività $Q=2$. Valori non vincolanti.

(4) L_{w_tot} COOLING- unità in funzionamento a regime nominale, priva di qualsiasi accessorio, con temperatura aria esterna 35°C e temperatura ingresso-uscita acqua scambiatore utenza 12-7°C. Valori vincolanti. Valori ottenuti da misure compiute in accordo alla norma ISO 3744 e al programma di certificazione Eurovent laddove applicabile.

Condizioni di riferimento: Temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ingresso-uscita scambiatore utenza 12-7°C.

(B1) in riferimento al regolamento 2016/2281 e alla norma EN 14825

(ErP legenda) – Non conforme ErP • Conforme ErP o Conforme ErP solo con opzione VEC (ventilatori EC)

(E) Valore SEER certificato da Eurovent in riferimento a unità base, priva di accessori (vedere anche: 'ErP legenda')

(ESE) Precedente indice Eurovent di efficienza energetica stagionale. Valore non certificato da Eurovent dal 2019. Riferimento: unità base senza accessori.

Compressori

Tipo		Scroll
Quantità		6
Circuiti refrigeranti		2
Carica olio totale	kg	0,0
Carica refrigerante totale (R1)	kg	80,0

Ventilatori

Tipo		AXIAL-STD
Quantità		12
Potenza assorbita nominale	kW	2,00
Corrente assorbita nominale	A	4,30

Scambiatore utenza

Tipo		Piastre
Quantità		1
Contenuto d'acqua	l	65,1

Dimensioni

Lunghezza	mm	7316
Profondità	mm	2260
Altezza	mm	2440

Peso

Peso netto	kg	4552
------------	----	------

(R1) La carica di refrigerante indicata è calcolata. La carica di refrigerante può variare in accordo alle differenti versioni/accessori e revisioni del prodotto.

Modulo idraulico - Scambiatore utenza

Numero pompe		2
Potenza nominale modulo idraulico	kW	7,50
Corrente nominale modulo idraulico	A	14,1
Pressione massima circuito idraulico	kPa	600

DATI ELETTRICI (calcoli teorici)

Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3~50 ±10%
Alimentazione ausiliari	V/ph/Hz	230/1~50

Prestazioni elettriche

Massima potenza assorbita (E1)	kW	309,90
Massima corrente allo spunto - LRA	A	775,1
Massima corrente assorbita - FLA	A	519,3

(E1) Potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete elettrica per il funzionamento dell'unità

I calcoli tecnici possono cambiare in base a metodi di calcolo. I dati tecnici possono essere rivisti.

Conformità Ecodesign

Unità marchiata CE, conforme ad Ecodesign (regolamento 2016/2281) secondo SEER 12/7°C (low temperature application). L'unità può essere installata nei paesi UE.

Dati riferiti all'unità selezionata, qualsiasi variazione di configurazione può non garantire le prestazioni indicate e la conformità ad Ecodesign.

LIVELLI SONORI

Sound Level	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]		
Lw [dB]	69	69	82	86	86	82	77	73	Lw_tot dB(A)	89
Lp [dB]	37	37	50	53	54	49	45	41	Lp_tot dB(A)	57

Condizioni di riferimento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura ingresso-uscita acqua scambiatore utenza 12-7°C; unità in funzionamento a regime nominale, priva di qualsiasi accessorio.

Lw: livelli di potenza sonora.

Valori ottenuti da misure compiute in accordo alla norma ISO 3744 e al programma di certificazione Eurovent laddove applicabile. Lw_tot è l'unico valore vincolante.

Lp: livelli di pressione sonora.

Valori calcolati a partire dai livelli di potenza sonora, riferiti ad una distanza di 10 m dall'unità; sorgente installata su un piano riflettente e in condizioni ideali di campo libero con fattore di direttività Q=2.

Nessun valore di Lp è vincolante.



I dati acustici sono riferiti alle condizioni standard sopra descritte, in modalità operative riferibili e riproducibili.


Tutti i dati ad eccezione di Lw_tot sono forniti a solo titolo esemplificativo e non possono essere utilizzati per scopi previsionali o per la verifica di limiti cogenti.


Con specifico riferimento alle emissioni sonore, il Costruttore si impegna alla loro conformità limitatamente al dato dichiarato di Lw_tot. È esclusa qualsiasi responsabilità del Costruttore per l'incidenza di tali emissioni in relazione all'ubicazione dell'impianto e ad altre condizioni correlate all'installazione della macchina.

L'ambiente e le caratteristiche di installazione, nonché le modalità di funzionamento, possono alterare le emissioni sonore.

Le valutazioni in merito a queste condizioni restano di esclusiva competenza del progettista dell'impianto e/o dell'installatore.

00	EMISSIONE PER COMMENTI E/O APPROVAZIONE		TC	LO	GLM	28/10/2020
REV.	DESCRIZIONE - Description		DIS.-Draw	CONTR.-Chk.d	APPR.-Appr.d	DATA.-Date
		LOCALITA' Termoli IMPIANTO: Impianto PLA per Bio-Valore				
DIS. Drawn	TC	COMMESSA: S032-20	Nr. STONENG S032-20-100-PF-0005-E-00			
CONTR. Chk.d	LO					
APPR. Appr.d	GLM	FOGLIO DATI PACKAGE ARIA COMPRESSA K-4000-001 A/B				
SCALA Scale	/					
DATA Date	28/10/20					
Nr. CLIENTE						

 TONENG S.r.l.		Cliente Tesi S.r.l. Tecnologie ed Impianti		Comm. S032-20			
		Località Termoli		Doc. Nr. S032-20-100-PF-0005-E-00			
		Progetto Impianto PLA per Bio-Valore		Rev. 00	Data 28/10/2020		Pagina 2 di 3
FOGLIO DATI DI PROCESSO PACKAGE ARIA COMPRESSA							
Generale	1	Tag No.	K-4000-001 A/B				
	2	P&ID No.	HOLD				
	3	Descrizione	Package Utility Aria Compressa				
	4	Standard Applicabili	PED 2014/68/UE				
	5	Costruttore	HOLD				
	6	Codice Modello	HOLD				
Dati del Sito	7	Installazione	<input checked="" type="checkbox"/>	All'interno <input type="checkbox"/> Riscaldato	<input type="checkbox"/>	All'esterno <input type="checkbox"/> Non riscaldato	
	8	Classificazione HAZARDOUS Area	N/A (Installazione in Area Sicura)				
	9	Elevazione sul livello del mare	15 m				
	10	Massima Umidità dell'aria	100%				
	11	Temperatura Ambiente Min/Max	-1/ 40 °C				
Compressore	12	Descrizione	Compressore rotativo monostadio a vite ad iniezione d'olio				
	13	Quantità	2 (1 in marcia + 1 spare)				
	14	Pressione di aspirazione	1 bar a				
	15	Temperatura dell'aria all'aspirazione	Min -1°C/ Norm 25°C/ Max 40°C				
	16	Umidità relativa dell'aria all'aspirazione	0%				
	17	Pressione in mandata	Min. 5 barg/ Max 10 bar g				
	18	Portata d'aria compressa (FAD)	11.7 L/s				
	19	Aumento di temperatura dell'aria in mandata	By Vendor				
	20	Pressione di design	By Vendor				
	21	Temperatura di design	-5/ 80°C				
	22	Volume di Olio (iniziale)	HOLD				
	23	Livello Rumore	< 75 db @ 1 m				
	24	Potenza Assorbita	By Vendor				
	25	Portata d'aria di raffreddamento	By Vendor				
	26	Connessione in mandata	STD Manufacturer				
	27	Potenza di targa del motore elettrico	By Vendor				
	28	Connessione Elettrica	By Vendor				
	29	Efficienza	By Vendor				
	30	Materiale Corpo	STD Manufacturer				
	Essiccatore	31	Verniciatura o trattamento superficiale	By Vendor			
32		Dimensioni (L x W x H)	By Vendor				
33		Peso	By Vendor				
34		Accessori	Display locale con tastierino; Indicatore livello olio				
35		Costruttore/ Codice Modello	HOLD				
36		Descrizione	Essiccatore ad adsorbimento con rigenerazione a freddo				
37		Quantità	2 (1 in adsorbimento + 1 in rigenerazione)				
38		Pressione aria in ingresso (Min/ Norm/ max)	5/8/10 barg				
39	Temperatura aria in ingresso (Min/ Norm/ Max)	-1/ 40°C					
40	Umidità relativa dell'aria in ingresso	max. 100%					
41	Punto di rugiada in pressione	-40°C To be confirmed					
42	Portata d'aria in ingresso (FAD)	11.7 L/s					
43	Caduta di pressione	By Vendor					
NOTE							

