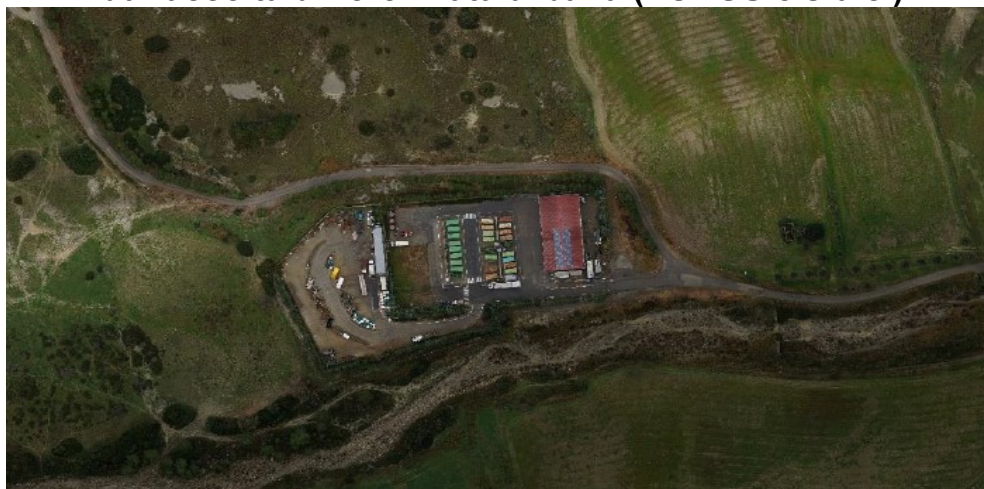


		
REGIONE BASILICATA	PROVINCIA DI MATERA	COMUNE DI COLOBRARO

Committente

COMUNE DI COLOBRARO

Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)



PROGETTO DEFINITIVO

REDAZIONE



UTRES AMBIENTE s.r.l.
via Guglielmo Calderini, 68
00196 ROMA (RM)

PROGETTISTA RESPONSABILE

ing. GIOVANNI BATTISTINI
(Direttore Tecnico UTRES AMBIENTE s.r.l.)




DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI – SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE

CODICE ELABORATO: UT621-DF-RLE_07

REV	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	DATA
A	Emesso per approvazione	G.S.	G.F.B.	G.B.	Marzo 2022
B					
C					

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 2 di 89
---	-----------------------	--	-----------------

INDICE

PREMESSA	7
FORNITURE	8
1. Digestione anaerobica	8
1.1 Digestore D1	8
1.1.1 <i>Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche</i>	8
1.2 Caldaia D-CAL1	10
1.2.1 <i>Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche</i>	10
1.2.2 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	10
2. SEZIONE DI TRATTAMENTO, UPGRADING BIOGAS E LIQUEFAZIONE DELLA CO2	11
2.1 Upgrading biogas e liquefazione CO2 G-TRA1-G-UPG1-G-LC01	11
2.1.1 <i>Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche</i>	11
2.2 Cabina Remi G-RIC1 - G-SIA1 - G-REM1	16
2.2.1 <i>Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche</i>	16
2.3 Cogeneratore G-CG01	23
2.3.1 <i>Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche</i>	23
lavori	26
3. PRETRATTAMENTO FORSU E FRAZIONE VERDE	26
3.1 Portone ad impacchettamento PR-D1 ÷ PR-D14	26
3.1.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	26
3.1.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	27
3.1.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	27
3.2 Carroponte PR-CP1	28
3.2.1 <i>Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche</i>	28
3.2.2 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	28
3.2.3 <i>Trattamenti superficiali</i>	28
3.3 Aprisacchi PR-M1	29
3.3.1 <i>Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche</i>	29
3.3.2 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	29
3.3.3 <i>Trattamenti superficiali</i>	29
3.4 Trasportatore in gomma	30
3.4.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	30
3.4.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	31
3.4.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	31
3.4.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	31
3.5 Separatore magnetico PR-SM1	33
3.5.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	33
3.5.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	33
3.5.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	33
3.5.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	33
3.6 Vaglio a tamburo rotante PR-VR1	34
3.6.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	34
3.6.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	34
3.6.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	34
3.6.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	35
3.7 Bioseparatori PR-BIO1 ÷ PR-BIO2	36
3.7.1 <i>Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche</i>	36
3.7.2 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	36
3.7.3 <i>Trattamenti superficiali</i>	36
3.8 Coclea PR-SD1A, PR-SD1B, PR-C1 ÷ PR-C5	37
3.8.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	37
3.8.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	37
3.8.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	37
3.8.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	37

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
3.9	Tramoggia a piano mobile PR-TA1.....	38
3.9.1	Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche.....	38
3.9.2	Documenti e normative di riferimento.....	38
3.9.3	Trattamenti superficiali.....	38
3.10	Press-container PR-CP1.....	39
3.10.1	Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche.....	39
3.10.2	Documenti e normative di riferimento.....	39
3.10.3	Trattamenti superficiali.....	39
3.11	Cippatore diesel PR-M2.....	40
3.11.1	Descrizione della fornitura.....	40
3.11.2	Caratteristiche tecniche.....	40
3.11.3	Documenti e normative di riferimento.....	40
3.11.4	Trattamenti superficiali.....	40
4.	Miscelazione.....	42
4.1	Miscelatore M-MIX1 ÷ M-MIX2.....	42
4.1.1	Descrizione della fornitura.....	42
4.1.2	Caratteristiche tecniche.....	42
4.1.3	Documenti e normative di riferimento.....	42
4.1.4	Trattamenti superficiali.....	43
4.2	Trasportatore in gomma.....	44
4.2.1	Descrizione della fornitura.....	44
4.2.2	Caratteristiche tecniche.....	45
4.2.3	Documenti e normative di riferimento.....	45
4.2.4	Trattamenti superficiali.....	45
4.3	Portoni ad impacchettamento M-D1 ÷ M-D2.....	46
4.3.1	Descrizione della fornitura.....	46
4.3.2	Caratteristiche tecniche.....	47
4.3.3	Documenti e normative di riferimento.....	47
5.	FASE ACT.....	48
5.1	Sistema Di Messa A Parco Navetta ACT-MP1.....	48
5.1.1	Descrizione della fornitura.....	48
5.1.2	Caratteristiche tecniche.....	49
5.1.3	Documenti e normative di riferimento.....	49
5.1.4	Trattamenti superficiali.....	49
5.2	Carroponte ACT-CP1 ÷ ACT-CP4.....	50
5.2.1	Descrizione della fornitura.....	50
5.2.2	Documenti e normative di riferimento.....	52
5.2.3	Trattamenti superficiali.....	52
5.3	Trasportatore in gomma a doppia catena ACT-T4.....	53
5.3.1	Descrizione della fornitura.....	53
5.3.2	Caratteristiche tecniche.....	54
5.3.3	Documenti e normative di riferimento.....	54
5.3.4	Trattamenti superficiali.....	54
5.4	Trasportatore in gomma ACT-T5.....	55
5.4.1	Descrizione della fornitura.....	55
5.4.2	Caratteristiche tecniche.....	56
5.4.3	Documenti e normative di riferimento.....	56
5.4.4	Trattamenti superficiali.....	56
5.5	Ventilatori di processo ACT-VE1 ÷ ACT-VE4.....	57
5.5.1	Descrizione della fornitura.....	57
5.5.2	Caratteristiche tecniche.....	57
5.5.3	Documenti e normative di riferimento.....	57
5.5.4	Trattamenti superficiali.....	57
5.6	Portoni ad impacchettamento ACT-D1 ÷ ACT-D4.....	58
5.6.1	Descrizione della fornitura.....	58
5.6.2	Caratteristiche tecniche.....	59
5.6.3	Documenti e normative di riferimento.....	59

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

6. RAFFINAZIONE INTERMEDIA	60
6.1 Trasportatore in gomma.....	60
6.1.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	60
6.1.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	61
6.1.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	61
6.1.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	61
6.2 Vaglio a dischi RI-VT1	62
6.2.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	62
6.2.2 <i>Scheda tecnica</i>	62
6.2.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	62
6.2.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	62
7. MATURAZIONE	63
7.1 Carroponte MA-CP1	63
7.1.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	63
7.1.2 <i>Scheda tecnica</i>	63
7.1.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	64
7.1.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	64
7.2 Trasportatore in gomma a doppia catena MA-T1	65
7.2.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	65
7.2.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	66
7.2.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	66
7.2.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	66
7.3 Ventilatori di processo MA-VE1 ÷ MA-VE2	67
7.3.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	67
7.3.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	67
7.3.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	67
7.3.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	67
7.4 Portoni ad impacchettamento MA-D1 ÷ MA-D2	68
7.4.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	68
7.4.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	69
7.4.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	69
8. RAFFINAZIONE FINALE	70
8.1 Vaglio a dischi RF-VD1	70
8.1.1 <i>Descrizione fornitura</i>	70
8.1.2 <i>Scheda tecnica</i>	70
8.1.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	70
8.1.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	70
8.2 Trasportatore in gomma.....	71
8.2.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	71
8.2.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	72
8.2.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	72
8.2.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	72
8.3 Separatore aeraulico RF-SA1	73
8.3.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	73
8.3.2 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	73
8.3.3 <i>Trattamenti superficiali</i>	73
8.4 Portoni ad impacchettamento RF-D1 ÷ RF-D2.....	74
8.4.1 <i>Descrizione della fornitura</i>	74
8.4.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	75
8.4.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	75
9. IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ARIE ESAUSTE.....	76
9.1 Ventilatore assiale di aspirazione reparto ricezione R-VE1	76
9.1.1 <i>Descrizione tecnica</i>	76
9.1.2 <i>Caratteristiche tecniche</i>	76
9.1.3 <i>Documenti e normative di riferimento</i>	76
9.1.4 <i>Trattamenti superficiali</i>	76

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

9.2	Ventilatore assiale di aspirazione pretrattamento P-VE1	77
9.2.1	Descrizione tecnica	77
9.2.2	Caratteristiche tecniche	77
9.2.3	Documenti e normative di riferimento	77
9.2.4	Trattamenti superficiali	77
9.3	Ventilatore assiale di aspirazione reparto miscelazione M-VE1	78
9.3.1	Descrizione tecnica	78
9.3.2	Caratteristiche tecniche	78
9.3.3	Documenti e normative di riferimento	78
9.3.4	Trattamenti superficiali	78
9.4	Ventilatore assiale di aspirazione reparto raffinazione RA-VE1	79
9.4.1	Descrizione tecnica	79
9.4.2	Caratteristiche tecniche	79
9.4.3	Documenti e normative di riferimento	79
9.4.4	Trattamenti superficiali	79
9.5	Ventilatore di aspirazione reparti act e maturazione ACT-VE5 ÷ ACT-VE6	80
9.5.1	Descrizione fornitura	80
9.5.2	Caratteristiche tecniche	80
9.5.3	Documenti e normative di riferimento	80
9.5.4	Trattamenti superficiali	80
9.6	Scrubber a soluzione acida ACT-SC1 ÷ ACT-SC2	81
9.6.1	Descrizione della fornitura	81
9.6.2	Caratteristiche tecniche	81
9.6.3	Documenti e normative di riferimento	82
9.7	Materiale Biofiltrante	83
9.7.1	Descrizione della fornitura	83
9.7.2	Strumentazione di controllo	83
9.7.3	Materiale biofiltrante	83
9.8	Tubazioni	84
9.8.1	Pezzi speciali	84
9.8.2	Saldature	85
9.8.3	Giunzioni-Flange	85
9.8.4	Guarnizioni	86
9.8.5	Bulloneria	86
9.8.6	Giunti Dilatatori/Antivibranti	86
9.8.7	Scarico condense	87
9.8.8	Prese Campione	87
9.8.9	Nervature ed Irrigidimenti	87
9.8.10	Misuratori di portata ad ugello tarato	87
9.8.11	Serrande e Valvole di sovrappressione	88
10.	IMPIANTI AUSILIARI	89
10.1	Pesa A Ponte	89
10.1.1	Descrizione della fornitura	89
10.1.2	Caratteristiche tecniche	89
10.1.3	Documenti e normative di riferimento	89

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

PREMESSA

Il presente documento dettaglia il disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici previsti nell'impianto di digestione anaerobica con produzione di ammendante compostato misto, biometano e anidride carbonica da realizzare nel Comune di Colobrarò (MT).

Il presente disciplinare è ripartito nelle due categorie:

1. Forniture;
2. Lavori.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

FORNITURE

1.DIGESTIONE ANAEROBICA

1.1DIGESTORE D1

1.1.1 Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche

Ingresso ingestato a bordo digestore

Il materiale da alimentarsi al digestore (ingestato) viene portato in prossimità del punto di alimentazione a bordo digestore mediante i sistemi di pompaggio.

L'ingestato viene dosato nel digestore utilizzando una tramoggia di alimentazione con coclea a pistone. La tramoggia è realizzata in acciaio inox essendo esposta sia al materiale a basso pH sia all'aria esterna. Per evitare traboccamenti e per controllare lo stato di alimentazione, la tramoggia è dotata di sensore di livello ad ultrasuoni. Dalla tramoggia di alimentazione, l'ingestato è "prelevato" e trasportato mediante una coclea chiusa nella tubazione di alimentazione. La coclea lavora a "pieno" ovvero il materiale riempie il più possibile la spirale libera essendo il caricamento effettuato mediante tramoggia e quindi sotto battente continuo. Tale soluzione riduce l'ingresso di aria all'interno del digestore (ovvero di Ossigeno). La coclea è posizionata in modo che la sua sede e quindi il punto di effettivo ingresso nel digestore siano sotto il livello del materiale in digestione. Questa soluzione crea tenuta idraulica contro la fuoriuscita di biogas. Il volume della tramoggia è dimensionato in modo da garantire l'annegamento della coclea e la continuità di alimentazione.

In prossimità del punto di alimentazione dell'ingestato, tramite flangia di ingresso dedicata, può essere addizionato (con opportuno dosaggio) il percolato perso dalla FORSU nelle precedenti fasi mediante sistema di rilancio dall'area di stoccaggio e/o altre frazioni liquide in base alle esigenze di processo.

L'accoppiamento tra coclea e tubazione è stato progettato con una luce definita tra spirale e parte del tubo tale da permettere una ridotta sensibilità alle variazioni di pezzatura dell'ingestato nel range definito come accettabile a specifica. Eventuali presenze di componenti di dimensione eccessiva (p.es. > 100 mm), qualora creassero intasamenti, potranno essere rilevati mediante monitoraggio dell'assorbimento di corrente della coclea stessa.

L'inoculo di digestato (ricircolo digestato) permette di avere nella parte iniziale del digestore una biomassa già attiva e omogenea rispetto al restante materiale in digestione. Questo implica una migliore cinetica di attivazione dei processi metanigeni e una migliore inerzia di processo del reattore che non è soggetto a sbalzi di alimentazione.

Digestore anaerobico e ausiliari

Il digestore è dotato di un agitatore orizzontale in acciaio con pale/aspi assiali. L'agitatore consente la miscelazione continua del digestore. Sfruttando il principio di galleggiabilità dell'albero di agitazione quando il digestore è pieno, non è necessario un supporto centrale. Infatti, l'albero si colloca nella corretta posizione di agitazione all'interno del digestore evitando la stratificazione verticale del materiale. L'eliminazione dei supporti centrali rimuove tutti i punti di manutenzione all'esterno del digestore e rimuove aree soggette ad usura interne riducendo gli oneri di manutenzione. La coppia dell'agitatore in movimento viene monitorata consentendo il rilevamento e l'eliminazione di sovraccarichi ovvero di "sovra-agitazione".

L'accesso all'interno del digestore può essere effettuato utilizzando opportuni passi d'uomo, sia sulla parte superiore che lateralmente attraverso una porta di accesso, larga a sufficienza per l'ingresso con una piccola pala su ruote per facilitare le operazioni di pulizia (qualora in casi straordinari si rendessero necessarie).


In caso di sottopressione, un sensore segnalerà immediatamente la depressione al PLC di sicurezza per interrompere l'utilizzo del gas e la scarica del substrato in modo da ripristinare la corretta pressione di funzionamento. La pressione del biogas in uscita dal digestore è portata alla pressione nominale della linea successiva mediante soffiante per biogas che può essere tarata alla pressione desiderata.

Il Digestore è dotato dei necessari sistemi di sicurezza, tra cui:

- Sistemi di misurazione dei parametri di processo (Temperatura, pressione e livello);
- Strumentazione conforme alle atmosfere classificate secondo la norma ATEX, come determinate dalla presenza del Biogas;

Il digestore è dotato di diversi dispositivi di sicurezza, su più livelli, per la gestione di sovrappressione e sottopressione comprendenti:

1. Procedure di interblocco input e output per ripristino corretta pressione.
2. Avvio del biogas in torcia (fuori dallo scopo di fornitura),
3. Valvole di sovra/sotto pressione (valvole manometriche di primo livello a guardia idraulica equivalente),
4. Valvole di sovrappressione a sfiato tarato "foam flap" (secondo livello, valvole ad ampia superficie di sfogo meccanico (verso l'alto), equivalente a un disco di rottura ma con la differenza che ridotta la pressione l'elemento può tornare in posizione chiusa senza essere sostituito).

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 8 di 89
---	-----------------------	---	-----------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Il calore necessario al mantenimento della temperatura desiderata all'interno dei digestori è fornito mediante mediante vapore insufflato all'interno del digestore.

La gestione del sistema di riscaldamento avviene in modo automatico mediante sistemi di rilevazione della temperatura posti in diverse sezioni del digestore e logica di controllo collegata al generatore vapore posto a bordo digestore.

Il sistema di riscaldamento a vapore è costituito da:

- Gruppo generazione vapore (bruciatore, caldaia, addolcitore acqua, serbatoio buffer acqua, etc...);
- Dorsale di distribuzione vapore esterna al digestore dotata di sistemi regolazione pressione, misuratore di portata vapore, linee di raccolta condensa e ricircolo alla caldaia, valvole di intercettazione;
- N.3 linee di iniezione vapore, ciascuna dotata di valvole attuate e lancia in ingresso alla parete del digestore.
- Vapore in ingresso al digestore: fino a 360 kg/h, 3 bar, 143 °C.

Le lance di iniezione sono disposte in testa al digestore (n.2, lato alimentazione, nella parte bassa,) e sul lato a circa metà della lunghezza (n.1, nella parte bassa), in posizioni tali da sfruttare al meglio anche la miscelazione attuata dall'agitatore. In questo modo si ha la maggior concentrazione di potenza termica nella zona dove entra l'ingestato freddo (zona più fredda) mentre la lancia intermedia è sufficiente a fornire il calore necessario per il mantenimento della temperatura desiderata. All'attivazione del ciclo di riscaldamento, si attiva la generazione del vapore alla caldaia e si aprono le valvole di attuazione delle lance (in modo indipendente e in base alle necessità termiche del momento) fino ad aver insufflato la quantità di vapore richiesta come calcolata dal sistema di controllo e monitorata dal misuratore di portata. Alla fine del ciclo di insufflazione, si chiude l'ingresso al digestore e si aprono le linee di scarico della condensa che ritorna verso la caldaia per un parziale recupero dell'acqua.