 TONENG S.r.l.		Cliente Tesi S.r.l. Tecnologie ed Impianti		Comm. S032-20				
		Località Termoli		Doc. Nr. S032-20-100-PF-0005-E-00				
		Progetto Impianto PLA per Bio-Valore		Rev.	00		Data	28/10/2020
				Pagina 3 di 3				
FOGLIO DATI DI PROCESSO PACKAGE ARIA COMPRESSA								
Essiccatore	44	Consumo medio per aria di rigenerazione		By Vendor				
	45	Potenza media assorbita		By Vendor				
	46	Materiale essiccante		Setacci Molecolari				
	47	Quantità di materiale essiccante		By Vendor				
	48	Filtri integrati		Si				
	49	Connessione di ingresso		By Vendor				
	50	Connessione di uscita		By Vendor				
	51	Connessione elettrica		By Vendor				
	52	Materiale Corpo		STD Manufacturer				
	53	Verniciatura o trattamento superficiale		By Vendor				
	54	Dimensioni (L x W x H)		By Vendor				
	55	Peso		By Vendor				
56	Costruttore/ Codice Modello		HOLD					
Accessori	57	Serbatoio di accumulo	- Volume	270 L				
	58		- Altezza T-T	By Vendor				
	59		- Diametro	By Vendor				
	60		-Spessore Shell	By Vendor				
	61		- Standard Applicabili	ASME VIII, Div.1 , PED 2014/68/UE				
	62		-Temperatura di Design	By Vendor				
	63		-Pressione di Design	By Vendor				
	64		- Materiale	STD Manufacturer				
	65		- Trattamenti superficiali	By Vendor				
	66		- Colore finale	STD Manufacturer				
	67	- Connessioni	STD Manufacturer					
	68	Filtri	- Tipo	STD Manufacturer				
	69		- Quantità	STD Manufacturer				
	70		- Materiale Corpo	STD Manufacturer				
	71		Materiale filtrante	STD Manufacturer				
	72		- Mesh	STD Manufacturer				
	73		- Trattamenti superficiali	By Vendor				
	74		- Colore finale	STD Manufacturer				
	75		- Size e connessioni	STD Manufacturer				
NOTE								

AD SERVICE S.R.L.

Capitale Sociale € 10000,00 i.v.

Sede Legale: Via Corsica, 152 86039 Termoli (CB)

Sede Operativa: Via Germania, 1 86034 Guglionesi (CB)

P.Iva 01684470709 C.F. 01684470709

Tel/Fax 0875/689548

Cell. 349/5311555-338/3731436

www.adservicesrl.org

info@adservicesrl.org

Spettabile BIO VALORE WORLD S.P.A Termoli S.p.a. C.A.: Ing. Tos Uff. Acquisti	Offerta Commerciale 02/11/2020 Tempo di consegna: 1 settimana D.O. Validità offerta: 30 giorni
--	---

ElettroCompressore IES Compressors con tecnologia a vite, funzionamento on/off

Mod. SCB 5,5/10/270.

- Iniezione d'olio, raffreddato ad aria, CE approvato.
- Pronto per il collegamento e il funzionamento.
- Assenza totale di vibrazioni.
- Tutte le porte laterali rimovibili per consentire l'accesso completo a tutti i punti di servizio.





Livello di Rumoristà

- cabina insonorizzata per garantire un livello sonoro molto basso (secondo ISO 2151 e ISO 3744)
- Progettato con ante a battente / smontabili per facilitare l'accesso e la manutenzione di tutti i componenti interni
- Montato su supporti anti-vibrazione

Raffreddamento e ventilazione

- Il radiatore aria/olio è in alluminio ed è realizzato per alte prestazioni di scambio termico grazie alla estesa superficie di scambio ed i tubi montati per fornire anche un facile accesso per la pulizia.
- il raffreddamento ottimale garantisce bassissime temperature di esercizio e consente al compressore di operare con la massima efficienza di compressione e riducendo al minimo i costi elettrici.
- Motore Elettrico ad alta efficienza, IP 55, classe di isolamento F, Categoria super premium efficiency IE3

CARATTERISTICHE

Requisiti di manutenzione

- Riduzione, minimizzare i costi di manutenzione e pezzi di ricambio.
- Partenze soft start, stella triangolo con inverter per risparmiare sui costi elettrici.
- Gruppo pompante garantito a vita visto il basso numero di giri (2800 g/min).
- Nuovo Pompante di ultima generazione ad alta efficienza per avere maggior aria con lo stesso numero di giri.

SISTEMA DI CONTROLLO IStation Control !



INVERTER mod. Mitsubishi Electric Japan (se presente)

- Il Convertitore di frequenza è stato progettato espressamente per operare in simbiosi con il motore elettrico
- Accoppiamento diretto con giunto elastico robusto e flessibile
- Tensione 400 V ($\pm 5\%$), 50
- Possibilità di funzionamento con temperature da $+0^\circ$ a $+45^\circ$
- Protezione IP 54 per quadro elettrico e IP 55 per il motore
- Classe di isolamento F; raffreddamento efficiente

• Il microprocessore basato sul controller **IStation** e accoppiato con un monitor molto resistente, oltre a fornire all'operatore l'indicazione dello stato di funzionamento della macchina, garantisce un check completo dello stato manutentivo e dello storico allarmi.

Dotato di porta di comunicazione RS485 per il semplice collegamento ad apparecchiature aggiuntive.

PRESA D'ARIA FILTRAZIONE OTTIMIZZATA

- Il Filtro di aspirazione a secco con efficienza di filtrazione 99% a 1 micron protegge il compressore dalle particelle potenzialmente dannose sospese nell'aria

MANUTENZIONE RIDOTTA

- Il compressore è stato progettato per ridurre al minimo il numero di parti soggette ad usura e di fornire gli intervalli di manutenzione più lunghi.

La capacità del serbatoio dell'olio è di grandi dimensioni e i filtri, anch'essi di dimensioni molto generose per estendere l'intervallo degli interventi manutentivi.

Data Sheet SCB 5,5/ 400V – 50 Hz

Dati tecnici

Pressione	[bar]	10
Massima Portata	[m ³ /min]	0,720
Minima Portata	[m ³ /min]	0,720

Dati Elettrici

Potenza del Motore	[kW]	5,5
--------------------	------	------------

Volt / frequenza/ fasi	[V/Hz/-]	400 / 50 / 3
Volte dei controlli	[V]	24

Rumorosità

Raffreddamento ad aria	[dB(A)] al 70/100%	63
------------------------	--------------------	----

Dati Generali

Temperatura operativa	[°C]	-1 to + 45°C
Capacità del serbatoio Olio	[l]	5
Dimensioni LxWxH	[mm]	1184x606x1474
Peso	[kg]	250

- 1), 2) Capacity and power measurements according to ISO 1217, ed. 4, Annex C
2) Total package power includes all losses
3) +/- 3dB(A) according to ISO 2151

Garanzia:

2 Anni standard

Modello	Q.tà	Price/€ netto
Compressore su serbatoio IES SCB 5,5/10/270 on/off pot. 5,5Kw a 10 Bar (12 lt/s) inclusa opzione rs485	2	3500,00 cad.
Essiccatore ATS HGO080 ad assorbimento punto rugiada -40C° a doppia colonna Assorbimento e rigenerazione con filtri integrati (21,6 lt/sec)	2	1700,00 cad
Totale fornitura:	1	10400,00 + iva

Condizioni di fornitura:


IVA:	22%
Termine di consegna:	1 Settimana D.O.
Resa:	Franco Vostro stabilimento
Spese di trasporto:	Incluso,
Imballo:	incluso,
Installazione:	<u>inclusa (escluso materiali per eventuale installazione alla rete)</u>
Documentazione fornita:	libretto uso e manutenzione, certificato di conformità, certificazione per serbatoi (se richiesta). Altri certificati, disegni, e quant'altro non rientrante nel ns. standard di documentazione prevista a corredo della fornitura dovrà essere richiesto all'atto dell'ordine,
Garanzia:	<u>2 ANNI dall'Avviamento</u> assoggettata alle ns. Condizioni Contrattuali di Garanzia e all'utilizzo esclusivo di ricambi originali IES Compressors.
Validità offerta:	30 gg. dalla data della presente,
Pagamento:	20% all'ordine-80% 60 gg.D.F.

Ringrazio anticipatamente per la cortese attenzione e, mentre resto a Vs. disposizione per ogni altro eventuale chiarimento, porgo i miei più cordiali saluti.

P.I. De Santis Domenico
Sales Manager
Ad service S.r.l.

--	--

00	EMISSIONE PER COMMENTI E/O APPROVAZIONE	TC	LO	GLM	30/10/2020
REV.	DESCRIZIONE - Description	DIS.-Draw	CONTR.-Chk.d	APPR.-Appr.d	DATA.-Date
		LOCALITA'			
		Termoli IMPIANTO: Impianto PLA per Bio-Valore			
DIS. <i>Drawn</i>	TC	COMMESSA: S032-20		Nr. STONENG S032-20-100-PF-0006-E-00	
CONTR. <i>Chk.d</i>	LO				
APPR. <i>Appr.d</i>	GLM	FOGLIO DATI CISTERNA ACQUE REFLUE TK-4000-006			
SCALA <i>Scale</i>	/				
DATA <i>Date</i>	30/10/20				
Nr. CLIENTE					
		REV. 00	FG. <i>Sht.</i>	1	DI <i>of</i> 6

	Cliente		Tesi S.r.l. Tecnologie e Impianti			Comm.			S032-20		
	Località		Termoli			Doc. Nr.		S032-20-100-PF-0006-E-00			
	Progetto		Impianto PLA per Bio-Valore			Data		30/10/20		Foglio 2 di 6	
						Rev.		00			

FOGLIO DATI DI PROCESSO CISTERNA ACQUE REFLUE

SERVIZIO					ACCUMULO ACQUE REFLUE					QUANTITA'					1				
ORIENTAMENTO		VERTICALE			DIAMETRO		mm		2500		UNITA' IMPIANTO								
FONDI		FONDO CONICO			ALTEZZA TL-TL		mm		2820		INCLUSO IN								
ISOLAMENTO		NO			CAPACITA'		m³		15,00		TIPO SERVIZIO		CONTINUO						
INSTALLAZIONE		ALL'APERTO			ANTINCENDIO		RADIOGRAFIE												
NORME COSTRUZIONE																			

CONDIZIONI OPERATIVE

FLUIDO				VESSEL									
				ACQUE REFLUE									
PERICOLO FLUIDO													
CONDIZIONE 1				TEMPERATURA °C		AMB/30		AMB/30					
				PRESSIONE bar[g]		ATM		ATM					
				DENSITA' kg/m³		1200		1200					
CONDIZIONE 2													

CONDIZIONI DI PROGETTO

				VESSEL		CAMICIA			
CONDIZIONE 1		TEMPERATURA °C		60,0					
		PRESSIONE bar[g]		3,0					
CONDIZIONE 2		TEMPERATURA °C		-1					
		PRESSIONE bar[g]		3,0					
FULL VACUUM		RICHIESTO (yes/no)							
		@ TEMPERATURA °C							
METALLO		MDMT °C							
		@ PRESSIONE bar[g]							


AGITATORE


TIPO		AGITATORE		N.		SPAZIATURA mm		/	
VELOCITA' DI ROTAZIONE rpm						DIAMETRO mm		/	
ALTEZZA AGITATORE DAL FONDO mm				PALE		N.		mm	
POTENZA AGITATORE kW						INCLINAZIONE		°	
VERSO DI ROTAZIONE MOTORE						LUNGHEZZA mm			
						RAGGIO CURVATURA mm			

MATERIALI

		DESCRIZIONE MATERIALE			SOVRASPESS. CORROSIONE		
VESSEL		CARBON STEEL			mm 3		
INTERNALS					mm		
LINING					mm		
CAMICIA					mm		
					mm		
GASKETS		VESSEL					

NOTE

 TONENG S.r.l.	Cliente Tesi S.r.l. Tecnologie e Impianti				Comm. S032-20										
	Località Termoli				Doc. Nr. S032-20-100-PF-0006-E-00										
	Progetto Impianto PLA per Bio-Valore				Data 30/10/20 Foglio 3 di 6										
					Rev. <table><tr><td>00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				00						
00															
FOGLIO DATI DI PROCESSO CISTERNA ACQUE REFLUE															
SERVIZIO ACCUMULO ACQUE REFLUE								QUANTITA' 1							
ORIENTAMENTO		VERTICALE		DIAMETRO		mm		2500		UNITA' IMPIANTO					
FONDI		FONDO CONICO		ALTEZZA TL-TL		mm		2820		INCLUSO IN					
ISOLAMENTO		NO		CAPACITA'		m³		15,00		TIPO SERVIZIO CONTINUO					
INSTALLAZIONE		ALL'APERTO		ANTINCENDIO		RADIOGRAFIE									
NORME COSTRUZIONE															
CONDIZIONI OPERATIVE															
FLUIDO				VESSEL											
				ACQUE REFLUE											
PERICOLO FLUIDO															
				INGRESSO		USCITA									
CONDIZIONE 1		TEMPERATURA °C		AMB/30		AMB/30									
		PRESSIONE bar[g]		ATM		ATM									
		DENSITA' kg/m³		1200		1200									
CONDIZIONE 2															
CONDIZIONI DI PROGETTO															
				VESSEL		CAMICIA									
CONDIZIONE 1		TEMPERATURA °C		60,0											
		PRESSIONE bar[g]		3,0											
CONDIZIONE 2		TEMPERATURA °C		-1											
		PRESSIONE bar[g]		3,0											
FULL VACUUM		RICHIESTO (yes/no)													
		@ TEMPERATURA °C													
METALLO		MDMT °C													
		@ PRESSIONE bar[g]													
AGITATORE															
TIPO				AGITATORE		N.		SPAZIATURA mm		/					
VELOCITA' DI ROTAZIONE rpm								DIAMETRO mm		/					
ALTEZZA AGITATORE DAL FONDO mm						PALE		N.		mm					
POTENZA AGITATORE kW								INCLINAZIONE		°					
VERSO DI ROTAZIONE MOTORE								LUNGHEZZA mm							
								RAGGIO CURVATURA mm							
MATERIALI															
VESSEL				DESCRIZIONE MATERIALE						SOVRASPESS. CORROSIONE					
				AISI 304						mm 0					
INTERNALS										mm					
LINING										mm					
CAMICIA										mm					
										mm					
GASKETS		VESSEL													
NOTE															

 TONENG S.r.l.	Cliente Tesi S.r.l. Tecnologie e Impianti				Comm. S032-20									
					Doc. Nr. S032-20-100-PF-0006-E-00									
	Località Termoli				Data 30/10/20 Foglio 4 di 6									
	Progetto Impianto PLA per Bio-Valore				Rev. <table><tr><td>00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				00					
00														

FOGLIO DATI DI PROCESSO CISTERNA ACQUE REFLUE

SERVIZIO	ACCUMULO ACQUE REFLUE				QUANTITA'		1
ORIENTAMENTO	VERTICALE	DIAMETRO	mm	2500	UNITA' IMPIANTO		
FONDI	FONDO CONICO	ALTEZZA TL-TL	mm	2820	INCLUSO IN		
ISOLAMENTO	NO	CAPACITA'	m³	15,00	TIPO SERVIZIO	CONTINUO	
INSTALLAZIONE	ALL'APERTO	ANTINCENDIO			RADIOGRAFIE		
NORME COSTRUZIONE							

CONDIZIONI OPERATIVE

		VESSEL					
FLUIDO		ACQUE REFLUE					
PERICOLO FLUIDO							
		INGRESSO	USCITA				
CONDIZIONE 1	TEMPERATURA	°C	AMB/30	AMB/30			
	PRESSIONE	bar[g]	ATM	ATM			
	DENSITA'	kg/m³	1200	1200			
CONDIZIONE 2							

CONDIZIONI DI PROGETTO

		VESSEL		CAMICIA			
CONDIZIONE 1	TEMPERATURA	°C	60,0				
	PRESSIONE	bar[g]	3,0				
CONDIZIONE 2	TEMPERATURA	°C	-1				
	PRESSIONE	bar[g]	3,0				
FULL VACUUM	RICHiesto (yes/no)						
	@ TEMPERATURA	°C					
METALLO	MDMT	°C					
	@ PRESSIONE	bar[g]					

AGITATORE

TIPO		AGITATORE	N.	SPAZIATURA	mm	/
VELOCITA' DI ROTAZIONE			rpm		DIAMETRO	mm
ALTEZZA AGITATORE DAL FONDO		mm	PALE	N.	mm	
POTENZA AGITATORE		kW		INCLINAZIONE	°	
VERSO DI ROTAZIONE MOTORE				LUNGHEZZA	mm	
				RAGGIO CURVATURA	mm	

MATERIALI

		DESCRIZIONE MATERIALE	SOVRASPES. CORROSIONE	
VESSEL		PRFV	mm	3
INTERNALS			mm	
LINING			mm	
CAMICIA			mm	
			mm	
GASKETS	VESSEL			

NOTE



TONENG S.r.l.