Il vapore viene quindi insufflato direttamente nell'ingestato, massimizzando l'efficienza di scambio termico.

Tra i vantaggi di un sistema di riscaldamento a vapore, si può considerare tra i principali:

- Efficienza energetica maggiore rispetto allo scambio ad acqua: la somministrazione di calore è praticamente totale grazie all'iniezione diretta a contatto con il materiale, con dispersioni dirette verso l'esterno minime (brevi tratti di tubazione, coibentati);
- Efficiente scambio termico dato anche dal getto di iniezione che all'ingresso del digestore si traduce nella prima fase in un flusso "a bolle" turbolento che favorisce la miscelazione e lo scambio termico.
- Efficienza di processo: è possibile fornire un maggior apporto di calore esattamente dove serve maggiormente (parte iniziale del digestore) e in modo mirato, accelerando il raggiungimento della temperatura target per tutta la massa all'interno del digestore.
- Le parti a contatto con l'ingestato/digestato sono ridotte al minimo, riducendo quindi la possibilità di rotture o corrosioni nonché la possibilità di incrostazioni sugli elementi di scambio che possono nel tempo ridurre l'efficienza energetica.

Sistema di scarico del digestato

Per scaricare il digestato dal digestore ci si avvale della pompa a pistone già utilizzata per alimentare il digestore. Il sistema di scarico, mediante una serie di valvole automatiche, può essere utilizzato sia per il trasporto del digestato all'area di miscelazione del compostaggio sia per il ricircolo interno del digestato (inoculo nell'alimentazione dell'ingestato). Il trasporto è convogliato con tubazioni.

Caratteristiche tecniche

DIMENSIONI SINGOLO DIGESTORE		
Numero	1	n.
Lunghezza netta interna	30,00	m
Larghezza netta interna	8,00	m
Altezza lorda interna	8,60	m
Altezza utile interna (livello ingestato)	6,90 ÷ 7,30	
Volume totale digestore	≈ 2.000	m ³
Volume utile digestore	≈ 1.650	m ³
Volume dedicato al biogas	≈ 350	m ³

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

1.2 CALDAIA D-CAL1

1.2.1 Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche

Caldaia avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- Caldaia in acciaio per la produzione di acqua calda fino a 100°C;
- Modello RSH 500; ad inversione di fiamma;
- Piastre tubiere piane e fondo focolare completamente bagnato;
- Certificata 3 stelle;
- Potenzialità utile di 500 kW (430.000 kcal/h);
- Altissimo rendimento (oltre 95%);
- Pressione di bollo 6 bar;
- Pannello di comando generatore a bordo caldaia;
- Completa di accessori di regolazione e sicurezza (INAIL).
- Tronchetto INAIL (porta strumenti): tronchetto porta strumenti per caldaie ad acqua calda o surriscaldata di dimensione adeguata al generatore sopra proposto, coerente con il diametro di mandata e ritorno, completo di tutte le connessioni necessarie per la strumentazione di regolazione e sicurezza in campo ed in particolare:
 - Rubinetto porta manometro con flangia di prova;
 - Manometro di scala adeguata;
 - Termometro di scala adeguata;
 - Termostato di sicurezza
 - Pressostato di sicurezza;
 - Eventuale sonda di temperatura PT100.

Bruciatore avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- Bruciatore a gas monoblocco ad aria soffiata;
- Regolazione di potenza modulante, bistadio/progressivo;
- Funzionante a gas metano (G20/G25, Hu = 8,83...10,35 kWh/m³);
- GPL (G31, Hu = 25,89 kWh/m³);
- Emissioni: Low NOx classe 3;
- Indice di protezione: IP41.

Rampa gas

- Rampa gas Conforme CE (Dungs);
- Modello d311 - 3/4"-Rp1" /TC (completa di controllo tenuta valvole gas).

1.2.2 Documenti e normative di riferimento

- Certificata CE ai sensi del regolamento europeo 2016/426 (GAR);
- Direttiva rendimenti 92/42 CEE.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
---------------------	--	---------------------

2. SEZIONE DI TRATTAMENTO, UPGRADING BIOGAS E LIQUEFAZIONE DELLA CO2

2.1 UPGRADING BIOGAS E LIQUEFAZIONE CO2 G-TRA1-G-UPG1-G-LC01

2.1.1 Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche

Parametri di progetto

Parametro	Minimo	Nominale	Massimo	U.M.	Note
Portata biogas	1200			Nm ³ /h	Portata minima: 50% della portata nominale
Pressione biogas	0	5	50	mbarg	/
Temperatura biogas	/	32	45	°C	/
Temperatura ambiente	-10	25	35	°C	/
Contenuto CH ₄	50	55	60	%vol	/
Contenuto CO ₂	balance			%vol	Calcolato per differenza
Contenuto H ₂ S	/	/	200* 1000**	ppmv	*Lungo periodo (Funzionamento in continuo) **Breve periodo (Meno di due settimane)
Contenuto VOCs	/	/	50	mg/Nm ³	Benzene equivalente
Contenuto N ₂	/	/	0.4	%vol	/
Contenuto O ₂	0.2	/	0.5	%vol	/
Contenuto NH ₃	/	/	5	mg/Nm ³	50 mg/Nm ³ con trattamento

Il sistema è dimensionato per trattare la portata di biogas indicata nella tabella precedente, con un contenuto di CH₄ compreso tra 50% e 60%.

Caratteristiche biometano in uscita dall'impianto di Upgrading

Parametro	Nominale	U.M.	Note
Portata biometano	669	Nm ³ /h	/
Pressione biometano	12	barg	Tolleranza +/- 0,5 barg
Temperatura biometano	30	°C	/
Efficienza recupero CH ₄	> 99	%	Portata CH ₄ in uscita/ portata CH ₄ in ingresso
Contenuto CH ₄	≥ 97	%vol	/
Contenuto CO ₂	≤ 2.5	%vol	/
Contenuto O ₂	≤ 0.6	%vol	/
Contenuto H ₂ S	≤ 5	mg/Sm ³	(5,27 mg/Nm ³)
Contenuto H ₂ O	Dew point ≤ -5°C @70barg		

Il gas sarà conforme a quanto richiesto per l'immissione in rete rif. UNI/TS 11537:2019 "Immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale".

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Caratteristiche Off-gas in uscita dall'impianto di Upgrading

Parametro	Nominale	U.M.	Note
Portata Off-gas	531	Nm ³ /h	/
Contenuto CH ₄	≤ 1	%vol	/

Bilanci energetici

Dati	BIOCH4NGE	Unità di Misura
Portata biogas	1200	Nm ³ /h
Consumo totale impianto*	334	kW
Consumo specifico impianto*	0.28	kWh/Nm ³
Recupero Termico**	167	kWth

Il sistema di Upgrading, totalmente allestito in apposito manufatto, è pre-assemblato e testato nel nostro stabilimento produttivo, permettendo quindi di ridurre al minimo i tempi di installazione ed avviamento.

La tecnologia a membrane adottata assicura un'elevata efficienza di recupero del biometano, ottimizzando gli autoconsumi. Il biogas saturo d'acqua proveniente dal digestore anaerobico è trattato nello "Skid Trattamento Biogas", dove si ottiene l'eliminazione delle impurità provenienti dalla biologia, l'eliminazione dell'acqua condensata tramite un apposito scambiatore di raffreddamento, nonché la compressione mediante una soffiante.

Inoltre, poiché la compressione della soffiante incrementa la temperatura del biogas, questo deve essere raffreddato ulteriormente attraverso un secondo scambiatore prima di essere filtrato nello "Skid Carboni Attivi".

Attraversando i letti di carboni attivi il gas è depurato dagli inquinanti presenti (H₂S e VOC).

La configurazione, del tipo "Lead-Lag", permette attraverso una serie di valvole l'inversione dei flussi per sfruttare appieno la vita utile dei carboni attivi.

Il biogas pretrattato e purificato entra quindi nel cuore vero, in cui è compresso per poi passare in un sistema a più stadi di membrane che separano la CO₂ dal CH₄.

Sistema di alimentazione e trattamento biogas su skid

Fornitura ed installazione, in posizione adiacente al sistema di Upgrading, del sistema di trattamento biogas, completamente pre-assemblato su apposito skid di alloggiamento.

Skid biogas

Skid per alloggiamento componenti realizzato mediante manufatti di carpenteria in acciaio al carbonio opportunamente dimensionati, saldati ed imbullonati, zincati a caldo.

Filtrazione biogas

Sistema di prima filtrazione, con filtro a cartuccia inserito in apposito involucro di alloggiamento in acciaio inox AISI 304 e completo di scarico condense.

Sistema deumidificazione biogas

Sistema di deumidificazione biogas opportunamente dimensionato e costituito da:

- N. 2 scambiatori a fascio tubiero fisso per bassa pressione raffreddato ad acqua;
- N. 1 separatore di condensa in acciaio inox, installato all'uscita del primo refrigerante;
- Scarico condense con guardia idraulica;
- N. 1 chiller di tipo ecologico;
- Strumentazione a corredo;
- Connessioni idrauliche tra i componenti;
- Coibentazione superficiale su filtro, scambiatori, separatore, collegamenti biogas, collegamenti acqua al chiller.

Soffiante di aspirazione biogas

Soffiante a compressore per biogas azionata da motore elettrico, dimensionata per la portata di progetto, con le seguenti caratteristiche principali:

- Corpo soffiante con giranti in lega di alluminio;
- Motore asincrono trifase in esecuzione antideflagrante.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Periferica di gestione biogas

Fornitura ed installazione, a bordo skid, della periferica di acquisizione e gestione sistema biogas, completa di interfaccia profibus per la connessione con il sistema di comando e controllo. Inclusi i collegamenti relativi alla linea di alimentazione ed il cavo di segnale profibus.

Linea biogas

Realizzazione della linea biogas, a valle dello skid di trattamento e fino al comparto filtrazione, eseguita mediante tubazione in acciaio inox AISI 304 opportunamente dimensionata. La distanza di connessione si riferisce al disegno standard di installazione allegato.

Filtrazione H₂S

Fornitura e installazione del sistema di filtrazione a carboni attivi per rimozione H₂S. Il sistema sarà inserito sulla linea biogas di alimentazione del sistema Upgrading, a valle dello skid trattamento biogas e sarà composto da nr. 02 filtri contenenti carbone attivo estruso in configurazione "Lead-Lag" per rimozione dagli inquinanti presenti (H₂S). Il sistema è dimensionato secondo i parametri indicati nelle condizioni di riferimento e sarà completo di:

- N. 2 serbatoi per contenimento carbone;
- Valvole di intercettazione per ingresso, uscita, bypass ed inversione di flusso;
- Valvola manuale di scarico condense sul fondo di ciascun serbatoio;
- Telaio metallico di supporto;
- Tubazioni di collegamento in acciaio inox.

I carboni attivi saranno caricabili nella parte superiore e scaricabili nella parte inferiore del sistema mediante apposite flange di ispezione. È compreso nella fornitura il primo riempimento carbone. Coibentazione superficiale mediante gomma espansa a cellule chiuse, densità e spessore opportuni, rivestita con lamierino di alluminio sagomato.

Filtrazione VOCS

Fornitura e installazione del sistema di filtrazione a carboni attivi per rimozione VOCs. Il sistema sarà inserito sulla linea biogas di alimentazione del sistema Upgrading a valle dello skid trattamento biogas e sarà composto da nr. 02 filtri contenenti carbone attivo estruso in configurazione "Lead-Lag" per rimozione dagli inquinanti presenti (VOCs). Il sistema è dimensionato secondo i parametri indicati nelle condizioni di riferimento e sarà completo di:

- N. 2 serbatoi per contenimento carbone;
- Valvole di intercettazione per ingresso, uscita, bypass ed inversione di flusso;
- Valvola manuale di scarico condense sul fondo di ciascun serbatoio;
- Telaio metallico di supporto;
- Tubazioni di collegamento in acciaio inox.

I carboni attivi saranno caricabili nella parte superiore e scaricabili nella parte inferiore del sistema mediante apposite flange di ispezione. È compreso nella fornitura il primo riempimento carbone.

Coibentazione superficiale mediante gomma espansa a cellule chiuse, densità e spessore opportuni, rivestita con lamierino in alluminio sagomato.

Linea biogas

Realizzazione della linea biogas, a valle del comparto filtrazione e fino al manufatto sistema Upgrading, eseguita mediante tubazione in acciaio inox AISI 304 opportunamente dimensionata.

Manufatto di contenimento e sistema di upgrading a membrane

La tecnologia di Upgrading proposta permette di ottenere biometano di alta qualità, con un tenore estremamente ridotto di CO₂ e quindi con potere calorifico notevolmente aumentato rispetto al biogas originale.

La tecnologia a membrane è estremamente semplice, essendo in grado di separare ad alta efficienza, tramite permeazione su materiali polimerici ad alte prestazioni, il metano dall'anidride carbonica.


L'umidità è praticamente eliminata, dato che l'acqua insieme alla CO₂ passa nel gas permeato.

In aggiunta, il sistema di analisi in continuo permette, attraverso una serie di prese di campionamento poste in punti strategici dell'impianto, di mantenere la qualità del biometano

prodotto e di monitorare i livelli di contaminanti presenti in modo da facilitare interventi di manutenzione e modifica set impianto.

I vantaggi della tecnologia a membrane adottata sono numerosi:

- Semplicità di impianto: le uniche macchine sono i compressori;
- Flessibilità: è possibile regolare la purezza del gas in uscita qualora non sia richiesto un titolo elevato, ottenendo quindi una produzione volumetrica maggiore grazie al particolare sistema di membrane a più stadi;
- Avviamento quasi istantaneo: messa a regime in pochi minuti;

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE Elettromeccaniche	Pag. 13 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

- Sostenibilità: nessun consumo di agenti chimici e nessun effluente liquido dall'impianto (salvo la condensa del compressore, non inquinante);
- Parametri chimico-fisici del biometano: il biometano è prodotto a una pressione che ne consente l'immissione nella maggior parte delle reti di gas naturale e con un contenuto di acqua inferiore alla specifica di linea (non è richiesta quindi l'installazione di un essiccatore);
- Estrema compattezza d'impianto, completamente premontato: gli ausiliari che non trovano spazio all'interno sono comunque posizionati sul tetto del manufatto.

Il sistema sarà completo di:

- Valvola a due vie automatica di ingresso gas;
- Sistema di compressione biogas comprensivo di recuperatore di calore, dissipatore della potenza termica, scambiatore a fascio tubiero per raffreddamento biogas compresso;
- Filtri di guardia in ingresso alle membrane;
- Skid membrane a più stadi per purificazione biogas;
- Sistema di ricircolo del permeato;
- Valvola a tre vie per ricircolo biometano non conforme;
- Camino di venting della CO₂ estratta;
- Strumentazione e valvole di controllo del processo;
- Analizzatore in continuo della qualità del biometano prodotto e dei contaminanti presenti (H₂S, O₂);
- Sistema di ventilazione del manufatto, completo di batteria di preriscaldamento aria in ingresso, adatta a mantenere la temperatura interna al modulo entro valori ottimali;
- Compressore per la generazione dell'aria compressa e sistema di trattamento per l'essiccazione della stessa, utile per il funzionamento dell'impianto (valvole attuate e strumentazione varia).

Involucro in acciaio al carbonio

Lo speciale manufatto che accoglie il sistema di Upgrading è progettato per installazione all'esterno, e è realizzato in acciaio al carbonio e dotato di telaio di fondo di grande resistenza, capace di sostenere il peso di quanto alloggiato al loro interno.

Tutte le parti saldate dei manufatti AB sono realizzate da saldatori qualificati secondo la UNI EN ISO 9606-1 utilizzando i procedimenti 135 (filo continuo), 141 (TIG) e 111 (SMAW) qualificati secondo la UNI EN ISO 15614-1 e -8.

Fra le principali caratteristiche costruttive del manufatto si evidenziano i seguenti elementi:

- Tamponamento laterale e copertura realizzati con lamiera ondulata elettrozincata nel lato esterno;
- Predisposizione di blocchi d'angolo per il sollevamento tramite gru;
- Inserzione delle porte d'ingresso ai vari locali per facilitare l'accesso e le operazioni di manutenzione all'interno;
- Ingegnerizzazione e processo produttivo interni ad AB.

Verniciatura esterna

Il ciclo di verniciatura costituisce un elemento fondamentale per garantire l'elevato standard di qualità e resistenza del manufatto anche nelle più severe condizioni climatiche. Tutti i nostri cicli di verniciatura sono costantemente sottoposti a molteplici test di laboratorio secondo gli standard internazionali ISO.

Il ciclo di verniciatura prevede per la parte esterna i seguenti passaggi:


- Preparazione alla verniciatura con interventi chimici e meccanici;
- Strato di primer adatto per superfici zincate;
- Strato di vernice antiruggine epossidica;
- Strato di smalto poliuretano blu BluCH4NGE.

Il ciclo di verniciatura per la parte interna prevede invece uno strato primer ed uno strato di smalto poliuretano brillante.

Quadro di comando

Il sistema automatico di gestione ausiliari sviluppato da AB gestisce le funzioni di comando e controllo. Il sistema acquisisce tutti i segnali analogici e digitali e provvede al controllo e gestione degli stessi. I segnali legati a principali sistemi di sicurezza sono gestiti con logica cablata.

Il sistema è in grado di acquisire direttamente i parametri di regolazione e funzionamento del sistema. Gli stessi parametri saranno elaborati, visualizzati e registrati dal sistema di supervisione SCADA descritto successivamente.

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 14 di 89
---	-----------------------	--	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Sistema di rilevamento incendi e fughe di gas

Il sistema è composto da un sensore di fumo tipo puntiforme posto nella sala quadri, e da sensori gas posti nella sala di trattamento gas.

Sistema di supervisione (SCADA)

L'architettura del sistema di automazione che presiede il funzionamento del sistema è concepita per garantire l'integrazione dei componenti e la sicurezza di funzionamento. La progettazione del sistema di supervisione è eseguita considerando fondamentali i seguenti parametri:

- La facilità di manovra per il comando e la regolazione;
- La facilità di lettura degli allarmi;
- La separazione delle apparecchiature di circuiti o sistemi diversi per evitare errori di manovra e/o lettura;
- La facilità di intervento per manutenzione e sostituzione dei componenti.

Il sistema di controllo svolgerà le seguenti funzioni:

- Acquisizione e comando dei segnali da e verso il campo;
- Gestione di comandi locali e remoti;
- Calcoli funzionali (misure compensate, etc.);
- Regolazione;
- Autodiagnostica.

Supervisione

Il sistema di supervisione dell'impianto sarà basato sulla piattaforma software SCADA Siemens WINCC, che AB ha adottato da tempo come piattaforma software per le proprie applicazioni di automazione.

La scelta deriva dalla adozione di Windows come standard per i sistemi di automazione, che ha portato alla selezione di una piattaforma SCADA in grado di assicurare potenzialità, apertura e rispetto degli standard Microsoft (dai quali derivano affidabilità e facilità di utilizzo), unite ad un supporto tecnico efficace sia sul prodotto sia nella consulenza. La scelta di Siemens WIN-CC si è dimostrata pienamente soddisfacente.