Cliente **Tesi S.r.l. Tecnologie e Impianti**

Località **Termoli**

Progetto **Impianto PLA per Bio-Valore**

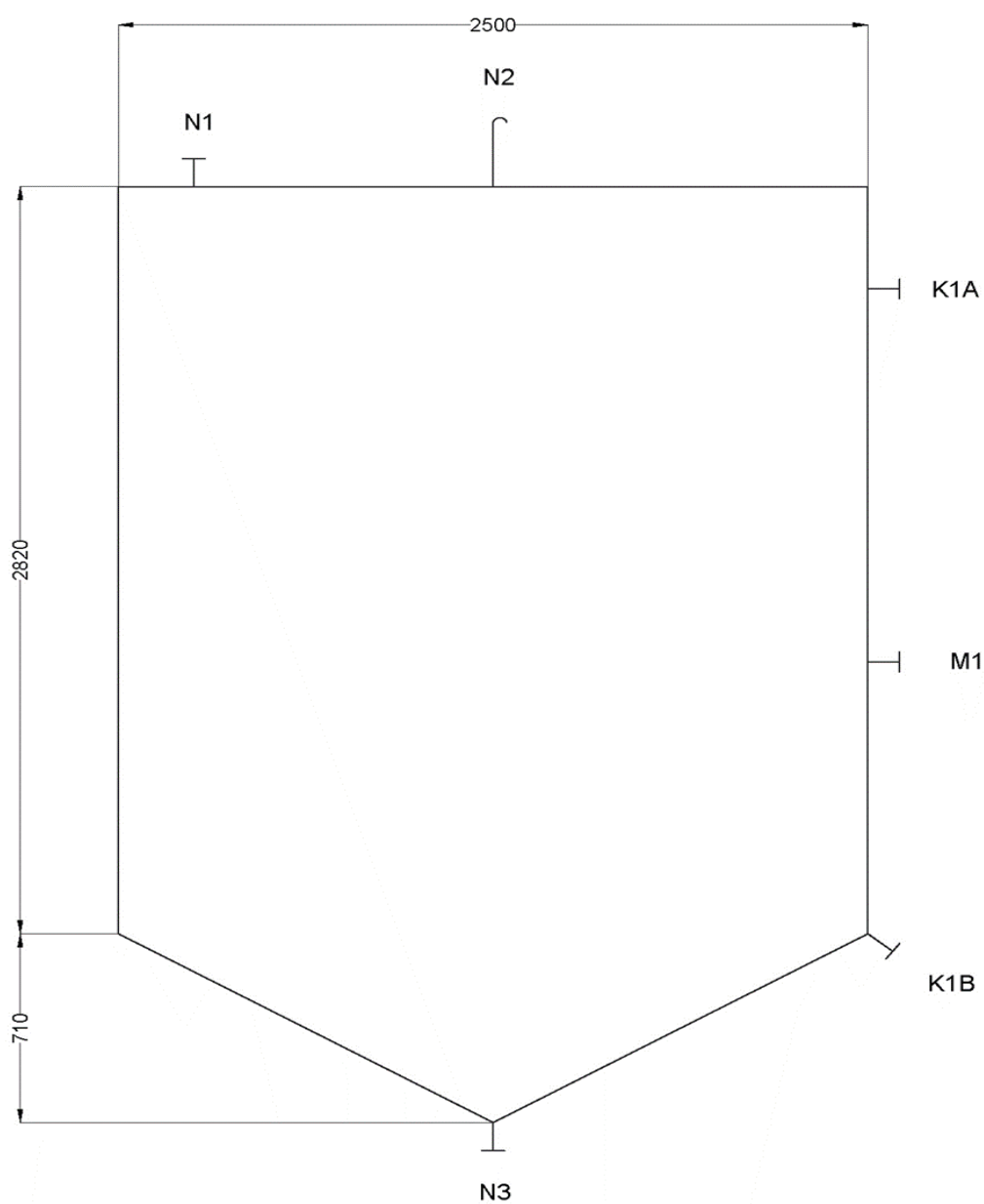
Comm. **S032-20**

Doc. Nr. **S032-20-100-PF-0006-E-00**

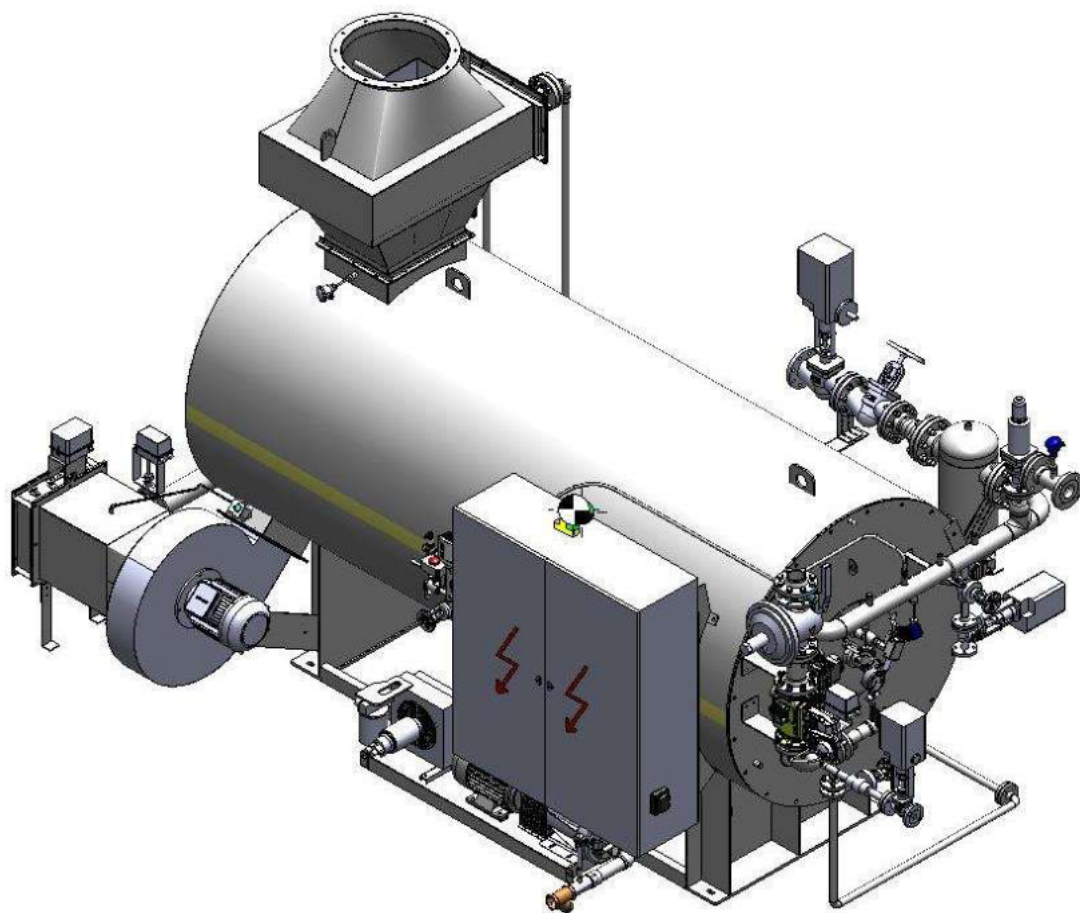
Data **30/10/20** Foglio **6** di **6**

Rev. **00**

SKETCH



Offerta per GENERATORE DI VAPORE ESM/EVAP



SOCIETÀ : **BIO VALORE WORLD S.P.A.**
Attenzione : **Sig. Riccardo Tos**
Offerta numero : **2020-397 – Rev 6**

6	16/11/2020	Daniele Ortelli	M. Romagnoli	M. Romagnoli
5	12/11/2020	Daniele Ortelli	M. Romagnoli	M. Romagnoli
0	01/07/2020	Daniele Ortelli	M. Romagnoli	M. Romagnoli
Rev.	Date	Offer Prepared by	Offer Checked by	Offer Approved

Spettabile
BIO VALORE WORLD S.P.A.
Via Flaminia 491
00191 - ROMA (RM)

Alla c.se att.ne Sig. Riccardo Tos

Cavenago Brianza, 16 novembre 2020

OGGETTO: PREVENTIVO N. 2020-397 rev. 6

Allegato tecnico di fornitura:

N. 1 GENERATORE VAPORE MODELLO ESM 2000 derated 999kW

Produzione vapore massima:

- 1360 kg/h @ 11 bar(g) (con economizzatore)

Completo di:

- Bruciatore metano, regolazione modulante
- Quadro elettrico
- Strumentazione
- Gruppo alimentazione acqua (1+1 pompa acqua)
- Kit esonero 72 h
- Economizzatore



ACCESSORI:

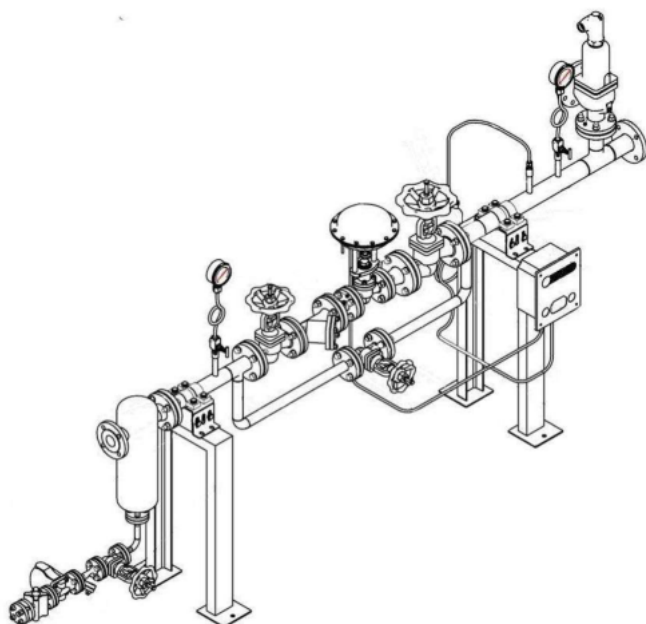
N. 1 Skid gruppo riduzione pressione vapore

Dati di funzionamento:

- Portata vapore:
 - Minima: 370 kg/h
 - Normale: 531 kg/h
 - Massima: 1500 kg/h
- Pressione vapore:
 - Ingresso: 11 bar(g)
 - Uscita: 5 bar(g)

Competo di:

- Separatore di condensa in acciaio al carbonio flangiato
 - Gruppo scarico condensa composto da:
 - Valvola di intercetto
 - Filtro
 - Scaricatore di condensa a galleggiante
 - Indicatore di passaggio visivo
 - Valvola di ritegno
 - Sistema di selezione condensa composto da:
 - 2x Valvola di intercetto a sfera con attuatore pneumatico
 - Cella di misura conducibilità e regolatore
- Il sistema permette di scartare le condense con valore di conducibilità superiore alla soglia decidendo se reimmetterle nel sistema o scaricare verso blow-down.*
- Gruppo riduzione composto da:
 - Manometro in/out completi di valvola di radice e ricciolo
 - Valvola di intercetto a monte e a valle della riduttrice
 - Filtro
 - Valvola di bypass
 - Valvola di regolazione completa di attuatore el/pn e posizionatore lineare 4-20 mA
 - Valvola di sicurezza per vapore taratura 8 bar
 - Traliccio di sostegno in profilato metallico
 - Allestimento bordo skid




N. 1 Sistema di stoccaggio e trattamento acqua

Composto da:

- Serbatoio per raccolta condensa - Capacità: 2000 litri, completo di:
 - Regolatore di livello
 - Elettrovalvola ingresso acqua
 - Valvole di intercetto
- Addolcitore ACD-50 Composto da:
 - SERBATOI RESINE: Serbatoi costruiti in P.V.C. rivestiti esternamente in vetroresina, completi di diffusori conici inferiori e superiori e di manometri per il controllo della pressione in uscita.
Pressione di progetto/prova idraulica bar 5 / 7,5
 - RESINE A SCAMBIO IONICO: Cariche di Resine cationiche forti a struttura gelulare di qualità e granulometria selezionata, ad alta resistenza meccanica ed agli shock osmotici, rigenerate con cloruro sodico in equicorrente. Resine confezionate in sacchi, da introdursi a Vs. cura nei serbatoi di cui al cap. 1.
 - APPARECCHIATURE DI CONTROLLO
 - Valvole centrali multivie idropneumatiche in ABS, per il funzionamento automatico dell'impianto in tutte le sue fasi.
 - Eiettori montati sulle valvole multivie per l'aspirazione della soluzione rigenerante.
 - Programmatore elettronico di rigenerazione controllato da microprocessore, con lettura diretta in litri dell'acqua trattata, visualizzazione e controllo degli impulsi emessi dal contatore, comando rigenerazione manuale con scambio linee, comando di avanzamento delle fasi in rigenerazione, visualizzazione della fase di rigenerazione in corso, pulsantiera sul frontale dell'apparecchio.
 - Valvole automatiche a diaframma in P.V.C., per l'esclusione della linea in rigenerazione, comandate dal programmatore.
 - Contatore volumetrico con testina emettitrice di impulsi.
 - SERBATOIO PREPARAZIONE SALAMOIA: Tino in polietilene, completo di coperchio, strato di ghiaia a supporto sale, pozzetto di prelievo, valvola a galleggiante per il reintegro automatico dell'acqua, troppo pieno.
 - ACCESSORI COMPRESI NELLA FORNITURA:
 - Basamento di supporto all'intero gruppo con la sola eccezione del tino rigenerante.
 - Collettori di collegamento tra le colonne.
 - Test-kit per analisi durezza, manuali di istruzione e quant'altro necessario al buon funzionamento.



- 2x Gruppo dosaggio composti da:
 - SERBATO: Serbatoi costruiti in LLDPE – Volume 300l
 - POMPA DOSATRICE:
 - Portata max.:6 l/h
 - Portata minima:6.0 ml/h
 - Rapporto di riduzione:1:1000
 - Tipo di valvola:Standard
 - Max. viscosità al 100 %:50 mPas
 - Max. viscosità in slow mode al 50 %:N/A mPas
 - Max. viscosità in slow mode 25 %:N/A mPas
 - Accuratezza di ripetibilità:5 %
 - Materiali:
 - Testa dosatrice:PVC (Polivinilcloruro)
 - Sfera della valvola:Ceramica
 - Guarnizione:FKM
 - Limite temperatura ambiente:0 .. 45 °C
 - Max pressione di funzionamento:10 bar
 - Set installazione:Sì
 - Tipo installazione:4/6 mm fino a 7,5 l/h,16 bar
 - Aspirazione pompa:Hose 4/6 mm 3
 - Mandata pompa:Hose 4/6 mm 3
 - Max. altezza di aspirazione durante il funzionamento:6 m
 - Max. altezza di aspirazione durante adescamento:2 m



1. NOTE

L'offerta è basata sugli standard BW, nessuna altra specifica sarà applicabile

- Il generatore è progettato secondo le norme EN
- Il generatore è previsto per installazione INDOOR (+5/+40 °C) in SAFE AREA.
- La seguente documentazione sarà fornita a completamento della fornitura:
 - Schema P&ID
 - Dimensioni di ingombro
 - Schema elettrico
 - Manuale di istruzioni

2. ESCLUSIONI

La fornitura BW è limitata ai componenti e servizi specificati nella presente offerta e in particolare NON include:

- illuminazione
- messa a terra
- antincendio
- approvazioni locali
- approvazione calcoli da parte di enti terzi
- costi relative a performance test o similari
- FAT
- ricambi
- 3D Model
- RAM and SIL analysis
- HAZOP
- Pompe e valvole non specificatamente offerte
- Piping di interconnessione
- Collegamento fluidi,
- Serbatoi alimento, raccolta spurghi e relative strutture di supporto
- Camino, eventuali strutture di supporto e accesso
- Opere civili e relative disegni
- Interfaccia DCS
- Trattamento acqua (component e prodotti)
- Gruppo riduzione pressione gas
- Passivazione, bollitura e scarico prodotti
- Pratiche vigili del fuoco e pratiche Arpa
- Qualsiasi componente non specificatamente incluso nell'offerta.



DESCRIZIONE DELLA FORNITURA DEGASATORE MODELLO DA

Apparecchio completamente premontato in fabbrica, successivamente smontato per motivi di trasporto, **esente da qualsiasi collaudo**, costituito da:

1) SERBATOIO DI CONTATTO ED ACCUMULO

Serbatoio di tipo cilindrico orizzontale a fondi bombati, interamente costruito in lamiera di acciaio al carbonio di qualità, elettrosaldato, completo di:

- N. 2 selle di appoggio all'incastellatura di sostegno
- Tubazione per la distribuzione del vapore
- Tubazione per la distribuzione dell'acqua di reintegro
- Raccordo attacco tubazione ritorno condense
- Raccordo attacco sfiato
- N. 2 passi d'uomo
- Attacco flangiato per scarico troppo pieno
- Attacco supplementare, uscita acqua degasata, con flangia cieca
- Supporti per l'isolamento

2) STRUMENTAZIONE ED ACCESSORI SUL SERBATOIO

- Indicatore/regolatore di livello on-off di tipo magnetico con corpo e galleggiante in Aisi 304, scala centimetrata e interruttori fine corsa esterni liberamente posizionabili, completo di interruttori magnetici esterni.
- Valvole di intercettazione regolatore livello
- Valvole di intercettazione sulle linee di utilizzo e scarico di fondo
- Termometro locale

3) GRUPPO REGOLAZIONE ACQUA ALIMENTO ON-OFF, comprendente:

- Elettrovalvola o valvola automatica a comando pneumatico completa di elettrovalvola pilota
- Valvole di intercettazione e di by-pass

4) GRUPPO REGOLAZIONE VAPORE, comprendente:

- Filtro con elemento filtrante estraibile
- Valvola di regolazione immissione vapore, completa di trasmettitore – regolatore pneumatico di temperatura dotato di filtro riduttore aria compressa
- Sonda rilevazione temperatura acqua degasata nel serbatoio
- Gruppo valvole di intercettazione per l'ingresso vapore e per la valvola regolatrice
- Manometro rilevazione pressione ingresso vapore, completo di intercettazione
- Valvola di intercettazione sul by-pass della regolatrice

5) COIBENTAZIONE

Coibentazione dell'intero corpo degasatore eseguita con materassino in lana di roccia spessore 60 mm – densità 100 e rivestimento in lamierino di alluminio spessore 0,8 mm

ACCESSORI FORNITI CON PREZZO SEPARATO A RICHIESTA

1) TELAIO DI SOSTEGNO

Telaio di sostegno dell'intero degasatore con adeguata altezza da terra, realizzato in acciaio al carbonio e trattamento superficiale esterno di protezione mediante verniciatura o zincatura a caldo.

2) SCALA E PASSERELLA

Scala e passerella completa di grigliato pedonabile zincato , costruita in acciaio al carbonio con protezione superficiale esterna mediante verniciatura o zincatura a caldo.

3) QUADRO ELETTRICO

Quadro elettrico di comando in esecuzione stagna IP 55, fornito sfuso per installazione a parete o integrato nel quadro caldaia. Sono esclusi gli allacciamenti elettrici tra il quadro elettrico e le apparecchiature a bordo degasatore.

SOLUZIONI INTEGRATE PER L'INDUSTRIA

SISTEMI PER IL TRATTAMENTO ACQUA



SOCIETÀ : **SafCo Engineering S.p.A.**

Attenzione : **Ing. Giambattista Zago**

Offerta numero : **2020-397 – Rev 0**

4				
3				
2				
1				
0	08/07/2020	Daniele Ortelli	Mario Romagnoli	-
Rev.	Date	Offer Prepared by	Checked by	Approved

A seguito della vostra richiesta, abbiamo il piacere di sottoporvi la specifica per la fornitura di un sistema di trattamento acqua.