La supervisione dell'impianto sarà costituita da una stazione PC in grado di visualizzare i parametri di processo ed assicurare all'operatore la piena gestione dell'impianto. Il sistema di supervisione svolgerà le seguenti funzioni:

- Visualizzazione degli stati operativi dell'impianto;
- Acquisizione comandi dall'operatore;
- Visualizzazione allarmi;
- Visualizzazione trend.


Il software di sistema provvederà a tutte le funzioni di controllo, diagnostica e monitoraggio, così da fornire all'operatore tutti i mezzi per permettere una continua e semplice operabilità dell'impianto.

L'architettura software è progettata in modo da garantire un elevato grado di affidabilità e disponibilità. L'intero sistema sarà caratterizzato da buona flessibilità, con la possibilità di espansioni future. È possibile, inoltre, effettuare connessioni al sistema di supervisione da stazioni remote tramite internet. La sicurezza è garantita da un firewall appositamente programmato.

Rete principale PROFINET/Profibus

La rete PROFINET - Profibus, effettuerà il collegamento tra il sistema di controllo e gestione gruppo ed il PLC di gestione ausiliari, nonché tutti i componenti previsti. Come supporto hardware verrà utilizzato cavo standard appositamente connettoreizzato.

Il sistema di comunicazione garantirà procedure di controllo delle informazioni in rete, onde evitare alterazioni alle informazioni in transito.

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 15 di 89
---	-----------------------	--	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

2.2 CABINA REMI G-RIC1 - G-SIA1 - G-REM1

2.2.1 Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche

Sistema di analisi parametri qualità



Il sistema di analisi per il monitoraggio dei parametri di qualità del biometano è conforme alle indicazioni riportate nella specifica tecnica UNI/TS 11537:2019 ed alle indicazioni riportate nel codice di rete SNAM.

Esso è così composto:

- N. 1 analizzatore basato su tecnologia TDLAS con sistema brevettato di soppressione delle interferenze, per la misura di **H2S** in biometano Endress+Hauser Mod. **SS2100i-1**;
- N. 1 analizzatore basato su tecnologia TDLAS, per la misura di **Dew Point H2O** in biometano Endress+Hauser Mod. **J22**;
- N.1 analizzatore di **Ossigeno** con sensore elettrochimico;
- N. 1 **Gas Cromatografo** AZBIL mod. HGC 303 per la misura del potere calorifico (BTU) e della CO2, completo di unità elettronica HDM e dispositivo di conversione ECI per il collegamento a RIU SNAM e Flow Computer. (HDM ed ECI saranno installati nell'area sicura della cabina REMI, vicini al Flow Computer);
- **Sample conditioning system condiviso**, preassemblato in fabbrica in **unica struttura**, adatto per installazione in Hazardous Area, certificato ATEX Zona 1.

Analizzatori di H2S & H2O, TDLAS



Application Data	
Target Components	H ₂ O, H ₂ S (Ranges from low ppmv to %) – application dependant
Principle of Measurement	Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy
Measurement Time	Typically less than 20 seconds – application dependant
Environmental Temperature	Range -20°C to +50°C – standard
Sample cell operating pressure range	800-1200 mbara – standard
Pressure to Sample Cabinet	Typically between 140-350 kPaG (20-50 PSIG)
Sample Flow Rate	0.5-4 SLPm
Electrical & Communications	
Input Power, Maximum	240 VAC ±10%, 50-60 Hz; ~300W
Analog Communication	Isolated Analog channels, 1200 ohms @ 24 VDC max Outputs: n.2 4...20 mA (measurement value) Input: n.1 4...20 mA (process pressure)
Serial Communication	Ethernet & RS485 half-duplex
Digital Signals	Outputs: n. 5 Hi/Lo Alarm, General Fault, Validation Fail, Validation 1 Active, Validation 2 Active – application dependant Inputs: n. 2 Flow Alarm, Validation Request – application dependant
Protocol	Modbus Gould RTU or Daniel RTU or ASCII
Diagnostic Value Examples	Detector Power (Optics Health), Spectrum Reference Comparison and Peak Tracking (Spectrum Quality), Cell Pressure and Temperature (Overall System Health)
LCD Display	Concentration, Cell Pressure and Temperature & Diagnostics
Physical	
Electronics Enclosure	IP66 Copper-Free Aluminum with Weather Resistant Polyurethane Powder Coating, 80-120 micron thickness
Sample System Enclosure(s)	IP55 (min) 304 or 316L Stainless Steel
Analyzer Dimensions	670 H x 1122 W x 248 D mm (not including Sample System)
Analyzer Weight	Approximately 145 kg (not including Sample System)
Sample Cell Construction	316L Series Polished Stainless Steel - standard
Number of Sample Cells	1 per Analyzer
Certification	
Analyzer (Electronics & Laser)	CE, ATEX and IECEx:  II 2 G Ex d IIB+H2 T4 Gb; LCIE 11 ATEX 3108, IECEx LCI 11.0007; TC RU C-US.ГБ05.В.00787; EMC Directive 2014/30/EU, ATEX Directive 2014/34/EU, CNEx 14.3396, BVC14.4284/BRP234284, CCE P353439/1, KTL15KB4B0-0083
Analyzer with Sample Conditioning System	Assembled using electrical components which are certified for  2 G IIB+H2 T3

Analizzatore di O₂, sensore elettrochimico

Per l'analisi della concentrazione di Ossigeno, è proposto un analizzatore con sensore elettrochimico. Di seguito le principali caratteristiche:

- Esecuzione antideflagrante – idoneo per installazione in area pericolosa ATEX Zona 1;
- Accuratezza: <2% del range selezionato, in condizioni costanti;
- Linearità: <1% della scala;
- Tempo di risposta: T₉₀ < 10 s;
- Campi di misura: 0-10, 0-100, 0-1000 PPM, 0-1%, 0-25% (CAL) FS;
- Selezione campi di misura: Autorange o blocco manuale di un campo specifico;
- Segnale di uscita: 4-20mA proporzionale al range di misura su loop a 2 fili;
- Portata campione: 0,5 Nl/min;
- Pressione e flusso di misura: Pressione nominalmente atmosferica.

Flusso attraverso il sistema di campionamento: 0,34-2 barg (5-30 psig) con sfiato atmosferico

- Alimentazione: 18-24 Vdc;
- Tastiera resistente all'acqua, selezione campi a menu;
- Display: LCD grafico;
- Vita del sensore: 24 mesi.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Gascromatografo per la misura del BTU & CO2

Per la misura del potere calorifico e l'analisi della concentrazione di CO2, è proposto l'analizzatore con detector TCD, Azbil Mod. HGC303 e relativi accessori. Di seguito le principali caratteristiche:

1. Trasmettitore da campo: struttura compatta e solida struttura per installazione in campo.
2. Applicazione specifica per l'analisi sul biometano per la determinazione delle caratteristiche come potere calorifico, densità, indice di Wobbe ed altri parametri, in accordo allo standard ISO.
3. Comunicazione Fieldbus: lo standard di comunicazione Fieldbus è usato per tutti i dati effettivi e per la trasmissione della diagnostica, della configurazione e della manutenzione.

Altre funzioni:

- Autocalibrazione giornaliera come richiesto dalla norma UNI/TS 11537:2019;
- Normalizzazione delle concentrazioni;
- Diagnostica in linea.

Comunicazioni

Il gascromatografo HGC303 comunica usando protocollo Fieldbus. La catena è altresì composta da un convertitore Fieldbus/Modbus da installarsi in area sicura Mod. HDM303

Corpo dello strumento

Costruzione: Anti deflagrante (ATEX)

ATEX: II 2 GD EExd IIC T6

Grado di protezione: IP65

Marchio CE: Compatibilità elettromagnetica (89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC), ATEX (94/9/EC)

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente: -10 a 50 °C

Utilities

Gas carrier Elio

Purezza: 99.99% or maggiore

Pressione: 400 kPa +/- 50kPa

Consumo: 100 ml/min. (circa)

Alimentazione elettrica 24 Vdc +/-15%

Consumo elettrico 18 VA (a temperatura ambiente)

Convertitore Fieldbus-Modbus mod HDM 44SC

Attraverso la linea fieldbus il cromatografo comunica con n°1 modulo di conversione e gestione dati HDM 303. L'HDM è posizionato in area non classificata.

Il modulo prevede sia la gestione che la parametrizzazione dei cicli analitici, nonché la diagnostica e la taratura dello strumento. La taratura è prevista in modalità automatica a frequenza settimanale. Tutti i dati di misura ed il risultato delle tarature saranno a disposizione via modbus e trasmessi al sistema di telecontrollo.

Sono previste le acquisizioni dei dati grezzi, delle medie orari e giornaliere e la storicizzazione dei dati per un minimo di 30 gg. Il sistema di comunicazione sarà via due uscite RS 485.

Dispositivo di conversione ECI

La fornitura è completa del dispositivo di conversione ECI per garantire la compatibilità della mappa dei registri Modbus SNAM.


Sistema di campionamento e struttura autoportante

Il sistema di campionamento garantisce le giuste condizioni del campione agli analizzatori.

I principali componenti sono:

- Prima riduzione pressione integrata nel sistema di campionamento;
- Filtrazione;
- Gestione del flusso del gas campione;
- Regolazione fine di pressione.

Considerando che l'intero sistema è idoneo per installazione all'aperto, gli analizzatori e il sistema di campionamento comune verranno integrati all'interno di un **rack autoportante**, completo di protezioni dall'irraggiamento diretto per installazione direttamente in campo.

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 18 di 89
---	-----------------------	---	------------------



Questa soluzione permette di installare il sistema di analisi dei parametri qualità del biometano, in prossimità dell'upgrading e prima dell'eventuale compressione. In questo modo non dovendo installare il tutto nella cabina, è possibile prevedere una cabina di dimensioni ridotte. Con questa soluzione si evita la posa della tubazione "di ritorno" dell'eventuale gas non conforme.

CABINA REMI-SKID CONSEGNA E SKID DI RICONSEGNA

Dati di progetto

La cabina REMI e gli skid di filtrazione, riduzione e misura proposti, sono conformi alle indicazioni del codice di rete SNAM, e a quelle contenute nei seguenti documenti:

- D.M 17/04/2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio, e sorveglianza delle opere e dei sistemi di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0.8"
- Specifica Tecnica UNI/TS 11537/19 "Immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale"
- UNI 9167:2020 "Stazioni di controllo della pressione e di misura del gas, connesse con le reti di trasporto"
 - o Parte 1: Termini e definizioni
 - o Parte 2: Alloggiamenti, impianti di controllo della pressione del gas e di preriscaldamento – Progettazione, costruzione e collaudo
 - o Parte 3: Sistemi di misura del gas – Progettazione, costruzione e collaudo
- UNI/TS 11629:2020 "Sistemi di misura del gas – Apparecchi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto"

Per l'impianto **di consegna/immissione del biometano** in rete di trasporto, la progettazione è stata basata sulle seguenti condizioni di processo:

PORTATA IMPIANTO (Q_{imp})	800 Stm ³ /h di biometano
PORTATA EROGATA (Q_{ero})	700 Stm ³ /h di biometano
NUMERO DI LINEE DI FILTRAZIONE E MISURA	2
PRESSIONE A MONTE (da upgrading)	12/14 barG
PRESS. IMP. RICIRCOLO (biometano non conforme)	500 mbarG (ΔP a valle)
PRESSIONE DI MISURA	12 barG
PRESSIONE A VALLE (metanodotto SNAM)	12 barG
TIPO DI MISURA	Massica Coriolis
MAX OPERATING PRESSURE (MOP)	12 barG

E comprende i seguenti "macro items":

- N.2 misuratori di portata massico Coriolis MID;
- N.1 Flow Computer IMP-FC2 B HP bicanale MID con protocollo POT e SNAM;
- N.2 Data Logger IMP-8FC-DL con protocollo POT e SNAM.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Misuratore massico coriolis ENDRESS+HAUSER MID PROMASS F

Nello skid di consegna/immissione di biometano, è proposta l'installazione di misuratori di portata certificato MI-002 con principio di misura massico Coriolis. Non avendo parti in movimento, tale misuratore garantisce massima affidabilità e disponibilità del dato di misura. Inoltre, tale misuratore di portata non necessita di tratti rettilinei monte/valle e quindi è di più semplice installazione e gestione. Come riportato nella norma UNI9167, considerando che il contatore massico necessita di alimentazione elettrica, occorre garantire un sistema di alimentazione sotto UPS, alternativo alla rete elettrica, per garantire il funzionamento del contatore stesso (per esempio totalizzazione dei volumi non convertiti) per almeno 3 giorni

Descrizione fornitura cabina REMI

Lo skid di consegna/immissione biometano in rete di trasporto SNAM e lo skid di riconsegna/ricezione del gas naturale dalla rete di trasporto SNAM, prevedono i gruppi di filtraggio, riduzione e misura. Di seguito delle forniture e servizi incluse in offerta:

- Fornitura monoblocco cabina completa di impianto di distribuzione elettrico;
- Fornitura delle apparecchiature di cui all'elenco riportato in seguito;
- Presentazione dello schema di flusso per presa visione SNAM;
- Progettazione meccanica e funzionale degli skid che prima della costruzione dell'impianto verrà sottoposto alla Vs. approvazione.
- Fornitura dei tubi di acciaio, curve, pezzi speciali, flange e raccordi necessari alla realizzazione dell'impianto conformemente a quanto richiesto dal D.M. 17/04/08;
- Bulloneria, viteria e kit di raccordi e tubi inox per il collegamento dei vari organi di controllo, misura e strumentazione;
- Prefabbricazione in officina, delle tubazioni, con il materiale sopradescritto da parte di saldatori qualificati con processo di saldatura omologato;
- Verniciatura con mano di fondo e a finire delle tubazioni colore Giallo RAL 1021;
- Collaudo idraulico e pneumatico per il rilascio del certificato secondo D.M. 17/04/08;
- Montaggio del gruppo su skid presso sede del costruttore del cabinato;
- Cablaggio sistema di telelettura e scarico dati da eseguire in loco.

La fornitura sarà composta da n.1 walk in shelter costruito in calcestruzzo armato, strutturato con 2 zone facenti parte di un'unica struttura (vedi disegno preliminare paragrafo seguente) di cui una dedicata al piping, valvole di regolazione e tutti i componenti necessari per la misura fiscale di portata; questo locale sarà considerato come zona pericolosa e allestita con componenti certificati ATEX.

In una seconda area, considerata zona sicura, verranno installati il flow computer, l'interfaccia HDM del gascromatografo (fisicamente montato sul rack autoportante di analisi dei parametri di qualità del biometano) e sarà dotata di idoneo impianto elettrico con punti di servizio e partenze alimentazioni per le unità di interfaccia RIU di SNAM.

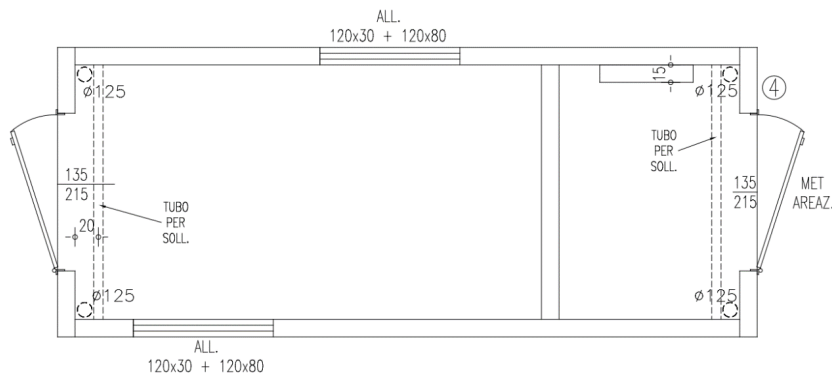
Monoblocco cabina REMI



Dimensioni esterne

lunghezza: 7,00 larghezza: 2,50 altezza: 2,95 m.

peso complessivo della struttura escluso impianto: 23 t.



La cabina composta da n.2 locali costituita da pareti in calcestruzzo armato vibrato dello spessore di 15cm e pavimento autoportante; nella fornitura è compreso:

- N. 2 porte in lamiera verniciata completi di griglie di aerazione in alluminio;
- Grondaie e mantovana in lamiera preverniciata color testa di moro;
- Sigillatura interna delle pareti;
- Fori per il passaggio delle tubazioni.

La cabina sarà completa di impianto elettrico così composto:

Nel locale “zona sicura”:

- Quadro elettrico;
- Plafoniera stagna IP65;

Nel locale “zona classificata”:

- Interruttore ATEX;
- Illuminazione ATEX.

PLC per gestione segnali

In offerta è prevista la fornitura di un PLC che faccia da collettore dei segnali di analisi e misura. Inoltre, al PLC è demandata la gestione della elettrovalvola a tre vie per la gestione del biometano fuori specifica. Tale PLC avrà protocollo di comunicazione verso DCS/SCADA impianto in Modbus.

Di seguito una breve descrizione.

Fornitura, configurazione, documentazione, installazione, collaudo elettrico, collegamenti alimentazione e segnali (interni alla cabina), test di funzionamento della logica implementata e comunicazione con PLC di gestione impianto, quadro di raccolta dati ed automazione locale della cabina REMI (skid di consegna/immissione e skid di riconsegna/prelievo), gruppo di ricircolo e sistema di analisi qualità biometano, comprendente pannello operatore HMI per interfacciamento locale uomo / macchina e comunicazione con sistema di livello superiore a mezzo Modbus TCP, con il PLC Endress+Hauser Server (è il sistema di livello superiore a richiedere i dati al PLC Endress+Hauser).

Il quadro di automazione comprende, oltre agli I/O fisici necessari alla gestione dei segnali hardwired (4...20 mA e contatti) anche i dispositivi necessari alla comunicazione con le apparecchiature i cui segnali sono disponibili su linee seriali (gas cromatografo, calcolatori fiscali, datalogger).

Completano la fornitura:

- Configurazione PLC e HMI locale;
- Configurazione comunicazione;
- Schema elettrico e dichiarazione di conformità del quadro di automazione;
- Bollettini tecnici delle apparecchiature previste;
- Specifica funzionale delle logiche implementate;
- Specifica tecnica riportante la mappatura di tutti i segnali sulla linea di comunicazione Modbus;
- Manuale operatore;
- Attività in impianto di messa in servizio e integrazione con il sistema suddetto (incluso 1 gg/uomo, nel caso per motivi non dipendenti da Endress+Hauser, le ore extra saranno conteggiate ed esposte a consuntivo).

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Logica di automazione locale

Il PLC di cabina, dotato di pannello operatore, realizza la raccolta di tutti i segnali disponibili nelle varie apparecchiature in cabina con skid riduzione e misura per consegna e riconsegna, nel sistema di analisi qualità biometano e nel gruppo di ricircolo, la visualizzazione locale su HMI e li rende disponibili in Modbus (con PLC in oggetto configurato come server) verso sistemi di livello superiore, generando relativi allarmi e segnalando (sempre al livello superiore) il fuori specifica dei parametri biometano analizzati con un preallarme in prossimità ed un allarme al supero con contestuale movimentazione della valvola a 3 vie di ricircolo biometano non conforme quando sia abilitato, da sistema di livello superiore, il bit di impianto predisposto a ricircolo dello stesso.