La fornitura includerà:

☒ **N° 1 Impianto di demineralizzazione per osmosi inversa composto da:**

- Pre trattamento
 - Filtro autopulente semiautomatico
 - Sterilizzatore a raggi UV
 - Addolcitore automatico
- Trattamento
 - Demineralizzatore per osmosi inversa

Tutti i materiali oggetto della presente quotazione saranno resi presso lo stabilimento Babcock Wanson di Cavenago Brianza

La progettazione dei componenti include:

- ☒ Emissione di P&Id della fornitura secondo standard BWI
- ☒ Emissione General Arrangement dello scopo di fornitura BWI
- ☒ Emissione della documentazione in lingua Italiana

Negli allegati all'offerta vi trasmettiamo la documentazione tecnica riguardante i componenti proposti.

1. Impianto di demineralizzazione per osmosi inversa

1.1. Generalità

Ipotizziamo di trattare, mediante il processo di Osmosi Inversa, un'acqua avente le seguenti caratteristiche:

<input checked="" type="checkbox"/>	Aspetto		limpido, incolore
<input checked="" type="checkbox"/>	TDS	ppm	< 1000
<input checked="" type="checkbox"/>	temperatura	°C	20
<input checked="" type="checkbox"/>	durezza	°Fr	18
<input checked="" type="checkbox"/>	carica batterica		sospetta
<input checked="" type="checkbox"/>	cloro libero ppm	Cl	< 0.1
<input checked="" type="checkbox"/>	silice ppm	SiO ₂	< 10
<input checked="" type="checkbox"/>	ferro ppm	Fe	< 0.1
<input checked="" type="checkbox"/>	metalli pesanti		assenti

Quanto indicato nella presente offerta si basa sull'ipotesi analitica citata e dovrà essere eventualmente rivalutato in base ai reali valori analitici dell'acqua da trattare.

L'acqua prodotta dall'impianto ad osmosi (permeato) dovrà essere raccolta in un serbatoio a pressione atmosferica, sia per compensare la discontinuità di richiesta all'utenza, sia per evitare contropressioni sull'uscita della membrana.

1.2. Pre-trattamento

I pretrattamenti hanno lo scopo di minimizzare lo sporcamento e deterioramento delle membrane, permettendo allo stesso tempo di mantenere tassi di recupero elevati nella sezione di osmosi inversa.

Nel caso in esame prevediamo:

- ☒ filtrazione su letto di sabbia ed antracite
- ☒ sterilizzazione con raggi UV (cautelativa)
- ☒ addolcimento

1.2.1. Filtro a sabbia automatico

Filtro a sabbia automatico, completo di bombola in vetroresina, valvola elettronica computerizzata a microprocessori per il comando automatico temporizzato della rigenerazione, letto filtrante costituito da vari strati di quarzite a granulometria differenziata ed antracite.

Il programmatore è completo di batteria tampone sostituibile per la conservazione della memoria anche in mancanza di tensione.

Tutta la parte elettrica funziona con corrente a bassa tensione (12V~) prodotta da trasformatore incorporato nell'alimentatore.

Avvio automatico temporizzato della rigenerazione (giorno della settimana/ora).

Il programmatore permette l'avvio della rigenerazione anche con le seguenti modalità:

- ☒ avvio automatico temporizzato (numero di ore di esercizio, max 12 ore)
- ☒ avvio automatico temporizzato (numero di giorni di esercizio, 0-14 giorni)
- ☒ avvio manuale locale (pulsante sul programmatore)
- ☒ avvio manuale da remoto (contatto in morsettiera esterna sul retro del programmatore)

Tramite la morsettiera esterna sul retro del programmatore e inoltre possibile:

- ☒ inibire l'avvio della rigenerazione da remoto
- ☒ acquisire tramite contatto pulito il segnale di rigenerazione in corso

Il filtro sarà interfacciato con il gruppo di osmosi in modo da interromperne il funzionamento nel periodo della rigenerazione.

Caratteristiche tecniche:

<input checked="" type="checkbox"/> pressione min/max	bar	1.5/6
<input checked="" type="checkbox"/> temperatura min/max	° C	5/40
<input checked="" type="checkbox"/> portata nominale	m ³ /h	2.0
<input checked="" type="checkbox"/> portata max	m ³ /h	4.0
<input checked="" type="checkbox"/> velocità di filtrazione alla portata normale	m ³ /m ² /h	20
<input checked="" type="checkbox"/> perdita di carico sul letto filtrante controlavato	bar	0.2
<input checked="" type="checkbox"/> max perdita di carico ammessa	bar	1
<input checked="" type="checkbox"/> portata acqua controlavaggio	m ³ /h	3.5 Circa
<input checked="" type="checkbox"/> consumo acqua per controlavaggio	l	1000 circa
<input checked="" type="checkbox"/> tempo rigenerazione	min.	30 circa
<input checked="" type="checkbox"/> contenuto quarzite	kg	110
<input checked="" type="checkbox"/> contenuto antracite	kg	20
<input checked="" type="checkbox"/> alimentazione elettrica	V-HZ-W	230-50/60-10
<input checked="" type="checkbox"/> attacchi	E/U/S	1" / 1" / 22mm
<input checked="" type="checkbox"/> ingombro	mm	350 x 350 x 1950 (h)
<input checked="" type="checkbox"/> peso a vuoto	kg	170 circa
<input checked="" type="checkbox"/> peso in esercizio	kg	280 circa

1.2.2. Sterilizzatore a raggi UV

Sterilizzatore a raggi UV, mod. W720, completo di camera di sterilizzazione in AISI 304 lucidato, guaina di protezione al quarzo alimentatore esterno con led d1 segnalazione funzionamento. Attacchi GAS maschio.

Caratteristiche tecniche:

<input checked="" type="checkbox"/> pressione max	bar	7
<input checked="" type="checkbox"/> temperatura min/max	° C	5/45
<input checked="" type="checkbox"/> portata max	l/h	2.700
<input checked="" type="checkbox"/> attacchi E/U		3/4"
<input checked="" type="checkbox"/> numero lampade x potenza	n x W	1 x 40
<input checked="" type="checkbox"/> durata lampade	h	10.000
<input checked="" type="checkbox"/> irraggiamento	mJ/cm2	40
<input checked="" type="checkbox"/> alimentazione elettrica	V-Hz-W	230-50-200
<input checked="" type="checkbox"/> ingombro	mm	930x70x120 (h)

1.2.3. Addolcitore automatico

Addolcitore automatico mod. AS450/SV Duplex, completo di bombola in vetroresina, resine a scambio ionico di tipo idoneo per uso alimentare, valvola per il comando automatico misto tempo/volume della rigenerazione, e completa di valvola di miscelazione, serbatoio salamoia in materiale plastico anti-urto.

Emettitore di impulsi a turbina incorporato.

Il programmatore è completo di batteria tampone sostituibile per la conservazione della memoria anche in mancanza di tensione.

Tutta la parte elettrica funziona con corrente a bassa tensione (12V~) prodotta da trasformatore incorporato nell'alimentatore.

Avvio automatico volumetrico ritardato della rigenerazione (volume/orario).

Il programmatore permette l'avvio della rigenerazione con le seguenti modalità:

- ☒ avvio automatico temporizzato (numero di giorni di esercizio, 0+14 giorni)
- ☒ avvio automatico volumetrico (volume immediato)
- ☒ avvio automatico temporizzato (giorno della settimana/ora)
- ☒ avvio automatico temporizzato (numero di ore di esercizio, max 12 ore)
- ☒ avvio manuale locale (pulsante sul programmatore)
- ☒ avvio manuale da remoto (contatto in morsettiera esterna sul retro del programmatore)

Tramite la morsettiera esterna sul retro del programmatore è inoltre possibile:

- ☒ comandare un produttore di cloro CLSTV
- ☒ inibire l'avvio della rigenerazione da remoto
- ☒ acquisire tramite contatto pulito il segnale di rigenerazione in corso

L'addolcitore sarà interfacciato con il gruppo di osmosi in modo da interromperne il funzionamento nel periodo della rigenerazione.

Caratteristiche tecniche:

☒	pressione min/max	bar	2/6
☒	temperatura min/max	°C	5/40
☒	portata min/max	m3/h	0.4/4.1
☒	capacità ciclica	m3x°Fr	450
☒	durezza acqua da trattare	°Fr	18
☒	durezza acqua trattata	°Fr	<0.5
☒	acqua trattata erogata per ciclo	m3	24
☒	contenuto resine	l	75
☒	consumo sale per rigenerazione	kg	11
☒	consumo acqua per rigenerazione	l	600
☒	volume serbatoio salamoia	l	150
☒	tempo rigenerazione	min.	50
☒	attacchi E/U		1"
☒	alimentazione elettrica	V-Hz-W	230-50/60-10
☒	ingombro	mm	950 x 600 x 1650(h)
☒	peso	kg	95

L'addolcitore viene spedito con le resine in sacchi, da caricare nella colonna a cura del cliente.