Si è inoltre previsto un comando da livello superiore per la movimentazione della valvola a tre vie da utilizzarsi ad esempio in casi di guasto di uno degli analizzatori, dato che le normative prevedono sia il gestore impianto a decidere se e quando immettere o dopo un riavvio a seguito fermata di emergenza.

Di quanto sopra vi sarà proposta specifica funzionale di dettaglio che concorderemo e che vi chiediamo sia sottoscritta per accettazione prima di avviare la configurazione e collaudo del software di controllo.

2.3 COGENERATORE G-CG01

2.3.1 Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche

Parametri tecnici e componenti principali del modulo

Motore a gas	Type	MAN E3262 LE232
Generatore [d]	Type	Marelli MJB 355 MB4
Potenza elettrica [a]	kW	430
Potenza meccanica nominale	kW	450
Velocità di rotazione	rpm	1500
Portata massica di combustibile [b]	Nm3/h	115,8
Potenza introdotta	kW	1158
Potenza termica recuperabile	kW	534
Potenza termica superficiale totale [c]	kW	28
Rendimento Elettrico	%	37%
Rendimento Termico	%	46%

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Dati tecnici motore

Motore a gas	Type	MAN E3262 LE232
Miscela raffreddata a	°C	50
Velocità di rotazione	rpm	1500
Potenza meccanica nominale	kW	450
Eccesso d'aria λ	adim	1,68
Configurazione	\	V-type engine
No di cilindri	adim	12
Alesaggio	mm	132
Corsa	mm	157
Cilindrata	l	25,78
Senso di rotazioni guardando il volano	\	left
Contenitore del volano	\	SAE 1
Numero denti corona dentata avviamento	Z	137
Rapporto di compressione ϵ	adim	12:1
Pressione media effettiva	bar	14
Velocità media del pistone	m/s	7,85
Consumo d'olio	kg/h	0,08
Quantità olio lubrificante in coppa min./max.	l	42 / 90
Quantità di liquido di raffreddamento	l	55
Max. pressione operativa	bar	3
Min. portata di liquido refrigerante	l/min	621
Min. temperature del liquido refrigerante	°C	80
Max. temperature del liquido refrigerante	°C	88
Max. differenza di temperatura	°C	6
Max. temperatura in ingresso alla valvola a farfalla	°C	50
Max. temperatura dell'acqua in ingresso BT	°C	42
Min. portata d'acqua BT	l/min	96
Max. temperatura dell'acqua in ingresso AT	°C	82
Min. portata d'acqua AT	l/min	172
Max. pressione di aspirazione	mbar	15
Max. contropressione dei gas di scarico	mbar	40
Larghezza	mm	1243
Lunghezza	mm	1748
Altezza	mm	1500
Peso (vuoto)	kg	1849

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
---------------------	--	---------------------

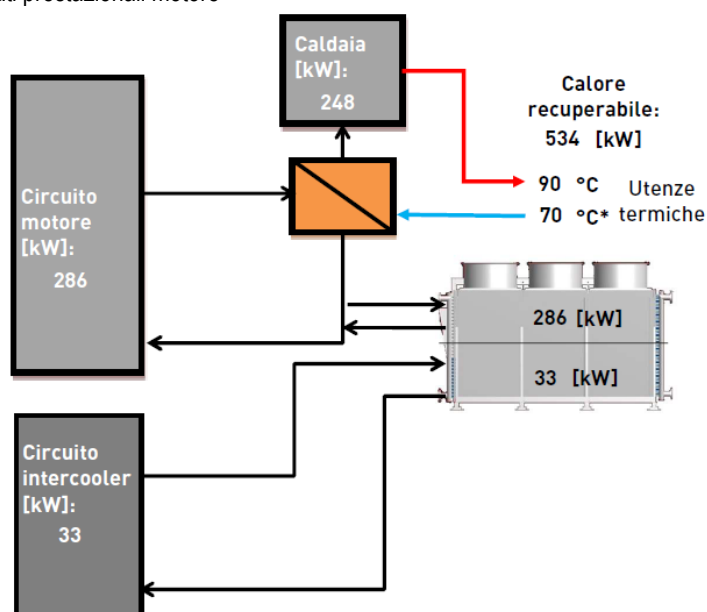
Dati prestazionali motore

CARICO	%	100	75	50
Eccesso d'aria λ	adim	1,68	1,64	1,59
Anticipo d'accensione	°BTDC	14	14	14
Potenza elettrica	kW	430	324	217
Potenza da dissipare (olio e camicie motore)	kW	233	199	171
Potenza miscela AT	kW	53	25	3
Potenza miscela BT	kW	33	22	15
Potenza fumi raffreddati a 120 °C	kW	248	-	-
Potenza superficiale	kW	28	22	15
Potenza in ingresso	kW	1158	889	636
Consumo di combustibile	MJ/kWh	9,40	9,51	10,20
Portata d'aria comburente	kg/h	2379	1783	1237
Portata di combustibile	kg/h	88	68	48
Portata di gas combusti umidi	kg/h	2467	1851	1285
Temperatura dei gas combusti	°C	447	-	-

Dati elettrici generatore:

Modello Generatore [d]	Type	Marelli MJB 355 MB4
Tipologia alternatore	Type	Synchronous double bearing
Potenza attiva a cos(fi) nominale	kW	430
Potenza apparente a cos(fi) nominale	kVA	430,00
Cos(fi) nominale	Adim.	1,00
Range regolazione cos(fi)	Adim.	0,8-1
Tensione	V	400
Frequenza	Hz	50
Giri	rpm	1500

Dati prestazionali motore



COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

LAVORI

3.PRETRATTAMENTO FORSU E FRAZIONE VERDE

3.1PORTONE AD IMPACCHETTAMENTO PR-D1 ÷ PR-D14

3.1.1 *Descrizione della fornitura*

La porta industriale con apertura ad impacchettamento rapido verticale è particolarmente indicata per l'apertura e la chiusura automatica di vani soggetti a forte traffico e dove è richiesta un'elevata resistenza alla pressione del vento. Il manto ha barre trasversali di rinforzo antivento, realizzate in tubolari di acciaio, inseriti in apposite tasche ricavate nel telo, e anelli per lo scorrimento delle cinghie di trazione. Grazie alla sua velocità di apertura/chiusura e all'alta tenuta, la porta ad impacchettamento rapido verticale limita la dispersione termica, con un conseguente miglioramento delle condizioni ambientali di lavoro e un notevole risparmio sui costi energetici.

Il movimento verticale del manto avviene mediante cinghie di sollevamento che raccolgono progressivamente i settori nella parte superiore della porta.

Le porte con apertura ad impacchettamento sono altamente resistenti agli agenti atmosferici e allo sporco e sono costruite per garantire un funzionamento affidabile anche a temperature sotto lo zero. La struttura autoportante è realizzata in speciale profilo di acciaio zincato.

Con bassi requisiti di manutenzione, le porte ad impacchettamento hanno anche bassi costi del ciclo di vita. Possono essere realizzate in base alle dimensioni necessarie con vari spessori di telaio a seconda delle dimensioni della porta.

La struttura portante della porta non occupa alcuno spazio sui lati o all'interno dell'edificio, in quanto la porta si muove diritta verso l'alto.

Struttura autoportante

Realizzata in speciale profilo di acciaio zincato opportunamente dimensionato per garantire robustezza e protezione in ogni situazione, anche in caso di eventuali urti accidentali.

Albero di avvolgimento

In tubolare di acciaio con diametro 152 mm, flangiato e rotante su supporti di banco dotati di cuscinetti a sfere autoallineanti. Carter di protezione in lamiera zincata. Per porte con larghezza superiore a 7.000 mm è utilizzato un doppio albero con supporto centrale.

Opzioni struttura

La struttura può essere realizzata in acciaio inox AISI 304/316 o acciaio zincato verniciato (colori RAL).

Motorizzazione

Laterale (Destra o Sinistra) per il modello PIC50, Frontale (Destra o Sinistra) per il modello PIC75.

Gruppo motore

Trifase autofrenante alimentato a 220/380/500 Volt (standard 380 Volt) con potenze da 0,60 a 7,50 kW. Dotato di rilevatore termico di sicurezza. Grado di tenuta IP55. Gruppo fincorsa a camme. Freno elettromagnetico di blocco.

Velocità di apertura

Fino a 1 m/s.

Riduttore irreversibile

A lubrificazione forzata a viscosità variabile, a vite senza fine in presa diretta sull'albero di avvolgimento.

Manto flessibile

Manto unico realizzato in tessuto poliestere biplasmato tipo Trevira, autoestinguento in Classe 2, provvisto di tasche per l'alloggiamento dei tubi di rinforzo e anelli per lo scorrimento delle cinghie di trazione. Minimo tre cinghie di sollevamento per sicurezza anticaduta del manto in caso di rottura di una delle cinghie. Finestrature in PVC trasparente di grandi dimensioni per la visibilità. Numero variabile di file di finestrature a richiesta (una fila standard).

Numero e dimensione delle finestrature per fila, a seconda della dimensione della porta.

Scorrimento del telo

Estremamente silenzioso grazie alle guide laterali provviste di doppi profili di tenuta in gomma.

Barre antivento

Elevata resistenza alla pressione del vento grazie alle barre trasversali di rinforzo antivento realizzate in tubolari di acciaio, inseriti in apposite tasche ricavate nel telo.

Resistenza al carico del vento


Secondo UNI EN 12424 Classe 1. A richiesta la resistenza può essere Classe 2 o 3.

Barra di rinforzo inferiore opzionale

In robusto profilo di alluminio con guarnizione di tenuta a terra in gomma.

Apertura di emergenza

In caso di mancanza di corrente od avaria, l'apertura è garantita da un apposito comando manuale ad altezza uomo. A richiesta il dispositivo può essere dotato di riduttore ad arganello.

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 26 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Fotocellula di sicurezza

Una coppia di fotocellule secondo normative UNI 8612, garantisce l'arresto della discesa e la riapertura della porta in presenza di ostacoli nel vano.

Dispositivo anticaduta

Come disposto dalle vigenti normative, tutte le porte a scomparsa rapida verticale devono disporre di un dispositivo che impedisca loro di ricadere in caso di guasto.

PIC 50 è dotata di sistema "anticaduta" del manto garantito dal riduttore irreversibile in presa diretta sull'albero di avvolgimento.

Seconda fotocellula opzionale

Installabile ad altezza di sagoma alta.

Impianto elettrico

Precablato con morsettiera a norme per collegamento fra il quadro di comando e gli utilizzi remoti (motore, fotocellule, comandi ecc.). Impianto realizzato in tubazione dedicata.

Quadro di comando

Esterno alla struttura contenuto in cassetta metallica con grado di protezione IP 55, rispondente a normativa aggiornata CEE/CEI 44/5 e DIN.

Pulsantiera a norme IP65. Pulsante salita, Emergenza con ritenuta meccanica. La scheda elettronica digitale di controllo a microprocessore permette una facile programmazione del tempo di lavoro e del tempo di chiusura automatica oltre ad assicurare una semplice interfaccia per il collegamento dei dispositivi ausiliari (pre-comandi di apertura e dispositivi di sicurezza standard e aggiuntivi). Il quadro è dotato di dispositivi termici di sicurezza (Generale, motore, ausiliari).

Alimentazione trifase 220/380 VAC 50Hz, alimentazione interna e ausiliari 24 VDC.

Apertura parzializzabile opzionale

Consente il sollevamento automatico parziale della porta ad un'altezza preselezionata.

Logica interblocco opzionale

Consente l'interfacciamento di più porte.

3.1.2 Caratteristiche tecniche

- Numero 14;
- Larghezza 5.000 mm;
- Altezza 5.000 mm;
- Velocità 1 m/s;
- Potenza installata 1,10 kW.

3.1.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

3.2 CARROPONTE PR-CP1

3.2.1 Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche

N. 1 gru a ponte del tipo bitrave a cassone con carro argano scorrevole sopra le travi portata t.8 predisposta per l'azionamento di benna bivalve da 4 m³.

Motori azionati da un inverter.

Freni a disco elettroidraulici sull'argano.

Avvolgicavo motorizzato per alimentare la pinza.

Testate a 4 ruote, 2 motrici azionate da n. 2 gruppi di scorrimento.

Interasse 14,38 m.

Guidafune

Carrello argano con 2 ruote motrici e 2 gruppi di traslazione.

Alimentazione carrello con catena portacavi.

Componenti e accessori per la realizzazione del ciclo automatico finecorsa, encoder, segnalatori luminosi ed acustici.

Passerella di servizio per tutta la lunghezza di una trave.

N° 2 Luci posizionate sotto la passerella.

Lubrificazione del ponte del tipo manuale con tecalmit.

Apparecchiature elettriche e componenti per la gestione e il funzionamento automatico.

Resistenza di frenatura: Tutti i motori sono dotati di una speciale resistenza elettrica del freno, progettata per resistere alle correnti di sovratensione richieste durante il ciclo di lavoro.

I motori della gru saranno azionati tramite inverter.

Il posizionamento della gru all'interno dell'edificio avverrà tramite encoder e finecorsa.

PLC per la gestione dei cicli della gru e la diagnostica.

PC industriale per il controllo e la gestione della gru.

Telecomando per il funzionamento manuale e la manutenzione.

HW e SW per il funzionamento in automatico

Materiale necessario per il comando della gru impostabile su pulpito di comando.

Sistema SCALANCE di trasmissione dati. Cicli di massima impostabili manualmente:

- Carico tramoggia;
- Livellamento fossa;
- Pulizia fossa.

Sensori di misurazione di livello da posizionare sulla tramoggia e sui punti di arrivo del rifiuto

Per la trasmissione al sistema del livello del rifiuto e la disponibilità della tramoggia di ricevere materiale.

Questi sensori saranno posizionati nei punti dove il rifiuto è scaricato da altri mezzi o macchinari e per verificare la disponibilità a ricevere altro rifiuto da parte di altri sistemi di trasporto.

Benna a polipo elettroidraulica 4 m³

Con pompa a portata variabile, complete di motore da 22Kw, elettrovalvola di apertura e chiusura, attacco a ns. gancio speciale, spina multipla a 7 conduttori, sensore inclinazione, ciclo di primo riempimento.

Rotaia burbak completa di clips di bloccaggio ed intercalare in gomma (lunghezza 31,60+31,60 m)

Rotaia burbak A55 tagliata a 45° fissata alle travi a mezzo di apposite clips di fissaggio saldate sulle travi in acciaio (saldatura delle clip da noi fornite eseguita a terra dal costruttore delle travi in acciaio).

3.2.2 Documenti e normative di riferimento


Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| – Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| – Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |

3.2.3 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 28 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

3.3 APRISACCHI PR-M1

3.3.1 Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche

Trituratore SU 10 A45 per lavorazione FORSU dimensioni 5.235 x 2.370mm h=2.435 mm.

Macchina composta da struttura esterna in tubolare di grosso spessore e base per gruppo comando.

Cassa in lamiera antiusura completa di pettine e portellone laterale apribile.

Rotore interno Ø=1000mm con denti intercambiabili; albero comando in acciaio 39ncd3 flangiato al rotore.

Gruppo comando completo di flangia di chiusura Ø=900mm in Fe, supporti con cuscinetti e tenute, giunto EP500 e riduttore ad assi paralleli.

Motore elettrico da 45 kW, n. 2 pulegge e n. 4 cinghie di trazione con relativo carter di protezione trasmissione.

Centralina oleodinamica con motore da 4 kW per apertura portellone; completamento della fornitura con basamento inferiore e sponde superiori.

3.3.2 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
 2006/95/CE;
 2004/108/CE.

3.3.3 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

3.4 TRASPORTATORE IN GOMMA

3.4.1 Descrizione della fornitura

I trasportatori a nastro sono costituiti dalle seguenti parti:

Struttura Trasportatore

Il telaio portante del nastro è costituito da due longheroni in lamiera d'acciaio opportunamente sagomati e uniti da traverse bullonate. Il nastro scorre su rulli di adeguato diametro con disposizione in piano. I supporti dei rulli di sostegno intermedi portano sul loro telaio, tramite punzonatura, il senso di montaggio, ed alla base di fissaggio sui longheroni del trasportatore i fori asolati consentono le registrazioni opportune.

Nella zona di carico, il passo dei rulli è infittito a causa dell'impatto creato dal materiale in caduta (250 mm). Nelle zone di trasporto il passo dei rulli è di 1000 mm. mentre il passo dei rulli di ritorno è di 1500 mm. I rulli sono realizzati con testate saldate (non stampate) con cuscinetti a sfere dotati di protezione con anello di tenuta.

Le sponde laterali sono in lamiera stampata e sono fissate al telaio portante, sono posizionate su tutta la lunghezza del tappeto per accompagnare il nastro fino alla cuffia di scarico e/o all'interno del rullo. La perfetta tenuta del nastro è garantita mediante una bavetta in gomma antiolio con altezza registrabile e fissata con apposito profilo. Il fissaggio della bavetta, sul lato di trasporto materiale, è realizzato con viti bombate o a profilo svasato, con lo scopo di non offrire alcun appiglio al materiale in trattamento.

Le bavette accompagnano le sponde ed avvolgono, fin dove possibile il rullo.

Sotto il tappeto sono montati dei pianali di sostegno - in lamiera zincata- con opportune pieghe che fungono da tenuta per il materiale eventualmente rilasciato dal tappeto in fase di ritorno.

Tappeto

Generalità

- Tipo di nastro EP400/3 OR cop. 4 + 2 mm;
- Carico di rottura nominale DIN 22 102 400 N/mm.

Dimensioni del nastro

- Spessore 9,5 mm;
- Peso nastro 12,2 kg/m²;
- Temperatura di esercizio -20 + 100°C.

Nucleo

- Tipo tele poliestere – nylon EP125;
- Tele 3;
- Carico di rottura longitudinale DIN 22 102 ≥ 125 N/mm x tela;
- Allungamento rottura DIN 22 102 ≥ 12%;
- Allungamento al carico di lavoro DIN 22 102 ≤ 1,5%.

Copertura in gomma

- Spessore copertura superiore DIN 22 131 4 mm;
- Spessore copertura inferiore DIN 22 131 2 mm;
- Carico di rottura DIN 53 504 ≥ 12 N/m²;
- Allungamento di rottura DIN 53 504 ≥ 300%;
- Rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 23 N/m²;
- Allungamento rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 350%;
- Resistenza a lacerazione DIN 53 507 ≥ 12 N/mm;
- Durezza DIN 53 505 60 ± 5 °Shore;
- Abrasione DIN 53 516 ≤ 150 mm³;
- Resistenza all'ozono (48h/50 pphm) DIN 53 509 0 screpolatura.

Tipo di gomma

Gomma nitrile, adatta per materiali contenenti oli minerali, animali e vegetali. Rigonfiamento in olio ASTM 3 max +/-10% (24 h, 100°C).

Attacco gomma

- Copertura superiore tela DIN 22 102 6,5 N/mm;
- Tela/tela DIN 22 102 7 N/mm;
- Tela/copertura inferiore DIN 22 102 6 N/mm.

Imballaggio

- Lunghezza bobina 200 m;
- Diametro imballo 1.650 mm;
- Diametro subbio interno 430 mm;
- Foro interno 110 x 110 mm.

Gruppo di trazione

La testata di traino è composta da un tamburo in acciaio tornito di forma "tronco-conica" (necessaria per tenere il tappeto gommato allineato) rivestito in gomma e da struttura in profili commerciali e lamiera presso-piegata.

Il tamburo è sostenuto da supporti ritti con cuscinetti volventi, installati di lato con regolazione assiale per il perfetto centraggio del tappeto, la lubrificazione dei cuscinetti è di tipo a grasso.

Gli attacchi per la lubrificazione dei cuscinetti sono posizionati in zone accessibili, senza la necessità di rimuovere protezioni o carpenterie varie.

La trasmissione è realizzata tramite motore elettrico e riduttore ad ingranaggi in bagno d'olio (fattore di servizio $\geq 2,0$). La potenza del motore e la grandezza del riduttore è calcolata in base alla portata nominale del nastro, alle caratteristiche del materiale trasportato ed alla velocità richiesta.

Gruppo di rinvio

La testata di rinvio è composta in profilati commerciali elettro-saldati e/o presso-piegati sui quali trovano sede i supporti scorrevoli dotati di cuscinetti volventi che sostengono lateralmente il tamburo di rinvio e permettono una regolazione assiale per il perfetto centraggio del nastro.

Gli attacchi per la lubrificazione dei cuscinetti sono posizionati in zone accessibili, senza la necessità di rimuovere protezioni o carpenterie varie. La regolazione della tensione del tappeto avviene agendo sui supporti tramite barre filettate bilaterali in acciaio zincato. Sulla testata di rinvio è applicato un raschiatore a vomere per la pulizia della superficie interna del nastro, mantenuto a contatto del tappeto con sistema a contrappeso o a molla.

Protezioni - coperture e predisposizione per sistemi di sicurezza

Le testate di traino e di rinvio sono completamente protette tramite convogliatori ispezionabili e/o carter bullonati provvisti di portelle d'ispezione.

Il trasportatore è dotato di un sistema di sicurezza a strappo con fine-corsa elettrico che in caso di necessità consente l'arresto immediato del nastro.

Lateralmente, dove richiesto, sul trasportatore sono installate protezioni in pannelli di rete metallica, fissate tramite bulloni sia nel lato superiore che in quello inferiore. La protezione inferiore, realizzata in lamiera zincata, è fissata al telaio inferiore tramite bulloni. Tale soluzione garantisce la facilità di smontaggio per eventuali interventi di manutenzione.

Rilevatore di movimento

Il trasportatore è fornito con sensore di movimento montato su testata folle del nastro; quindi, l'albero del rullo di rinvio è predisposto per l'installazione di tale apparecchiatura.

3.4.2 Caratteristiche tecniche

	Larghezza	Interasse
– PR-T1	1.000 m	18.250 mm
– PR-T2	1.000 m	6.200 mm
– PR-T3	1.000 m	7.000 mm
– PR-T4	1.000 m	7.500 mm
– PR-T5	1.000 m	5.000 mm
– PR-T8	1.000 mm	45.000 mm
– PR-T9	1.000 mm	6.000 mm
– PR-T10	1.000 mm	6.000 mm

3.4.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:


– Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro	D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
– Sicurezza della macchina	2006/42/CE; 2006/95/CE; 2004/108/CE.

3.4.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 μm ;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 μm .
- Spessore totale di verniciatura 280 μm .

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE Elettromeccaniche	Pag. 32 di 89
---	-----------------------	--	------------------

3.5 SEPARATORE MAGNETICO PR-SM1

3.5.1 Descrizione della fornitura

Caratteristiche tecniche

- Efficiente piastra magnetica (HG);
- Magnete a nastro;
- Movimentazione;
- Gruppo assemblato.

3.5.2 Caratteristiche tecniche

Materiale da trattare	FORSU;
- Densità apparente	3 700 kg/m ³ , wet;
- Umidità relativa	60-70%, wet;
- Portata volumetrica	26 m ³ /h;
- Portata gravimetrica	18 t/h, wet;
Sistema magnetico	HG-Gradiente elevato.
Letto di materiale	
- Larghezza	1.000 mm;
- Spessore	40-50 mm;
- Velocità	circa 102 m/min.
Magnetica piastra:	
- Larghezza	1.000 mm;
- Lunghezza	1.350 mm;
- Spessore	260 mm.
Nastro deferrizzatore	
- Materiale	Gomma anti-abrasione;
- Larghezza	1.050 mm;
Motore di comando nastro	2,20 kW;
Livello pressione sonora	68 ±2 dB(A).

3.5.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| - Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| - Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |

3.5.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

3.6VAGLIO A TAMBURO ROTANTE PR-VR1

3.6.1 Descrizione della fornitura

Il cilindro di vaglio ed il nastro sono separati, in modo tale che il materiale fine rimanga all'inizio del nastro inferiore e quello più grosso nella parte posteriore. La frazione rimanente è portata direttamente al nastro posteriore.

Il funzionamento è di tipo idraulico e si basa su un motore elettrico da 55 kW.

La larga tramoggia rende estremamente facile il carico del materiale e ne garantisce allo stesso tempo un afflusso sufficiente fino all'operazione successiva.

Un nastro di alimentazione posto sul fondo della tramoggia di carico porta il materiale al cilindro di vaglio, garantendo un flusso idoneo alla capacità di quest'ultimo tramite un riduttore a vite senza fine, che ne regola automaticamente il funzionamento.

Il cilindro ruota attorno al suo asse longitudinale, è azionato idraulicamente da 4 ruote piene in gomma e può essere inclinato in tre diverse posizioni. È inoltre possibile regolarne il numero di giri da 0 a 22 rpm, ottimizzando così la resa in base al tipo di materiale da vagliare. La pulizia del cilindro avviene per mezzo di una spazzola di nylon, che ruota e è spinta contro di esso per tutta la sua lunghezza tramite due pistoni idraulici, evitando l'ostruzione dei fori.

Nella vagliatura, la frazione fine è prima trasferita sul nastro principale e poi scaricata sul nastro laterale.

Il materiale più grosso è invece estratto dal cilindro direttamente col nastro posteriore.

Dovendo sostituire il cilindro, la spazzola pulitrice verrà sollevata grazie ad un sistema idraulico ed allo stesso modo la tramoggia di carico verrà spinta verso l'esterno, permettendo di sollevare facilmente il cilindro.

Il vaglio può infine essere trasportato con facilità ed in assoluta sicurezza su un telaio a carrello; un dispositivo idraulico permetterà a tale scopo di portare entrambe i nastri in posizione verticale.

3.6.2 Caratteristiche tecniche

Macchina

- Peso 19.500 kg;
- Dimensioni (larghezza x lunghezza x altezza) 2.550/12.500/3.960 mm;
- Portata 1.000 kg.

Cilindro

- Diametro interno 2.000 mm;
- Lunghezza 7.000 mm;
- Area di vaglio 38 m²;
- Capacità di vagliatura 50 – 150 m³/h.

Motore

- Tipo elettrico;
- Potenza e caratteristiche motore 55 kW/400/690 V/50 Hz, soft starter.

Tramoggia di carico

- Altezza di carico 2.800 mm;
- Lunghezza di carico 3.300 mm;
- Altezza 930 mm;
- Volume, standard 3,1-4,7 m³;
- Larghezza/Lunghezza nastro 1.280 mm/3.525 mm.


Prestazione con motore

- Nastro di alimentazione 0 – 7 giri/min;
- Tamburo 0 – 18 giri/min;
- Nastro sotto la macchina 46 giri/min;
- Nastro di scarico posteriore 0 – 110 giri/min;
- Nastro di scarico laterale 0 – 211 giri/min.

3.6.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 34 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

2004/108/CE.

3.6.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

3.7 BIOSEPARATORI PR-BIO1 ÷ PR-BIO2

3.7.1 Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche

Corpo della macchina realizzato in lamiera sp. 15 mm con parte cilindrica centrale munita di n. 4 porte di ispezione con chiusura dotata di interruttore di sicurezza; griglia forata intercambiabile inferiore eseguita in lamiera forata spessore 8 mm con fori Ø=27 mm in Hardox 400, completa di telai, piatti ferma rete in acciaio inox AISI 304; n. 2 testate rinforzate per sostegno supporti; realizzazione rotore con albero tondo in 39NiCrMo4 lavorato e dischi interni in lamiera S275JR, boccole in 18ncd5 e perni in acciaio inox per fissaggio n. 48 martelli spessore 50 mm smussati e n. 4 mazze spessore 60 mm di tritrazione in Hardox 400.

N. 2 supporti completi di cuscinetti, base per sostegno gruppo comando con motore da 75 kW 6 poli, pulegge e cinghie di tensionamento. Completi di antivibranti e regolatori di portata con elettrovalvole.

Realizzazione struttura macchina con porta aggiuntiva imbullonata sul punto di carico per accesso in fase di manutenzione.

3.7.2 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
 2006/95/CE;
 2004/108/CE.

3.7.3 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossidinica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.

3.8 COCLEA PR-SD1A, PR-SD1B, PR-C1 ÷ PR-C5

3.8.1 Descrizione della fornitura

Coclea singola, realizzata con cassa in S275JR verniciato e con fondo in Hardox, elica interna in S275JR con elica montata su tubo Ø=219,10 mm sp. 14,20 mm; modello dotato di trasmissione con giunto a pioli e gruppo di comando con motoriduttore coassiale servovenilato.

3.8.2 Caratteristiche tecniche

	Ø	Lunghezza
– PR-SD1a	500 m	8.500 mm
– PR-SD1b	500 m	8.500 mm
– PR-C1	500 m	9.000 mm
– PR-C2	500 m	8.000 mm
– PR-C3	500 m	11.000 mm
– PR-C4	500 mm	8.000 mm
– PR-C5	500 mm	10.500 mm

3.8.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

3.8.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbiatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

3.9 TRAMOGGIA A PIANO MOBILE PR-TA1

3.9.1 Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche

Tramoggia dosatrice realizzata con due eliche rompi ponte da 500 mm di diametro che movimentano il materiale, le eliche sono alimentate da due gruppi di comando da 9,20 kW; l'elica centrale con funzione di estrazione e dosaggio ha un diametro di 700 mm ed è alimentata da un gruppo di comando indipendente da 18,50 kW. Macchina dotata di sponde superiori per aumentare la capacità di carico

Cassa della macchina realizzata in acciaio inox a tenuta, eliche interne in S275JR.

3.9.2 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
- 2006/95/CE;
- 2004/108/CE.

3.9.3 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

3.10 PRESS-CONTAINER PR-CP1

3.10.1 Descrizione della fornitura e caratteristiche tecniche

Pressa stazionaria caratterizzata da:

- Dimensioni corpo macchina: lunghezza 6.200 mm, larghezza 1.860 mm, altezza 1.250 mm;
- Dimensioni camera di compressione: lunghezza 2.000 mm, larghezza 1.600 mm, altezza 870 mm;
- Volume di carico sotto spinta 2,10 m³;
- Volume camera di compressione 2,80 m³;
- Capacità di traslazione oraria teorica 142 m³/h;
- Tempo ciclo lavorazione 62 s;
- Pressione d'esercizio 190 bar;
- Pressione massima 220 bar;
- Spinta massima 50 t al pack pieno;
- Motore da 15,00 kW del tipo asincrono trifase 400 Volt, 50 Hz;
- Massa della macchina 5.000 kg;
- Quadro elettrico racchiuso in apposita cassetta alla condizione IP55;
- Quadro comando posizionato su apposito pannello con segnalazioni luminose di controllo e tasti comando. Su ogni segnalazione o comando una targhetta con indicazione di funzione;
- Tramoggia versione standard verticale su 4 lati, con altezza tramoggia 1.200 mm e portella di ispezione su un lato;
- Doppia fotocellula e contatti puliti;
- Completa di guide per accoppiamento al container;
- Ganci meccanici di accoppiamento cassone pressa;
- Chiusura foro di immissione rifiuti cassone/pressa con telo.

3.10.2 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

3.10.3 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossidica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

3.11 CIPPATORE DIESEL PR-M2

3.11.1 Descrizione della fornitura

Il cippatore ha caratteristiche dimensionali adatte a ricevere ogni tipo di legno da trasformare in cippato. Il tamburo è attrezzato con lame sezionate, facilmente regolabili e affilabili.

La grande tramoggia di carico con nastro di auto alimentazione permette che il legno sia gettato senza alcuna necessità di particolare adattamento ai rulli alimentatori.

La griglia in dotazione, con foro a scelta, calibra il cippato.

Tutto il materiale trattato è recuperato tramite coclea a vite senza fine, garantendo la perfetta pulizia.

Il nastro di scarico coperto regolabile, è predisposto per il magnete.

La dotazione di serie prevede il telecomando, l'insonorizzazione del motore endotermico, oltre la gestione elettronica no-stress le sicurezze passive antistress e antishock, il carrello da cantiere, predisposizione del ponte cingolato per la movimentazione in aree accidentate.

3.11.2 Caratteristiche tecniche

Motore

- Potenza installata 375 kW;
- Frazione idraulica antistress si;
- Ventola radiatore autopulente si;

Rotore

- Larghezza 1.850 mm;
- Diametro Ø 1.360 mm;
- Regime 900 giri/min;
- Utensili 30 lame.
- Rotore misto utensili si;
- Contromantello estraibile;

Carrello per traino

- Assali 2 o 3;

Alimentazione

- Catena di carico acciaio;
- Rullo fisso superiore si;
- Rullo fisso inferiore si;
- Rullo mobile si;
- Apertura massima 1.200 mm;
- Lunghezza tramoggia 4.500 mm;
- Larghezza tramoggia 2.300 mm;
- Dispositivo no stress elettronico si;

Scarico

- Griglia di raffinazione Da 25 a 300 mm;
- Lunghezza nastro 4.600 mm;
- Larghezza nastro 1.800 mm;

Dimensioni versioni

- Lunghezza 13.600 mm;
- Larghezza 2.550 mm;
- Altezza 4.000 mm;
- Peso 30.000 kg;
- Produzione 150 ÷ 300m³/h;


3.11.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;

3.11.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 40 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

- Sabbiatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

4. MISCELAZIONE

4.1 MISCELATORE M-MIX1 ÷ M-MIX2

4.1.1 Descrizione della fornitura

Il miscelatore è una macchina grado di omogeneizzazione i materiali in ingresso attraverso tre coclee aventi costruzione e forma per gli impieghi più gravosi. Attraverso questo apparato è possibile sminuzzare le frazioni lignee più resistenti o difficili da trattare e in pochi minuti amalgamarle alla frazione umida.

La capacità della tramoggia di carico di 15 m³ si unisce ad una produzione nell'unità di tempo che può arrivare fino a 100 m³/h. La macchina è provvista di una turbofrizione idraulica e di sistemi elettronici antistress completamente automatici a protezione del motore e degli organi meccanici.

Le operazioni di manutenzione ordinaria e assistenza sono estremamente semplici grazie ai portelloni laterali dotati di sicurezze, i quali garantiscono una grande accessibilità agli organi meccanici e all'impianto di lubrificazione.

Il telecomando opzionale permette all'operatore addetto al caricamento di comandare le principali funzioni senza interrompere il ciclo di lavoro.

Materiali

Camera di miscelazione	HARDOX-400	
Coclee	HARDOX-400	
Lame delle coclee	S235J2G2	
Telaio della macchina	S235J2G2	
Test catena trasmissione	secondo DIN 8187	
Tensione di rottura	1 M	
Controlli	secondo DIN 8187.5	

Rumore

Livello di potenza acustica (Lwa)	In lavoro	111.0 dB (A)
	A vuoto	108.8 dB (A)
Livello pressione sonora (Lpa) ad 1 metro di distanza	In lavoro	90.3 dB (A)

4.1.2 Caratteristiche tecniche

- Numero 2.
- Dimensioni e peso
 - Lunghezza 7.340 mm;
 - Larghezza 2.500 mm;
 - Altezza 3.363 mm.
- Dimensioni tramoggia
 - Capacità 15 m³.
- Motore
 - Potenza installata 160 kW;
 - Impianto elettrico 380/660 V;
 - Tipo di motore Elettrico.
- Unità di miscelazione
 - Tipologia n. 3 coclee giranti;
 - Utensili d'usura Piatti intercambiabili;
 - Miscelazione in ciclo discontinuo;
 - Paratia di scarico regolabile idraulicamente.
- Capacità di trattamento
 - Portata fino a 100 m³/h.

4.1.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

4.1.4 *Trattamenti superficiali*

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

4.2 TRASPORTATORE IN GOMMA

4.2.1 Descrizione della fornitura

I trasportatori a nastro sono costituiti dalle seguenti parti:

Struttura Trasportatore

Il telaio portante del nastro è costituito da due longheroni in lamiera d'acciaio opportunamente sagomati e uniti da traverse bullonate. Il nastro scorre su rulli di adeguato diametro con disposizione in piano. I supporti dei rulli di sostegno intermedi portano sul loro telaio, tramite punzonatura, il senso di montaggio, ed alla base di fissaggio sui longheroni del trasportatore i fori asolati consentono le registrazioni opportune.

Nella zona di carico, il passo dei rulli è infittito a causa dell'impatto creato dal materiale in caduta (250 mm). Nelle zone di trasporto il passo dei rulli è di 1000 mm. mentre il passo dei rulli di ritorno è di 1500 mm. I rulli sono realizzati con testate saldate (non stampate) con cuscinetti a sfere dotati di protezione con anello di tenuta.

Tappeto

Generalità

- Tipo di nastro EP400/3 OR cop. 4 + 2 mm;
- Carico di rottura nominale DIN 22 102 400 N/mm.

Dimensioni del nastro

- Spessore 9,5 mm;
- Peso nastro 12,2 kg/m²;
- Temperatura di esercizio -20 + 100°C.

Nucleo

- Tipo tele poliestere – nylon EP125;
- Tele 3;
- Carico di rottura longitudinale DIN 22 102 ≥ 125 N/mm x tela;
- Allungamento rottura DIN 22 102 ≥ 12%;
- Allungamento al carico di lavoro DIN 22 102 ≤ 1,5%.

Copertura in gomma

- Spessore copertura superiore DIN 22 131 4 mm;
- Spessore copertura inferiore DIN 22 131 2 mm;
- Carico di rottura DIN 53 504 ≥ 12 N/m²;
- Allungamento di rottura DIN 53 504 ≥ 300%;
- Rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 23 N/m²;
- Allungamento rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 350%;
- Resistenza a lacerazione DIN 53 507 ≥ 12 N/mm;
- Durezza DIN 53 505 60 ± 5 °Shore;
- Abrasione DIN 53 516 ≤ 150 mm³;
- Resistenza all'ozono (48h/50 pphm) DIN 53 509 0 screpolatura.

Tipo di gomma

Gomma nitrile, adatta per materiali contenenti oli minerali, animali e vegetali. Rigonfiamento in olio ASTM 3 max +/-10% (24 h, 100°C).

Attacco gomma

- Copertura superiore tela DIN 22 102 6,5 N/mm;
- Tela/tela DIN 22 102 7 N/mm;
- Tela/copertura inferiore DIN 22 102 6 N/mm.

Imballaggio

- Lunghezza bobina 200 m;
- Diametro imballo 1.650 mm;
- Diametro subbio interno 430 mm;
- Foro interno 110 x 110 mm.