1.3. Trattamento**1.3.1. Demineralizzatore per osmosi inversa-mod 4RM04L**

L'apparecchio è completo della strumentazione ed accessori necessari per il controllo dei parametri operativi e la corretta gestione del sistema stesso. Il programmatore elettronico computerizzato a microprocessori RO MATIC gestisce il funzionamento dell'intero sistema, con le seguenti funzioni:

- ☒ Misurazione e visualizzazione della conducibilità del permeato
- ☒ Contatore di esercizio della pompa e delle membrane
- ☒ Gestione Avvio/Fermata della produzione di acqua in funzione dei livelli del serbatoio di accumulo
- ☒ Avvio/Fermata manuale della produzione di acqua indipendentemente dai livelli del serbatoio di accumulo
- ☒ Inibizione della produzione di acqua da remoto
- ☒ Controllo pressione linea d'ingresso per generazione allarme (con pressostato)
- ☒ Contatto di segnalazione presenza allarmi
- ☒ Contatto di segnalazione produzione in corso
- ☒ Gestione Avvio/Fermata di una pompa dosatrice
- ☒ Rilevazione intervento protezione magnetotermica della pompa per generazione allarme
- ☒ Uscite analogiche 0-10 V e 4-20 mA per ripetizione valore conducibilità del permeato
- ☒ Comandi per azionamento manuale di ciascuna utenza installata sull'impianto
- ☒ Memorizzazione dello stato dell'impianto al momento dell'intervento di un allarme
- ☒ Batteria tampone CR2032 per il mantenimento di data e ora

La circuitazione di alimentazione e potenza è separata dalla sezione logica di comando.

Caratteristiche tecniche

☒ temperatura acqua in ingresso	°C	10÷40
☒ pressione acqua in ingresso	bar (kPa)	2÷5 (200÷500)
☒ salinità acqua prodotta		≤ 4 % ingresso
☒ max pressione di esercizio	bar (kPa)	18 (1800)
☒ portata di alimentazione	l/h	1600÷2400
☒ portata di permeato *	l/h	1200
☒ attacchi ingresso/uscita/scarico		1" / 3/4" / 3/4"
☒ alimentazione elettrica	V-ph/Hz-W	380-3/50-1500
☒ ingombro	mm	800 x 600 x 1500 (h)
☒ peso in esercizio	kg	170 circa

* condizioni operative di prova:

T= 20°C, TDS = 800 ppm (570 ppm Ca(HCO₃)₂ + 230 ppm NaCl)

Le prestazioni variano al variare delle condizioni operative.

Componenti

- ☒ n. 1 gruppo pre-filtrazione 5 µm
- ☒ n. 1 pompa di pressurizzazione in acciaio inox AISI304 , completa di motore trifase protezione IP 55
- ☒ n. 1 serie contenitori membrane in vetroresina
- ☒ n. 4 membrane di osmosi del tipo a spirale avvolta ø 4" a bassa pressione
- ☒ n. 1 valvola per la regolazione del concentrato in acciaio inox AISI 316
- ☒ n. 1 sistema di ricircolo regolabile
- ☒ n. 1 sistema flussaggio automatico
- ☒ n. 1 elettrovalvola di ingresso
- ☒ n. 3 manometri per il controllo della pressione nei vari circuiti
- ☒ n. 1 controllo minima pressione ingresso
- ☒ n. 1 conduttimetro digitale per il controllo della conducibilità dell'acqua prodotta
- ☒ n. 1 quadro di comando comprendente la strumentazione descritta, con doppia anta trasparente, grado di protezione IP 55
- ☒ n. 1 flussimetro per il controllo della portata del concentrato
- ☒ n. 1 flussimetro per il controllo della portata del permeato
- ☒ n. 1 predisposizione circuito lavaggio membrane
- ☒ n. 1 skid in AISI 304 per l'alloggiamento di tutte le apparecchiature descritte
- ☒ intercollegamento idraulico ed elettrico a bordo skid (linea bassa pressione in PVC, linea alta pressione in acciaio inox AISI316)

1.3.2. Demineralizzatore per osmosi inversa-mod 4RM04L

Serbatoio stoccaggio mod. SQ1000, a sezione rettangolare pallettizzato, realizzato in PEHD graduato, capacità 1000 lt. Completo di coperchio a Vite con sfiato, raccordo ingresso acqua (a scelta 42110 mm, 3/4", 1", 1-1/4"), valvola uscita con attacco filettato GF (a scelta 1", 1-1/2", 2"), gruppo 3 interruttori di livello montati con terminali in scatola di derivazione.

Dim. (mm): 1000 x 1200 x 1200 (h).

 <p>SAMACE SALERNTANA MANUFATTI CEMENTO S.r.l. CABINE ELETTRICHE ENEL DEPURAZIONI & FOGNATURE 84014 NOCERA INFERIORE (SA) - Viale San Francesco, 1 Tel. 0815173037 - Fax 081920071 sito web: www.samacesrl.it - e-mail: info@samacesrl.it</p>	<p style="text-align: center;">SCHEDA TECNICA CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE</p> <p style="text-align: center;">Impianto di separazione in accumulo per liquidi leggeri</p> <p>Serie DISAM A</p>	<p>Pagina 1 di 1</p>
---	--	--------------------------

IMPIANTO DI SEPARAZIONE IN ACCUMULO PER LIQUIDI LEGGERI

DESCRIZIONE

Impianto di separazione per liquidi leggeri, in classe I, con filtro a coalescenza e dotato di sedimentatore del fango combinato ed in linea con il separatore stesso, conforme alla norma UNI EN 858- parte 1, realizzato in monoblocco di calcestruzzo armato vibrato prodotto in stabilimento con certificazione di Sistema di Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001:2015.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Le vasche prefabbricate SA.MA.CE. sono prodotte a struttura monolitica auto-portante in calcestruzzo armato vibrato garantendo una omogeneità di superficie sia interna che esterna.

Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione degli elementi costituenti il prefabbricato, è additivato con idonei fluidificanti -impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità.

Lo spostamento e il sollevamento della vasca è consentito attraverso golfari di sollevamento annegati nel solaio di fondo.

Esse sono realizzate ai sensi del D.m. 17 Gennaio 2018 " Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" e s.m.i., prodotte in stabilimento con sistema di qualità certificato UNI EN ISO 9001:2008, con calcestruzzo in classe di resistenza C35/45 (su richiesta si può utilizzare calcestruzzo con classe di resistenza superiore) conforme alle prescrizioni dettate dalla norma UNI EN 206-1-2006 per le classi di esposizione idonee in funzione delle condizioni ambientali secondo la Norma UNI 11104-2004, e armature in acciaio ad aderenza migliorata tipo B450C.

Le vasche sono dotate di soletta di copertura, che, a seconda dell'esigenza, avrà spessore H=10 cm per traffico pedonale e H=20 cm carrabile per traffico sia leggero che pesante per carichi di 1° categoria secondo il D.M. Infrastrutture 14 Gennaio 2008, con predisposizione di fori d'ispezione per chiusini in ghisa sferoidale (Classe B125, D400 di tipo carrabile).

Le vasche monoblocco prefabbricate sono progettate e realizzate in condizioni d'uso standard che prevedono la posa in opera interrata con soletta di copertura carrabile/non carrabile disposta a filo pavimento (max a 1,00 m di profondità) e con caratteristiche di terreno ordinario e parametri geotecnici pari a:

- *suolo di categoria C;*
- *condizione topografica T₁;*
- *classe d'uso II;*
- *peso specifico: $\gamma = 1800 \text{ daN/m}^3$;*
- *angolo di attrito: $\varphi = 32^\circ$*
- *coesione: $c = 0 \text{ daN/cm}^2$*

Per installazioni in condizioni differenti, con specifiche progettuali fornite dalla committenza, dovrà essere verificata l'idoneità strutturale dei manufatti con eventuale maggiorazione dello spessore delle pareti e/o prescrizioni specifiche inerenti la loro posa in opera.



SEDE E STABILIMENTO
Viale San Francesco n.1 Nocera Inferiore (SA) Tel. 081 5173037 Fax. 081 920071
Cod.Fisc. e P.Iva 00170570659