Le sponde laterali sono in lamiera stampata e sono fissate al telaio portante, sono posizionate su tutta la lunghezza del tappeto per accompagnare il nastro fino alla cuffia di scarico e/o all'interno del rullo. La perfetta tenuta del nastro è garantita mediante una bavetta in gomma antiolio con altezza registrabile e fissata con apposito profilo. Il fissaggio della bavetta, sul lato di trasporto materiale, è realizzato con viti bombate o a profilo svasato, con lo scopo di non offrire alcun appiglio al materiale in trattamento.

Le bavette accompagnano le sponde ed avvolgono, fin dove possibile il rullo.

Sotto il tappeto sono montati dei pianali di sostegno - in lamiera zincata- con opportune pieghe che fungono da tenuta per il materiale eventualmente rilasciato dal tappeto in fase di ritorno.

Gruppo di trazione

La testata di traino è composta da un tamburo in acciaio tornito di forma "tronco-conica" (necessaria per tenere il tappeto gommato allineato) rivestito in gomma e da struttura in profili commerciali e lamiera presso-piegata.

Il tamburo è sostenuto da supporti ritti con cuscinetti volventi, installati di lato con regolazione assiale per il perfetto centraggio del tappeto, la lubrificazione dei cuscinetti è di tipo a grasso.

Gli attacchi per la lubrificazione dei cuscinetti sono posizionati in zone accessibili, senza la necessità di rimuovere protezioni o carpenterie varie.

La trasmissione è realizzata tramite motore elettrico e riduttore ad ingranaggi in bagno d'olio (fattore di servizio $\geq 2,0$). La potenza del motore e la grandezza del riduttore è calcolata in base alla portata nominale del nastro, alle caratteristiche del materiale trasportato ed alla velocità richiesta.

Gruppo di rinvio

La testata di rinvio è composta in profilati commerciali elettro-saldati e/o presso-piegati sui quali trovano sede i supporti scorrevoli dotati di cuscinetti volventi che sostengono lateralmente il tamburo di rinvio e permettono una regolazione assiale per il perfetto centraggio del nastro.

Gli attacchi per la lubrificazione dei cuscinetti sono posizionati in zone accessibili, senza la necessità di rimuovere protezioni o carpenterie varie. La regolazione della tensione del tappeto avviene agendo sui supporti tramite barre filettate bilaterali in acciaio zincato. Sulla testata di rinvio è applicato un raschiatore a vomere per la pulizia della superficie interna del nastro, mantenuto a contatto del tappeto con sistema a contrappeso o a molla.

Protezioni - coperture e predisposizione per sistemi di sicurezza

Le testate di traino e di rinvio sono completamente protette tramite convogliatori ispezionabili e/o carter bullonati provvisti di portelle d'ispezione.

Il trasportatore è dotato di un sistema di sicurezza a strappo con fine-corsa elettrico che in caso di necessità consente l'arresto immediato del nastro.

Lateralmente, dove richiesto, sul trasportatore sono installate protezioni in pannelli di rete metallica, fissate tramite bulloni sia nel lato superiore che in quello inferiore. La protezione inferiore, realizzata in lamiera zincata, è fissata al telaio inferiore tramite bulloni. Tale soluzione garantisce la facilità di smontaggio per eventuali interventi di manutenzione.

Rilevatore di movimento

Il trasportatore è fornito con sensore di movimento montato su testata folle del nastro; quindi, l'albero del rullo di rinvio è predisposto per l'installazione di tale apparecchiatura.

4.2.2 Caratteristiche tecniche

	Larghezza	Interasse
– M-T1	1.000 m	6.000 mm
– M-T2	1.000 m	6.000 mm
– M-T3	1.000 m	20.300 mm
– M-T4	1.000 m	13.500 mm
– M-T5	1.000 m	3.500 mm

4.2.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

4.2.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

4.3 PORTONI AD IMPACCHETTAMENTO M-D1 ÷ M-D2

4.3.1 Descrizione della fornitura

La porta industriale con apertura ad impacchettamento rapido verticale è particolarmente indicata per l'apertura e la chiusura automatica di vani soggetti a forte traffico e dove è richiesta un'elevata resistenza alla pressione del vento. Il manto ha barre trasversali di rinforzo antivento, realizzate in tubolari di acciaio, inseriti in apposite tasche ricavate nel telo, e anelli per lo scorrimento delle cinghie di trazione. Grazie alla sua velocità di apertura/chiusura e all'alta tenuta, la porta ad impacchettamento rapido verticale limita la dispersione termica, con un conseguente miglioramento delle condizioni ambientali di lavoro e un notevole risparmio sui costi energetici.

Il movimento verticale del manto avviene mediante cinghie di sollevamento che raccolgono progressivamente i settori nella parte superiore della porta.

Le porte con apertura ad impacchettamento sono altamente resistenti agli agenti atmosferici e allo sporco e sono costruite per garantire un funzionamento affidabile anche a temperature sotto lo zero. La struttura autoportante è realizzata in speciale profilo di acciaio zincato.

Con bassi requisiti di manutenzione, le porte ad impacchettamento hanno anche bassi costi del ciclo di vita. Possono essere realizzate in base alle dimensioni necessarie con vari spessori di telaio a seconda delle dimensioni della porta.

La struttura portante della porta non occupa alcuno spazio sui lati o all'interno dell'edificio, in quanto la porta si muove diritta verso l'alto.

Struttura autoportante

Realizzata in speciale profilo di acciaio zincato opportunamente dimensionato per garantire robustezza e protezione in ogni situazione, anche in caso di eventuali urti accidentali.

Albero di avvolgimento

In tubolare di acciaio con diametro 152 mm, flangiato e rotante su supporti di banco dotati di cuscinetti a sfere autoallineanti. Carter di protezione in lamiera zincata. Per porte con larghezza superiore a 7.000 mm è utilizzato un doppio albero con supporto centrale.

Opzioni struttura

La struttura può essere realizzata in acciaio inox AISI 304/316 o acciaio zincato verniciato (colori RAL).

Motorizzazione

Laterale (Destra o Sinistra) per il modello PIC50, Frontale (Destra o Sinistra) per il modello PIC75.

Gruppo motore

Trifase autofrenante alimentato a 220/380/500 Volt (standard 380 Volt) con potenze da 0,60 a 7,50 kW. Dotato di rilevatore termico di sicurezza. Grado di tenuta IP55. Gruppo fincorsa a camme. Freno elettromagnetico di blocco.

Velocità di apertura

Fino a 1 m/s.

Riduttore irreversibile

A lubrificazione forzata a viscosità variabile, a vite senza fine in presa diretta sull'albero di avvolgimento.

Manto flessibile

Manto unico realizzato in tessuto poliestere biplasmato tipo Trevira, autoestinguento in Classe 2, provvisto di tasche per l'alloggiamento dei tubi di rinforzo e anelli per lo scorrimento delle cinghie di trazione. Minimo tre cinghie di sollevamento per sicurezza anticaduta del manto in caso di rottura di una delle cinghie. Finestrature in PVC trasparente di grandi dimensioni per la visibilità. Numero variabile di file di finestrature a richiesta (una fila standard).

Numero e dimensione delle finestrature per fila, a seconda della dimensione della porta.

Scorrimento del telo

Estremamente silenzioso grazie alle guide laterali provviste di doppi profili di tenuta in gomma.

Barre antivento

Elevata resistenza alla pressione del vento grazie alle barre trasversali di rinforzo antivento realizzate in tubolari di acciaio, inseriti in apposite tasche ricavate nel telo.

Resistenza al carico del vento

Secondo UNI EN 12424 Classe 1. A richiesta la resistenza può essere Classe 2 o 3.

Barra di rinforzo inferiore opzionale

In robusto profilo di alluminio con guarnizione di tenuta a terra in gomma.


Apertura di emergenza

In caso di mancanza di corrente od avaria, l'apertura è garantita da un apposito comando manuale ad altezza uomo. A richiesta il dispositivo può essere dotato di riduttore ad arganello.

Fotocellula di sicurezza

Una coppia di fotocellule secondo normative UNI 8612, garantisce l'arresto della discesa e la riapertura della porta in presenza di ostacoli nel vano.

Dispositivo anticaduta

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 46 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Come disposto dalle vigenti normative, tutte le porte a scomparsa rapida verticale devono disporre di un dispositivo che impedisca loro di ricadere in caso di guasto.

PIC 50 è dotata di sistema "anticaduta" del manto garantito dal riduttore irreversibile in presa diretta sull'albero di avvolgimento.

Seconda fotocellula opzionale

Installabile ad altezza di sagoma alta.

Impianto elettrico

Precablato con morsettiera a norme per collegamento fra il quadro di comando e gli utilizzi remoti (motore, fotocellule, comandi ecc.). Impianto realizzato in tubazione dedicata.

Quadro di comando

Esterno alla struttura contenuto in cassetta metallica con grado di protezione IP 55, rispondente a normativa aggiornata CEE/CEI 44/5 e DIN.

Pulsantiera a norme IP65. Pulsante salita, Emergenza con ritenuta meccanica. La scheda elettronica digitale di controllo a microprocessore permette una facile programmazione del tempo di lavoro e del tempo di chiusura automatica oltre ad assicurare una semplice interfaccia per il collegamento dei dispositivi ausiliari (pre-comandi di apertura e dispositivi di sicurezza standard e aggiuntivi). Il quadro è dotato di dispositivi termici di sicurezza (Generale, motore, ausiliari).

Alimentazione trifase 220/380 VAC 50Hz, alimentazione interna e ausiliari 24 VDC.

Apertura parzializzabile opzionale

Consente il sollevamento automatico parziale della porta ad un'altezza preselezionata.

Logica interblocco opzionale

Consente l'interfacciamento di più porte.

4.3.2 Caratteristiche tecniche

- | | |
|----------------------|-----------|
| – Numero | 2; |
| – Larghezza | 5.000 mm; |
| – Altezza | 5.000 mm; |
| – Velocità | 1 m/s; |
| – Potenza installata | 1,10 kW. |

4.3.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| – Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| – Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

5.FASE ACT

5.1 SISTEMA DI MESSA A PARCO NAVETTA ACT-MP1

5.1.1 Descrizione della fornitura

L'alimentazione della frazione da processare avviene in testa al bioreattore mediante un sistema di nastri trasportatori montato su un carrello traslante. Il sistema di nastri è composto da:

- N. 1 trasportatore reversibile di alimentazione;
- N. 2 trasportatore di alimentazione del bioreattore.

Il carrello è mosso da due motori dedicati aventi potenza pari a 2,20 kW ciascuno.

Un nastro ripartitore provvede a distribuire uniformemente il materiale da trattare su tutta la larghezza del bioreattore.

Nastri trasportatori in gomma

La struttura è composta da elementi modulari bullonati, realizzati in lamiera pressopiegata, sui quale sono fissati i rulli di sostegno e di guida del nastro, così da facilitare le operazioni di trasporto e di montaggio.

Le testate sono anch'esse composte da elementi modulari in lamiera pressopiegata rinforzata, su cui sono montati i tamburi per il tensionamento e la movimentazione del nastro chiuso ad anello.

Sulla testata di traino, normalmente posizionata allo scarico, è fissata la motorizzazione, composta da un motoriduttore coassiale e trasmissione a catena, oppure da un motore ed un riduttore pendolare, quest'ultimo direttamente calettato sull'albero porta tamburo oppure collegato da trasmissione a cinghie trapezoidali.

Il nastro di trasporto è realizzato con tele di fibre sintetiche rivestite in gomma liscia, elastica e antiabrasiva.

I rulli di sostegno del nastro sono realizzati, a seconda della necessità, a generatrice rettilinea (piani) o con gli assi disposti secondo una spezzata (in conca), in modo da dare al nastro la forma di canale, in modo tale da aumentare la capacità di trasporto ed evitare la fuoriuscita del materiale.

Al ritorno, il tappeto è sostenuto da una serie di rulli piani, con l'inserimento ove necessario di rulli pulitori elicoidali.

Il sostegno è garantito da strutture realizzate in acciaio zincato.

Tappeto

Generalità

- Tipo di nastro EP400/3 OR cop. 4 + 2 mm;
- Carico di rottura nominale DIN 22 102 400 N/mm.

Dimensioni del nastro

- Spessore 9,5 mm;
- Peso nastro 12,2 kg/m²;
- Temperatura di esercizio -20 + 100°C.

Nucleo

- Tipo tele poliesteri – nylon EP125;
- Tele 3;
- Carico di rottura longitudinale DIN 22 102 ≥ 125 N/mm x tela;
- Allungamento rottura DIN 22 102 ≥ 12%;
- Allungamento al carico di lavoro DIN 22 102 ≤ 1,5%.

Copertura in gomma


- Spessore copertura superiore DIN 22 131 4 mm;
- Spessore copertura inferiore DIN 22 131 2 mm;
- Carico di rottura DIN 53 504 ≥ 12 N/m²;
- Allungamento di rottura DIN 53 504 ≥ 300%;
- Rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 23 N/m²;
- Allungamento rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 350%;
- Resistenza a lacerazione DIN 53 507 ≥ 12 N/mm;
- Durezza DIN 53 505 60 ± 5 °Shore;
- Abrasione DIN 53 516 ≤ 150 mm³;
- Resistenza all'ozono (48h/50 pphm) DIN 53 509 0 screpolatura.

Tipo di gomma

Gomma nitrile, adatta per materiali contenenti oli minerali, animali e vegetali. Rigonfiamento in olio ASTM 3 max +/-10% (24 h, 100°C).

Attacco gomma

- Copertura superiore tela DIN 22 102 6,5 N/mm;
- Tela/tela DIN 22 102 7 N/mm;

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 48 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

- Tela/copertura inferiore Imballaggio DIN 22 102 6 N/mm.
- Lunghezza bobina 200 m;
- Diametro imballo 1.650 mm;
- Diametro subbio interno 430 mm;
- Foro interno 110 x 110 mm.

Carrello di traslazione

La struttura del carrello è realizzata da profilati metallici in Fe360 tipo IPE, UPN e tubolari.

5.1.2 Caratteristiche tecniche

Item	Tipo di nastro	Larghezza utile	Interasse	Inclinazione	Potenza installata
Sistema di messa a parco ACT-MP1					
ACT-T1	Tappeto gomma reversibile	in 1.000 mm	11.600 mm	0°	5,50 kW
ACT-T2	Tappeto gomma	in 1.000 mm	2.500 mm	0°	3,00 kW
ACT-T3	Tappeto gomma	in 1.000 mm	2.500 mm	0°	3,00 kW

5.1.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

5.1.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

5.2 CARROPONTE ACT-CP1 ÷ ACT-CP4

5.2.1 Descrizione della fornitura

Sono previsti quattro carriponte nel bacino ACT, aventi interasse 9.800 mm, identificati con gli item ACT-CP1, ACT-CP2, ACT-CP3, ACT-CP4.

I carriponte in ACT2 sono identificati con gli item B2-CP1, B2-CP2, B2-CP3, B2-CP4.

Ciascuna macchina è composta da:

- Struttura in carpenteria metallica;
- Sistema di scorrimento del ponte;
- Sistema di scorrimento dei carrelli porta coclee;
- Coclee;
- Impianto oledinamico.

Struttura in carpenteria metallica

Struttura ponte

La struttura principale del ponte è realizzata in Fe 360 da profilati metallici tipo:

- IPN 260, che costituisce la travatura principale del ponte;
- IPE 200;
- UPN 100-120-140;
- Tubolari di varie dimensioni che compongono le strutture dei parapetti.

Carrelli ponte

La struttura principale dei carrelli è realizzata in profilati metallici UPN 140 in Fe 360, ed elementi di completamento di varie dimensioni, sempre in Fe 360.

Coclee

Sono costituite da un tubolare di lunghezza pari a 2.625 mm e diametro Ø193,70 sp. 10 mm, realizzato in Fe C40. Sull'albero sono applicate le spire elicoidali, realizzate in Fe C40 o HARDOX:

- Diametro esterno Ø480;
- Diametro interno Ø193,70;
- Spessore 8/10;
- Cordonatura radiale su superficie superiore con inclinazione di 15° da realizzare mediante saldatura a filo tipo GRIDUR Fc30 MESSER GRIESHEIM Ø1,6.

Carrelli coclee

I carrelli di scorrimento delle coclee sono realizzati in Fe 360 con profilati metallici tipo UPN 180 o HEB 140.

Sistema di scorrimento ponte

L'intero sistema scorre, per assicurare il movimento avanti/indietro, su due travi HEM 180 in Fe 360, una per lato, collocate su muri in cemento armato che assolvono anche alla funzione di pareti di contenimento del bio-reattore.

Su ciascuna trave è posizionata una catena tipo ASA 120 o 24B-1 passo 38.1.


La traslazione avanti/indietro del ponte è assicurata da due carrelli: su ognuno sono calettati due gruppi di ruote realizzate in Fe C40 che scorrono lungo la trave HEM. Un gruppo, quello anteriore, è composto da due ruote, mentre il secondo, posteriore, è costituito da quattro ruote.

Sempre sul carrello ponte è posizionato il gruppo di traslazione costituito dai seguenti pignoni:

- Ingranaggio "A", composto da una ruota dentata Z=30 (passo=31,75 mm e Øp=303,75 mm);
- Ingranaggio "B" composto da un pignone Z=12 (passo=38,10 mm e Øp=147,22 mm);
- Ingranaggio "C" composto da un pignone Z=18 (passo=38,10 mm e Øp=219,42 mm);
- Ingranaggio "D" composto da un pignone Z=16 (passo=38,10 mm e Øp=195,30 mm);
- Ingranaggio "E" composto da un pignone Z=12 (passo=31,75 mm e Øp=122,68 mm);
- Ingranaggio "E1" composto da un pignone Z=16 (passo=31,75 mm e Øp=122,68 mm).

L'ingranaggio "E" è calettato sullo stesso albero cui è installata la trasmissione composta da:

- Giunto "EUROTRAS" a lamelle F 150;
- Motovariatore elettronico di velocità a correnti indotte con potenza installata 3,00 kW;
- Riduttore ad assi paralleli tipo PLI 25/3 per il montaggio verticale con rapporto di riduzione $i = 53,11/1$ con albero cavo in uscita di diametro Ø 60 mm;
- Sedia regolabile porta motovariatore fissata sulla parte posteriore del riduttore;
- Strumento digitale a 4 cifre luminose per il controllo della velocità, segnale da ALV-A1, 110-220 V, 50 Hz, da quadro 90x45;
- Alimentatori per freno elettromagnetico a lancio di corrente, 220 V, 50 Hz, uscita 24 Vcc;
- Manopole graduate;
- Potenzimetri a velocità lenta e velocità massima regolabili;

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 50 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

- Apparecchiature elettroniche per il controllo della velocità da potenziometro o da segnale 0-10 Vcc, comprensive di rampe di accelerazione e decelerazione regolabili entro un range di 20 secondi, 220 V, 50 Hz, rpm da zero a max 1250, modello ALV;
- Motori asincroni trifase 3,00 kW, 4 poli, montati su motovariatore, 50 Hz, B5;
- Freno a disco elettromagnetico a lancio di corrente tipo 08.02.120 da 3 kgm, 24Vcc, 21 W;
- Controllo di velocità tachimetrico;
- ALV scheda controllo velocità aggiuntiva.

Sistema di scorrimento carrelli porta coclee

Le quattro coclee che compongono il bioreattore scorrono da destra verso sinistra, e viceversa, al fine di coprire l'intera larghezza del bacino dinamico. Lo spostamento dei carrelli porta coclee è pertanto effettuato mediante un sistema costituito dall'accoppiamento di un motoriduttore con un pignone che attraverso apposita catena (ASA 80 o 16B-1) trasferisce il moto a due ruote dentate. L'intero sistema si compone di:

- Catena tipo ASA 80 o 16B-1;
- Ingranaggio "F" composto da un pignone Z=19 (passo=25,40 mm e Øp=154,33 mm);
- Ingranaggio "E" composto da un pignone Z=14 (passo=25,40 mm e Øp=114,15 mm);
- Motoriduttore a vite senza fine tipo S77-DT80K4:
 - ✓ Φ albero=40 mm;
 - ✓ lunghezza albero=90 mm;
 - ✓ i (rapporto di riduzione) = 225,26;
 - ✓ rpmuscita=5,9;
 - ✓ Potenza installata motore elettrico=0,55 kW, 230-400 V, 50 Hz, isolamento classe F, protezione IP 65, forma B8B, morsetti a 0°, posizione montaggio del gruppo B8, fattore di servizio = 2.2.

Rotazione coclee

La rotazione delle coclee per assicurare il rivoltamento del materiale è generata da un motoriduttore, uno per ciascuna delle quattro coclee che compongono il bioreattore, avente le seguenti caratteristiche.

- Potenza 18,50 kW;
- Poli 4;
- Grandezza pari a 180 M4;
- Forma: B5, serie europea;
- Frequenza di funzionamento 50 Hz;
- Isolamento classe F;
- Grado di protezione IP 65;
- Rendimento > 90%;
- Fattore di potenza a pieno carico > 0.8.
- Riduttore epicicloidale tipo ED 2065-MR1-20-M.E. con i (rapporto riduzione) =20,62.

Impianto oleodinamico

L'impianto oleodinamico che assicura il funzionamento di discesa/salita delle quattro coclee per l'alternanza dei cicli di lavoro è costituito da:

- N. 2 centraline oleodinamiche;
- N. 2 motori elettrici da 3,00 KW, 4 poli, 400 V, 50 Hz, protezione IP 65;
- N. 2 pompe idrauliche ad ingranaggi da 5,7 cm³/giro, pressione di lavoro 70 bar, pressione massima 100 bar, rotazione destra;
- N. 2 serbatoi da 55 l, completi di tappi di riempimento e di livelli visivi;
- N. 6 elettrovalvole;
- N. 2 basi multiple con valvola di massima pressione;
- N. 10 bobine a 110 V e 50 Hz;
- N. 4 cilindri oleodinamici a doppio effetto con attacchi anteriori e posteriori con:
 - ✓ Snodo sferico;
 - ✓ Alesaggio da 90 mm;
 - ✓ Diametro stelo da 50 mm;
 - ✓ Corsa da 478 mm;
 - ✓ Pressione da 150-200 bar;
 - ✓ N. 4 valvole di bilanciamento.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

5.2.2 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

5.2.3 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

5.3 TRASPORTATORE IN GOMMA A DOPPIA CATENA ACT-T4

5.3.1 Descrizione della fornitura

Trasportatore misto metallico e gomma adatto al trasporto di materiali pesanti e particolarmente dispersivi, costruito con robusta struttura portante in acciaio che garantisce resistenza e durata nel tempo.

Il trasportatore è realizzato con elementi imbullonati per garantirne una facile manutenzione e sostituzione delle parti di ricambio.

Il materiale è trasportato su nastro in gomma antiolio ed antiabrasione, supportato da robuste tapparelle metalliche assicurate alla catena di traino.

La catena a rulli scorre su robusti angolari in acciaio imbullonati ed è lubrificata dal sistema di lubrificazione automatico. Le guide presenti nelle curve sono anch'esse imbullonate per facilitarne la sostituzione in caso di usura.

Il trasportatore è caratterizzato da lamiere esterne fissate tramite bulloni per permettere un rapido e facile accesso a tutte i componenti, quali guide, catene, pignoni, lubrificazione, curve.

Il trasportatore è dotato di coclea dosatrice.

La trasmissione è assicurata da un motoriduttore ad albero lento e motore autofrenante di dimensioni idonee alla lunghezza e all'utilizzo.

Sulla testata motrice è montato il sistema elettromeccanico regolabile antibloccaggio che impedisce qualsiasi tipo di rottura in caso di inceppamento.

Il sostegno è garantito da strutture realizzate in acciaio zincato.

Tappeto

Generalità

- Tipo di nastro EP400/3 OR cop. 4 + 2 mm;
- Carico di rottura nominale DIN 22 102 400 N/mm.

Dimensioni del nastro

- Spessore 9,5 mm;
- Peso nastro 12,2 kg/m²;
- Temperatura di esercizio -20 + 100°C.

Nucleo

- Tipo tele poliestere – nylon EP125;
- Tele 3;
- Carico di rottura longitudinale DIN 22 102 ≥ 125 N/mm x tela;
- Allungamento rottura DIN 22 102 ≥ 12%;
- Allungamento al carico di lavoro DIN 22 102 ≤ 1,5%.

Copertura in gomma

- Spessore copertura superiore DIN 22 131 4 mm;
- Spessore copertura inferiore DIN 22 131 2 mm;
- Carico di rottura DIN 53 504 ≥ 12 N/m²;
- Allungamento di rottura DIN 53 504 ≥ 300%;
- Rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 23 N/m²;
- Allungamento rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 350%;
- Resistenza a lacerazione DIN 53 507 ≥ 12 N/mm;
- Durezza DIN 53 505 60 ± 5 °Shore;
- Abrasione DIN 53 516 ≤ 150 mm³;
- Resistenza all'ozono (48h/50 pphm) DIN 53 509 0 screpolatura.

Tipo di gomma

Gomma nitrile, adatta per materiali contenenti oli minerali, animali e vegetali. Rigonfiamento in olio ASTM 3 max +/-10% (24 h, 100°C).

Attacco gomma

- Copertura superiore tela DIN 22 102 6,5 N/mm;
- Tela/tela DIN 22 102 7 N/mm;
- Tela/copertura inferiore DIN 22 102 6 N/mm.

Imballaggio

- Lunghezza bobina 200 m;
- Diametro imballo 1.650 mm;
- Diametro subbio interno 430 mm;
- Foro interno 110 x 110 mm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

5.3.2 Caratteristiche tecniche

Item	Tipo di nastro	Larghezza utile	Interasse	Inclinazione	Potenza installata
ACT-T4	A doppia catena con tappeto in gomma	800 mm	14.900 mm		7,50 kW

5.3.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

5.3.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

5.4 TRASPORTATORE IN GOMMA ACT-T5

5.4.1 Descrizione della fornitura

I trasportatori a nastro sono costituiti dalle seguenti parti:

Struttura trasportatore

Il telaio portante del nastro è costituito da due longheroni in lamiera d'acciaio opportunamente sagomati e uniti da traverse bullonate. Il nastro scorre su rulli di adeguato diametro con disposizione in piano. I supporti dei rulli di sostegno intermedi portano sul loro telaio, tramite punzonatura, il senso di montaggio, ed alla base di fissaggio sui longheroni del trasportatore i fori asolati consentono le registrazioni opportune.

Nella zona di carico, il passo dei rulli è infittito a causa dell'impatto creato dal materiale in caduta (250 mm). Nelle zone di trasporto il passo dei rulli è di 1000 mm. mentre il passo dei rulli di ritorno è di 1500 mm. I rulli sono realizzati con testate saldate (non stampate) con cuscinetti a sfere dotati di protezione con anello di tenuta.

Le sponde laterali sono in lamiera stampata e sono fissate al telaio portante, sono posizionate su tutta la lunghezza del tappeto per accompagnare il nastro fino alla cuffia di scarico e/o all'interno del rullo. La perfetta tenuta del nastro è garantita mediante una bavetta in gomma antiolio con altezza registrabile e fissata con apposito profilo. Il fissaggio della bavetta, sul lato di trasporto materiale, è realizzato con viti bombate o a profilo svasato, con lo scopo di non offrire alcun appiglio al materiale in trattamento.

Le bavette accompagnano le sponde ed avvolgono, fin dove possibile il rullo.

Sotto il tappeto sono montati dei pianali di sostegno - in lamiera zincata- con opportune pieghe che fungono da tenuta per il materiale eventualmente rilasciato dal tappeto in fase di ritorno.

Tappeto

Generalità

- Tipo di nastro EP400/3 OR cop. 4 + 2 mm;
- Carico di rottura nominale DIN 22 102 400 N/mm.

Dimensioni del nastro

- Spessore 9,5 mm;
- Peso nastro 12,2 kg/m²;
- Temperatura di esercizio -20 + 100°C.

Nucleo

- Tipo tele poliestere – nylon EP125;
- Tele 3;
- Carico di rottura longitudinale DIN 22 102 ≥ 125 N/mm x tela;
- Allungamento rottura DIN 22 102 ≥ 12%;
- Allungamento al carico di lavoro DIN 22 102 ≤ 1,5%.

Copertura in gomma

- Spessore copertura superiore DIN 22 131 4 mm;
- Spessore copertura inferiore DIN 22 131 2 mm;
- Carico di rottura DIN 53 504 ≥ 12 N/m²;
- Allungamento di rottura DIN 53 504 ≥ 300%;
- Rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 23 N/m²;
- Allungamento rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 350%;
- Resistenza a lacerazione DIN 53 507 ≥ 12 N/mm;
- Durezza DIN 53 505 60 ± 5 °Shore;
- Abrasione DIN 53 516 ≤ 150 mm³;
- Resistenza all'ozono (48h/50 pphm) DIN 53 509 0 screpolatura.

Tipo di gomma

Gomma nitrile, adatta per materiali contenenti oli minerali, animali e vegetali. Rigonfiamento in olio ASTM 3 max +/-10% (24 h, 100°C).

Attacco gomma

- Copertura superiore tela DIN 22 102 6,5 N/mm;
- Tela/tela DIN 22 102 7 N/mm;
- Tela/copertura inferiore DIN 22 102 6 N/mm.

Imballaggio

- Lunghezza bobina 200 m;
- Diametro imballo 1.650 mm;
- Diametro subbio interno 430 mm;
- Foro interno 110 x 110 mm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Gruppo di trazione

La testata di traino è composta da un tamburo in acciaio tornito di forma "tronco-conica" (necessaria per tenere il tappeto gommato allineato) rivestito in gomma e da struttura in profili commerciali e lamiera presso-piegata.

Il tamburo è sostenuto da supporti ritti con cuscinetti volventi, installati di lato con regolazione assiale per il perfetto centraggio del tappeto, la lubrificazione dei cuscinetti è di tipo a grasso.

Gli attacchi per la lubrificazione dei cuscinetti sono posizionati in zone accessibili, senza la necessità di rimuovere protezioni o carpenterie varie.

La trasmissione è realizzata tramite motore elettrico e riduttore ad ingranaggi in bagno d'olio (fattore di servizio $\geq 2,0$). La potenza del motore e la grandezza del riduttore è calcolata in base alla portata nominale del nastro, alle caratteristiche del materiale trasportato ed alla velocità richiesta.

Gruppo di rinvio

La testata di rinvio è composta in profilati commerciali elettro-saldati e/o presso-piegati sui quali trovano sede i supporti scorrevoli dotati di cuscinetti volventi che sostengono lateralmente il tamburo di rinvio e permettono una regolazione assiale per il perfetto centraggio del nastro.

Gli attacchi per la lubrificazione dei cuscinetti sono posizionati in zone accessibili, senza la necessità di rimuovere protezioni o carpenterie varie. La regolazione della tensione del tappeto avviene agendo sui supporti tramite barre filettate bilaterali in acciaio zincato. Sulla testata di rinvio è applicato un raschiatore a vomere per la pulizia della superficie interna del nastro, mantenuto a contatto del tappeto con sistema a contrappeso o a molla.

Protezioni - coperture e predisposizione per sistemi di sicurezza

Le testate di traino e di rinvio sono completamente protette tramite convogliatori ispezionabili e/o carter bullonati provvisti di portelle d'ispezione.

Il trasportatore è dotato di un sistema di sicurezza a strappo con fine-corsa elettrico che in caso di necessità consente l'arresto immediato del nastro.

Lateralmente, dove richiesto, sul trasportatore sono installate protezioni in pannelli di rete metallica, fissate tramite bulloni sia nel lato superiore che in quello inferiore. La protezione inferiore, realizzata in lamiera zincata, è fissata al telaio inferiore tramite bulloni. Tale soluzione garantisce la facilità di smontaggio per eventuali interventi di manutenzione.

Rilevatore di movimento

Il trasportatore è fornito con sensore di movimento montato su testata folle del nastro; quindi, l'albero del rullo di rinvio è predisposto per l'installazione di tale apparecchiatura.

5.4.2 Caratteristiche tecniche

ACT-T5	Larghezza 800 mm	Interasse 47.600 mm
--------	---------------------	------------------------

5.4.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

– Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro	D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
– Sicurezza della macchina	2006/42/CE; 2006/95/CE; 2004/108/CE.

5.4.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 μm ;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 μm .
- Spessore totale di verniciatura 280 μm .

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

5.5 VENTILATORI DI PROCESSO ACT-VE1 ÷ ACT-VE4

5.5.1 Descrizione della fornitura

I ventilatori dovranno essere di primaria marca, di tipo centrifugo, ad aspirazione semplice e composti di quanto segue:

- Cassa in acciaio AISI 304;
- Coibentazione acustica della coclea, se necessario al raggiungimento dei parametri richiesti;
- Portella di ispezione in acciaio AISI 304;
- Boccaglio in acciaio AISI 304;
- Girante in acciaio AISI 304;
- Tappo di scarico condense in AISI 304;
- Anello di tenuta sul mozzo, tenuta a labirinti per alte pressioni;
- Contro palettatura sulla girante;
- Ventolina di raffreddamento;
- Sedia per accoppiamento indiretto motore/ventilatore in acciaio al carbonio verniciato;
- Supporto per cuscinetti, cuscinetti con ingrassatori;
- Basamento in acciaio al carbonio verniciato;
- Motore elettrico con inverter;
- Carter di trasmissione in acciaio al carbonio verniciato;
- Giunto antivibrante aspirante in polipropilene;
- Giunto antivibrante premente in polipropilene;
- Struttura di appoggio con antivibranti.

Tutte le parti a contatto con il fluido saranno in acciaio AISI 304 e tutte le parti accessorie non zincate saranno protette con verniciatura. La girante sarà per impieghi con fluido ad alto tenore di umidità (fino al 100%), con trascinarsi di liquido ed/o presenza di polveri, con pale saldate a cono a profilo aerodinamico. Il tipo di palettatura della girante potrà variare tra profilo curvo rovescio e profilo piano rovescio. Sono compresi i pezzi speciali di raccordo tra i giunti elastici/antivibranti. Il motore elettrico dovrà essere di primaria marca e dovrà essere certificato per installazione esterna, soggetto agli eventi atmosferici. In ottemperanza con la nuova classificazione dei motori elettrici (EN 60034-30) i motori avranno come classe minima IE3. Nel caso non sia possibile (classificazioni in aree a rischio (ATEX) e per giustificato motivo, il costruttore potrà proporre una classe diversa, comunque non inferiore a IE2 accoppiata necessariamente ad inverter. Si rimanda in ogni modo alle regole dettate dalla CE 640/2009 con le prescrizioni imposte dal 1/1/2017. Le motorizzazioni senza inverter saranno dotate di controllo dell'assorbimento (pastiglia termica, ptc, etc. o similare), con trasmissione dello stato opportunamente dimensionate per la classe di isolamento indicata e della ventilazione del motore. Tutte le motorizzazioni sia interne che esterne. Nonché le esecuzioni di tutta la fornitura, si intendono minimo IP55 e per servizio continuativo S1.

5.5.2 Caratteristiche tecniche

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| - Numero | 4; |
| - Portata | 10.000 m ³ /h; |
| - Prevalenza | 700 mmca; |
| - Potenza installata | 33,00 kW. |

5.5.3 Documenti e normative di riferimento


Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| – Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| – Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |

5.5.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbiatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 57 di 89
---	-----------------------	--	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

5.6 PORTONI AD IMPACCHETTAMENTO ACT-D1 ÷ ACT-D4

5.6.1 *Descrizione della fornitura*

La porta industriale con apertura ad impacchettamento rapido verticale è particolarmente indicata per l'apertura e la chiusura automatica di vani soggetti a forte traffico e dove è richiesta un'elevata resistenza alla pressione del vento. Il manto ha barre trasversali di rinforzo antivento, realizzate in tubolari di acciaio, inseriti in apposite tasche ricavate nel telo, e anelli per lo scorrimento delle cinghie di trazione. Grazie alla sua velocità di apertura/chiusura e all'alta tenuta, la porta ad impacchettamento rapido verticale limita la dispersione termica, con un conseguente miglioramento delle condizioni ambientali di lavoro e un notevole risparmio sui costi energetici.

Il movimento verticale del manto avviene mediante cinghie di sollevamento che raccolgono progressivamente i settori nella parte superiore della porta.

Le porte con apertura ad impacchettamento sono altamente resistenti agli agenti atmosferici e allo sporco e sono costruite per garantire un funzionamento affidabile anche a temperature sotto lo zero. La struttura autoportante è realizzata in speciale profilo di acciaio zincato.

Con bassi requisiti di manutenzione, le porte ad impacchettamento hanno anche bassi costi del ciclo di vita. Possono essere realizzate in base alle dimensioni necessarie con vari spessori di telaio a seconda delle dimensioni della porta.

La struttura portante della porta non occupa alcuno spazio sui lati o all'interno dell'edificio, in quanto la porta si muove diritta verso l'alto.

Struttura autoportante

Realizzata in speciale profilo di acciaio zincato opportunamente dimensionato per garantire robustezza e protezione in ogni situazione, anche in caso di eventuali urti accidentali.

Albero di avvolgimento

In tubolare di acciaio con diametro 152 mm, flangiato e rotante su supporti di banco dotati di cuscinetti a sfere autoallineanti. Carter di protezione in lamiera zincata. Per porte con larghezza superiore a 7.000 mm è utilizzato un doppio albero con supporto centrale.

Opzioni struttura

La struttura può essere realizzata in acciaio inox AISI 304/316 o acciaio zincato verniciato (colori RAL).

Motorizzazione

Laterale (Destra o Sinistra) per il modello PIC50, Frontale (Destra o Sinistra) per il modello PIC75.

Gruppo motore

Trifase autofrenante alimentato a 220/380/500 Volt (standard 380 Volt) con potenze da 0,60 a 7,50 kW. Dotato di rilevatore termico di sicurezza. Grado di tenuta IP55. Gruppo fincorsa a camme. Freno elettromagnetico di blocco.

Velocità di apertura

Fino a 1 m/s.

Riduttore irreversibile

A lubrificazione forzata a viscosità variabile, a vite senza fine in presa diretta sull'albero di avvolgimento.