Progetto
IMPIANTO DI SEPARAZIONE IN ACCUMULO
PER LIQUIDI LEGGERI

Capacità utile di accumulo pari a 129 mc

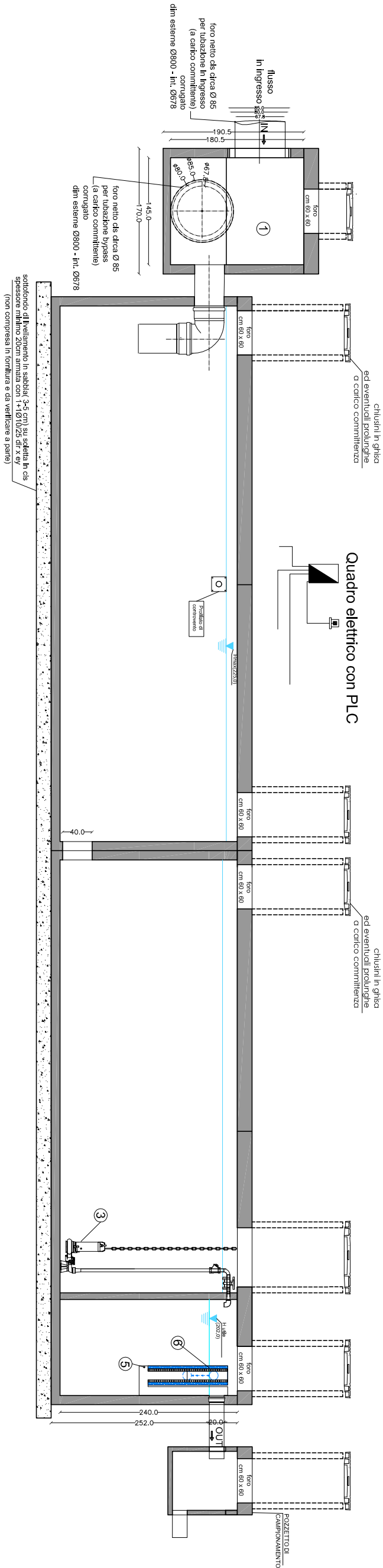
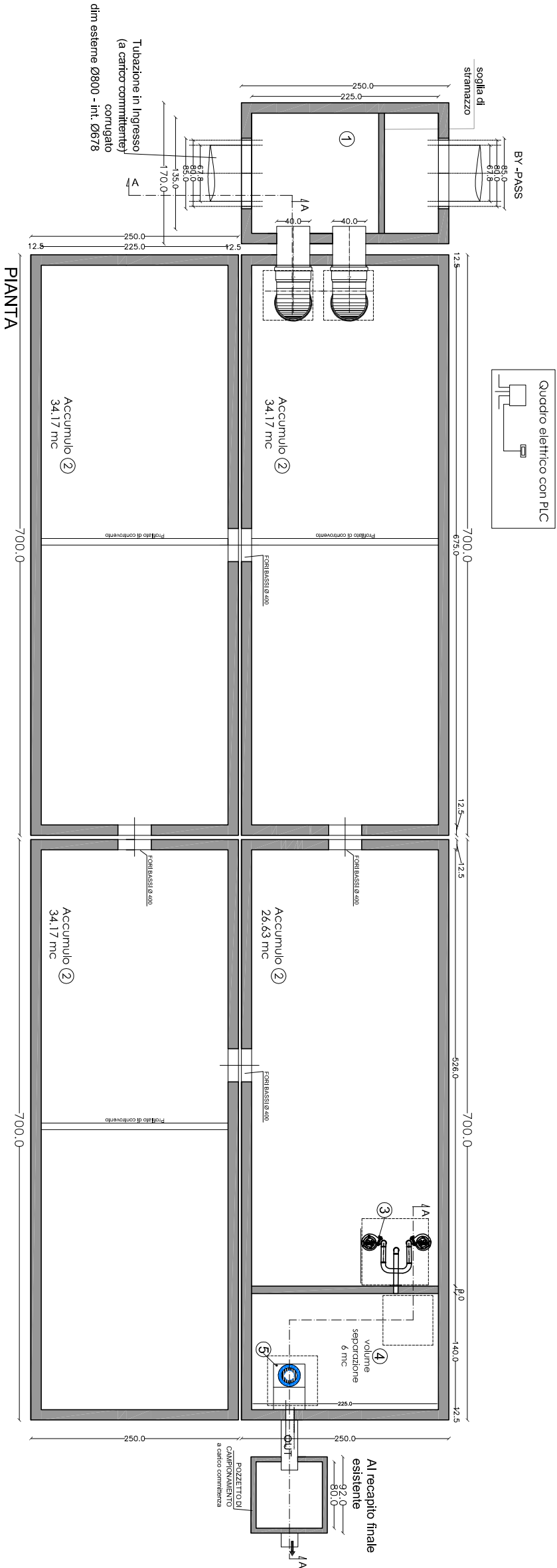
Data emissione
16.11.2020
Rev. 00

Disegnatore
Stefania del Nunzio

Committente
Località

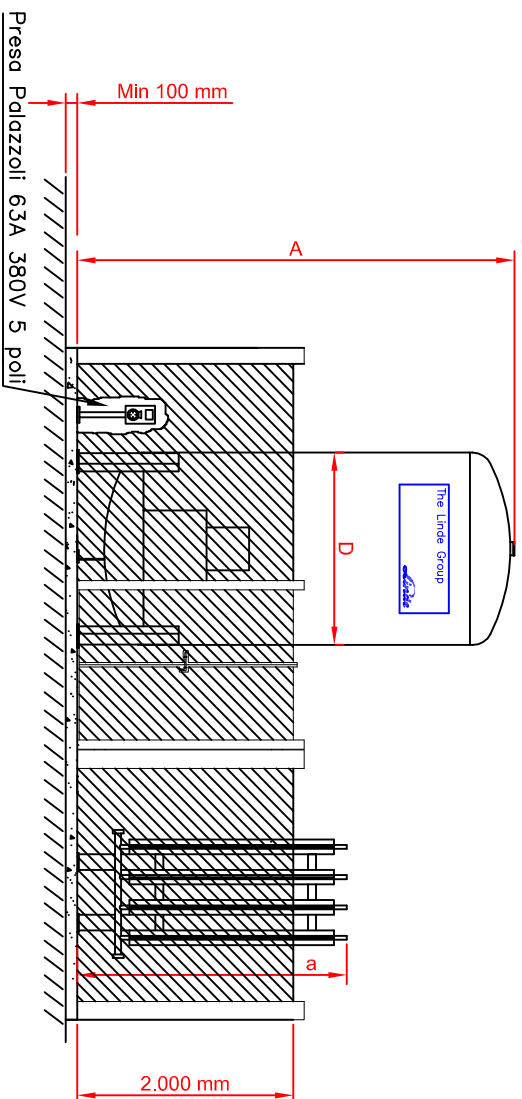
Firma per accettazione

Codice prodotto:
DISAM A 25800
TAV.1
FUORI SCALA



Nota: le dimensioni dei fori per tubazioni sono da definire in fase esecutiva

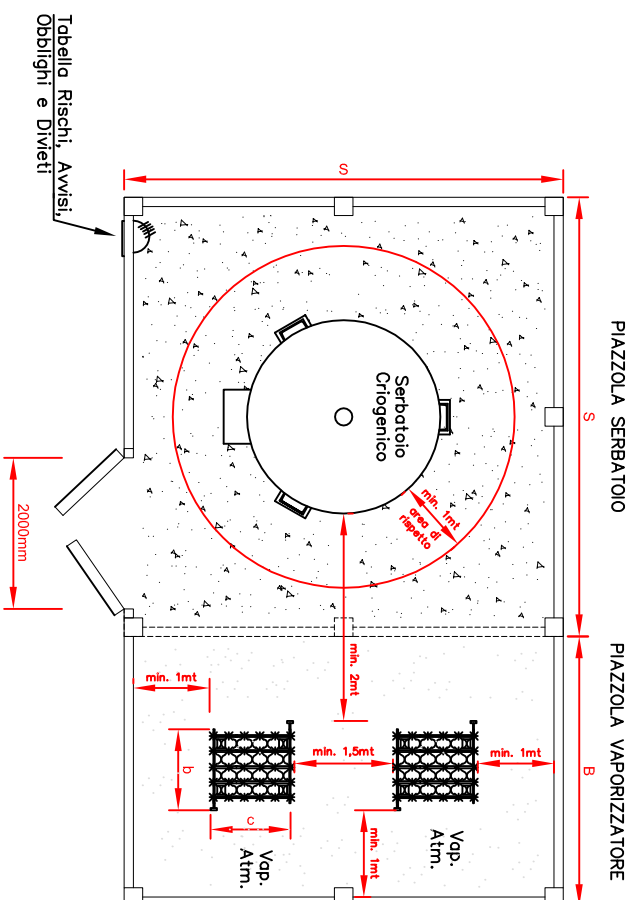
LEGENDA	
① POZZETTO DI BY-PASS	③ RILANCIO
② VASCA DI ACCUMULO	④ SEPARATORE OLI
	⑤ FILTRO A COALESCENZA CON DISPOSITIVO DI CHIUSURA AUTOMATICO



MODELLO	T..V30	T..V60	T..V110	T..V200	T..V300	T..V499
Capacità	3.160	6.365	11.535	20.355	30.205	49.020
D	1.600	1.600	2.000	2.400	2.400	3.000
A	4.200	7.200	7.500	8.400	11.600	11.700
Peso massimo (kg)	6.880	13.660	22.470	39.300	57.130	88.540

MODELLO (Accessori)	PORTATA		A (mm)	B (mm)	C (mm)	PESO (kg)
	N2	N1				
		Q2	Q1			
L40-4F3	65/80/75		3.870	520	520	60
L40-8F3	130/120/140		3.860	1.120	720	120
L40-12F4	280/239/289		5.140	940	1.240	270
L40-16F4	330/242/403		5.140	1240	1.240	340
L40-16F5	520/478/586		7.140	1240	1.240	460
L40-24F6	800/739/930		7.140	1240	1.840	655
L40-30F6	1000/920/1150		7.140	1.540	1.840	800

PORTA (mm/30)	a (mm)	c (mm)	b (mm)	PESO (kg)
60	3.270	1.310	370	72
120	3.770	840	850	180
160	3.770	840	1000	192
240	3.270	1.310	840	360
320	3.770	1.780	1000	390
600	3.770	2.260	1.310	900



MODELLO SERBATOIO	T. V30	T. V60	T. V110	T. V200	T. V300	T. V490
S	4.000mm	4.000mm	4.500mm	4.500mm	5.000mm	5.000mm
B	2.000mm	2.000mm	2.500mm	3.000mm	3.500mm	4.000mm

[illegible]