Manto flessibile

Manto unico realizzato in tessuto poliestere biplasmato tipo Trevira, autoestinguento in Classe 2, provvisto di tasche per l'alloggiamento dei tubi di rinforzo e anelli per lo scorrimento delle cinghie di trazione. Minimo tre cinghie di sollevamento per sicurezza anticaduta del manto in caso di rottura di una delle cinghie. Finestrature in PVC trasparente di grandi dimensioni per la visibilità. Numero variabile di file di finestrature a richiesta (una fila standard).

Numero e dimensione delle finestrature per fila, a seconda della dimensione della porta.

Scorrimento del telo

Estremamente silenzioso grazie alle guide laterali provviste di doppi profili di tenuta in gomma.

Barre antivento

Elevata resistenza alla pressione del vento grazie alle barre trasversali di rinforzo antivento realizzate in tubolari di acciaio, inseriti in apposite tasche ricavate nel telo.

Resistenza al carico del vento

Secondo UNI EN 12424 Classe 1. A richiesta la resistenza può essere Classe 2 o 3.

Barra di rinforzo inferiore opzionale

In robusto profilo di alluminio con guarnizione di tenuta a terra in gomma.


Apertura di emergenza

In caso di mancanza di corrente od avaria, l'apertura è garantita da un apposito comando manuale ad altezza uomo. A richiesta il dispositivo può essere dotato di riduttore ad arganello.

Fotocellula di sicurezza

Una coppia di fotocellule secondo normative UNI 8612, garantisce l'arresto della discesa e la riapertura della porta in presenza di ostacoli nel vano.

Dispositivo anticaduta

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 58 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Come disposto dalle vigenti normative, tutte le porte a scomparsa rapida verticale devono disporre di un dispositivo che impedisca loro di ricadere in caso di guasto.

PIC 50 è dotata di sistema "anticaduta" del manto garantito dal riduttore irreversibile in presa diretta sull'albero di avvolgimento.

Seconda fotocellula opzionale

Installabile ad altezza di sagoma alta.

Impianto elettrico

Precablato con morsettiera a norme per collegamento fra il quadro di comando e gli utilizzi remoti (motore, fotocellule, comandi ecc.). Impianto realizzato in tubazione dedicata.

Quadro di comando

Esterno alla struttura contenuto in cassetta metallica con grado di protezione IP 55, rispondente a normativa aggiornata CEE/CEI 44/5 e DIN.

Pulsantiera a norme IP65. Pulsante salita, Emergenza con ritenuta meccanica. La scheda elettronica digitale di controllo a microprocessore permette una facile programmazione del tempo di lavoro e del tempo di chiusura automatica oltre ad assicurare una semplice interfaccia per il collegamento dei dispositivi ausiliari (pre-comandi di apertura e dispositivi di sicurezza standard e aggiuntivi). Il quadro è dotato di dispositivi termici di sicurezza (Generale, motore, ausiliari).

Alimentazione trifase 220/380 VAC 50Hz, alimentazione interna e ausiliari 24 VDC.

Apertura parzializzabile opzionale

Consente il sollevamento automatico parziale della porta ad un'altezza preselezionata.

Logica interblocco opzionale

Consente l'interfacciamento di più porte.

5.6.2 Caratteristiche tecniche

- | | |
|----------------------|-----------|
| – Numero | 4; |
| – Larghezza | 5.000 mm; |
| – Altezza | 5.000 mm; |
| – Velocità | 1 m/s; |
| – Potenza installata | 1,10 kW. |

5.6.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| – Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| – Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |

6.RAFFINAZIONE INTERMEDIA

6.1TRASPORTATORE IN GOMMA

6.1.1 Descrizione della fornitura

I trasportatori a nastro sono costituiti dalle seguenti parti:

Struttura Trasportatore

Il telaio portante del nastro è costituito da due longheroni in lamiera d'acciaio opportunamente sagomati e uniti da traverse bullonate. Il nastro scorre su rulli di adeguato diametro con disposizione in piano. I supporti dei rulli di sostegno intermedi portano sul loro telaio, tramite punzonatura, il senso di montaggio, ed alla base di fissaggio sui longheroni del trasportatore i fori asolati consentono le registrazioni opportune.

Nella zona di carico, il passo dei rulli è infittito a causa dell'impatto creato dal materiale in caduta (250 mm). Nelle zone di trasporto il passo dei rulli è di 1000 mm. mentre il passo dei rulli di ritorno è di 1500 mm. I rulli sono realizzati con testate saldate (non stampate) con cuscinetti a sfere dotati di protezione con anello di tenuta.

Le sponde laterali sono in lamiera stampata e sono fissate al telaio portante, sono posizionate su tutta la lunghezza del tappeto per accompagnare il nastro fino alla cuffia di scarico e/o all'interno del rullo. La perfetta tenuta del nastro è garantita mediante una bavetta in gomma antiolio con altezza registrabile e fissata con apposito profilo. Il fissaggio della bavetta, sul lato di trasporto materiale, è realizzato con viti bombate o a profilo svasato, con lo scopo di non offrire alcun appiglio al materiale in trattamento.

Le bavette accompagnano le sponde ed avvolgono, fin dove possibile il rullo.

Sotto il tappeto sono montati dei pianali di sostegno - in lamiera zincata- con opportune pieghe che fungono da tenuta per il materiale eventualmente rilasciato dal tappeto in fase di ritorno.

Tappeto

Generalità

- Tipo di nastro EP400/3 OR cop. 4 + 2 mm;
- Carico di rottura nominale DIN 22 102 400 N/mm.

Dimensioni del nastro

- Spessore 9,5 mm;
- Peso nastro 12,2 kg/m²;
- Temperatura di esercizio -20 + 100°C.

Nucleo

- Tipo tele poliestere – nylon EP125;
- Tele 3;
- Carico di rottura longitudinale DIN 22 102 ≥ 125 N/mm x tela;
- Allungamento rottura DIN 22 102 ≥ 12%;
- Allungamento al carico di lavoro DIN 22 102 ≤ 1,5%.

Copertura in gomma

- Spessore copertura superiore DIN 22 131 4 mm;
- Spessore copertura inferiore DIN 22 131 2 mm;
- Carico di rottura DIN 53 504 ≥ 12 N/m²;
- Allungamento di rottura DIN 53 504 ≥ 300%;
- Rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 23 N/m²;
- Allungamento rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 350%;
- Resistenza a lacerazione DIN 53 507 ≥ 12 N/mm;
- Durezza DIN 53 505 60 ± 5 °Shore;
- Abrasione DIN 53 516 ≤ 150 mm³;
- Resistenza all'ozono (48h/50 pphm) DIN 53 509 0 screpolatura.

Tipo di gomma

Gomma nitrile, adatta per materiali contenenti oli minerali, animali e vegetali. Rigonfiamento in olio ASTM 3 max +/-10% (24 h, 100°C).

Attacco gomma

- Copertura superiore tela DIN 22 102 6,5 N/mm;
- Tela/tela DIN 22 102 7 N/mm;
- Tela/copertura inferiore DIN 22 102 6 N/mm.

Imballaggio

- Lunghezza bobina 200 m;
- Diametro imballo 1.650 mm;

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

- Diametro subbio interno 430 mm;
- Foro interno 110 x 110 mm.

Gruppo di trazione

La testata di traino è composta da un tamburo in acciaio tornito di forma “tronco-conica” (necessaria per tenere il tappeto gommato allineato) rivestito in gomma e da struttura in profili commerciali e lamiera presso-piegata.

Il tamburo è sostenuto da supporti ritti con cuscinetti volventi, installati di lato con regolazione assiale per il perfetto centraggio del tappeto, la lubrificazione dei cuscinetti è di tipo a grasso.

Gli attacchi per la lubrificazione dei cuscinetti sono posizionati in zone accessibili, senza la necessità di rimuovere protezioni o carpenterie varie.

La trasmissione è realizzata tramite motore elettrico e riduttore ad ingranaggi in bagno d'olio (fattore di servizio $\geq 2,0$). La potenza del motore e la grandezza del riduttore è calcolata in base alla portata nominale del nastro, alle caratteristiche del materiale trasportato ed alla velocità richiesta.

Gruppo di rinvio

La testata di rinvio è composta in profilati commerciali elettro-saldati e/o presso-piegati sui quali trovano sede i supporti scorrevoli dotati di cuscinetti volventi che sostengono lateralmente il tamburo di rinvio e permettono una regolazione assiale per il perfetto centraggio del nastro.

Gli attacchi per la lubrificazione dei cuscinetti sono posizionati in zone accessibili, senza la necessità di rimuovere protezioni o carpenterie varie. La regolazione della tensione del tappeto avviene agendo sui supporti tramite barre filettate bilaterali in acciaio zincato. Sulla testata di rinvio è applicato un raschiatore a vomere per la pulizia della superficie interna del nastro, mantenuto a contatto del tappeto con sistema a contrappeso o a molla.

Protezioni - coperture e predisposizione per sistemi di sicurezza

Le testate di traino e di rinvio sono completamente protette tramite convogliatori ispezionabili e/o carter bullonati provvisti di portelle d'ispezione.

Il trasportatore è dotato di un sistema di sicurezza a strappo con fine-corsa elettrico che in caso di necessità consente l'arresto immediato del nastro.

Lateralmente, dove richiesto, sul trasportatore sono installate protezioni in pannelli di rete metallica, fissate tramite bulloni sia nel lato superiore che in quello inferiore. La protezione inferiore, realizzata in lamiera zincata, è fissata al telaio inferiore tramite bulloni. Tale soluzione garantisce la facilità di smontaggio per eventuali interventi di manutenzione.

Rilevatore di movimento

Il trasportatore è fornito con sensore di movimento montato su testata folle del nastro; quindi, l'albero del rullo di rinvio è predisposto per l'installazione di tale apparecchiatura.

6.1.2 Caratteristiche tecniche

	Larghezza	Interasse
– RI-T1	800 mm	3.000 mm
– RI-T2	800 mm	4.200 mm
– RI-T3	800 mm	10.800 mm
– RI-T4	800 mm	7.500 mm
– RI-T5	800 mm	7.000 mm
– RI-T6	800 mm	25.800 mm

6.1.3 Documenti e normative di riferimento


Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

6.1.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 “media”, definita come “locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico”. Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossidinica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 61 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

6.2VAGLIO A DISCHI RI-VT1

6.2.1 Descrizione della fornitura

Il vaglio a dischi è una macchina con un'alta produttività, versatile e adatta a vagliare diverse tipologie di materiali, quali compost, scarti da demolizione, terreni, legno, terre da spazzamento strade, terre di fonderie, fanghi ed applicazioni speciali. La robusta costruzione in acciaio garantisce una lunga durata nel tempo anche in condizioni operative estreme. All'interno del telaio in acciaio sono installati una serie di assi paralleli, ciascuno dei quali ospita dei dischi spazati tra loro in ugual misura che realizzano una luce per un "passante" stabilito.

Regolando la velocità di rotazione degli alberi sui quali sono installati i dischi e intervenendo sulla dimensione degli stessi, variandone il formato o inserendo dei distanziali nel cassetto prescelto, o variandone l'inclinazione, è possibile risolvere ogni necessità di utilizzo. Il cassetto di selezione è dotato di dispositivi anti-attorcigliamento, che impediscono che materiali filamentosi quali stracci, plastiche reggette corde, fili, si attorciglino attorno agli assi degli alberi. Questo effetto è assicurato da due dettagli:

- Presenza di una camicia folle sull'albero in prossimità di ogni stella;
- La forma del disco che evita l'introduzione dei materiali che rappresentano questo rischio potenziale, con lo scopo di mantenerli in sospensione evitando che entrino a contatto con l'asse.

Gli alberi sono montati su cuscinetti industriali a flangia e sono rimovibili dall'alto. La lubrificazione dei cuscinetti a tripla sigillatura è facilitata da un sistema centralizzato di lubrificazione su ambo i lati.

Gli alberi sono trainati da catena azionata da motoriduttori elettrici. Lateralmente nella parte inferiore sono poste dei deflettori di guida del flusso vagliato.

6.2.2 Scheda tecnica

- | | |
|--------------------|----------------------|
| - Numero | 1; |
| - Inclinazione | regolabile fino 10°; |
| - Larghezza netta | 1.515 mm; |
| - Lunghezza totale | 5.100 mm; |
| - Motorizzazione | 3 x 7,50 kW. |

6.2.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| - Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| - Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |

6.2.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

7.MATURAZIONE

7.1CARROPONTE MA-CP1

7.1.1 Descrizione della fornitura


Il carroponte bi-trave sarà predisposto per un funzionamento automatico o in manualità manuale di emergenza tramite radiocomando. Il carroponte eseguirà una mappatura dell'altezza del materiale presente all'interno della fossa; tale misurazione sarà eseguita tramite radar posti a bordo carrello, attraverso cui la macchina effettuerà un monitoraggio preciso e continuo. Al termine della mappatura (o alla sezione del ciclo), il carroponte inizierà ad eseguire periodicamente le operazioni di svuotamento delle aree in prossimità dello scarico dei nastri trasportatori, il caricamento della tramoggia di alimentazione e le altre operazioni di movimentazione.

Il carroponte sarà comprensivo di:

- Struttura portante bi-trave completa di carrello argano e testate portaruote;
- Passerella pedonale da un lato del carroponte, per tutta la lunghezza della trave portante con cancelletto di accesso richiudibile con chiavistello, controllato da sensore che interrompe la marcia del carroponte all'apertura dell'accesso;
- Respingenti microcellulari per ponte e carrello;
- Gruppi di traslazione e scorrimento flangiati e/o spinati alla struttura testata per la facile sostituzione. Ruote in acciaio legato 42CrMo4 con tempratura su fascia di rotolamento;
- Bozzello speciale con n. 4 golfari e catene per l'aggancio della benna;
- Benna elettroidraulica da 2 m³ del tipo a bi-valve, completa di sensoristica supplementare per automazione;
- Avvolgicavo motorizzato con frizione per mantenere in costante trazione il cavo, completo di cavo con connettori multipli di sgancio per velocizzare la sostituzione;
- Unità di sollevamento verticale del carico a quattro tratti di fune e doppio principio (4/2), tamburo equipaggiato di anelli guida-stringi fune e traversa capi fissi oscillante,
- Ballatoio a bordo carrello completo di parapetti e cancelletto di accesso controllato da sensore;
- Sistema di pesatura elettronica effettuata mediante doppia cella di carico a flangia, installata sulla traversa capifissi. Segnale 4÷20mA al PLC;
- Riduttori del tipo ad assi paralleli per il sollevamento e pendolari per le traslazioni;
- Finecorsa di sollevamento, extra-corsa, rottura fune, controllo inclinazione benna e funi bando;
- Sensori radar posizionati su carrello per il rilevamento materiale in fossa;
- Limitatore di carico a due soglie (100%/110% Portata), che impedisce il sollevamento al raggiungimento della seconda soglia, permettendo la sola discesa del carico;
- Controllo del movimento verticale per posizionamento, centraggio e gestione delle aree off-limits;
- Sistemi di posizionamento orizzontali, centraggio, anticollisione, finecorsa estremità e gestione delle aree off-limits;
- Lampeggianti e segnalatore acustico;
- Lubrificanti di primo riempimento;
- Alimentazione carrello mediante linea a festoni completa di supporti, carrelli porta festoni ed accessori. I cavi di alimentazione (400C AC 3P+T) e di segnale (24V DC) saranno schermati, mentre non lo saranno quelli dei comandi (110V AC 1P / 48V AC 1P);
- Verniciatura idonea ad ambiente aggressivo;
- Rotaie di scorrimento complete di accessori di fissaggio;
- Radiocomando per la gestione del carroponte in modalità manuale;
- Quadro elettrico di comando ed automazione installato a terra;
- Pannello operatore touch-screen;
- Hardware e software di automazione;
- Servizio di teleassistenza;
- Alimentazione ponte mediante linea a festoni completa di supporti, fissati al profilo delle vie di corsa, carrelli porta festoni ed accessori;
- Trave portante per sospensione linea di alimentazione a festoni ponte completa di supporti;
- Dichiarazione di Conformità e Marcatura CE;
- Documentazione tecnica.

7.1.2 Scheda tecnica

- Numero 1;
- Portata 4,50 t;
- Scartamento 16,50 m;
- Corsa gancio 8,00 m;

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 63 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

– Velocità di sollevamento / potenza motori	20 ÷ 0 m/min / 1 x 18,5 kW;
– Velocità di traslazione / potenza motori	40 ÷ 0 m/min / 1 x 2 kW;
– Velocità di sollevamento / potenza motori	100 ÷ 0 m/min / 2 x 5,5 kW;
– Potenza motore benna	1 x 15,00 kW;
– Potenza nominale richiesta ad alimentazione	68,00 kW ca.;
– Potenza media assorbita	42,00 kW ca.;
– Tensione alimentazione	400V AC 3P 50 Hx;
– Tensione comandi	24V DC / 110VAC / 48VAC;
– Tensione UPS	230V F + N 50 Hz;
– Lunghezza vie di scorrimento	2 x 57 m (edificio unica campata);
– Ruota ponte (n., Ø, gola)	4 x Ø 315/60 mm;
– Interasse ruote ponte	4.000 mm;
– Rotaie di scorrimento carrello	Piatto 50x40
– Ruote carrello (n., Ø, gola)	4 x Ø 250/65 mm
– Peso carro ponte a vuoto	14.550 kg ca. (senza benna);
– Carico max statico su cad. ruota	6500 kg ca.;
– Carico trasversale su cad. ruota	650 kg ca.;
– Carico longitudinale su ruote motrici	930 kg ca.;

7.1.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

– Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro	D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
– Sicurezza della macchina	2006/42/CE; 2006/95/CE; 2004/108/CE.

7.1.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbiatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossiviniclica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

7.2 TRASPORTATORE IN GOMMA A DOPPIA CATENA MA-T1

7.2.1 Descrizione della fornitura

Trasportatore misto metallico e gomma adatto al trasporto di materiali pesanti e particolarmente dispersivi, costruito con robusta struttura portante in acciaio che garantisce resistenza e durata nel tempo.

Il trasportatore è realizzato con elementi imbullonati per garantirne una facile manutenzione e sostituzione delle parti di ricambio.

Il materiale è trasportato su nastro in gomma antiolio ed antiabrasione, supportato da robuste tapparelle metalliche assicurate alla catena di traino.

La catena a rulli scorre su robusti angolari in acciaio imbullonati ed è lubrificata dal sistema di lubrificazione automatico. Le guide presenti nelle curve sono anch'esse imbullonate per facilitarne la sostituzione in caso di usura.

Il trasportatore è caratterizzato da lamiere esterne fissate tramite bulloni per permettere un rapido e facile accesso a tutte i componenti, quali guide, catene, pignoni, lubrificazione, curve.

Il trasportatore è dotato di coclea dosatrice.

La trasmissione è assicurata da un motoriduttore ad albero lento e motore autofrenante di dimensioni idonee alla lunghezza e all'utilizzo.

Sulla testata motrice è montato il sistema elettromeccanico regolabile antibloccaggio che impedisce qualsiasi tipo di rottura in caso di inceppamento.

Il sostegno è garantito da strutture realizzate in acciaio zincato.

Tappeto

Generalità

- Tipo di nastro EP400/3 OR cop. 4 + 2 mm;
- Carico di rottura nominale DIN 22 102 400 N/mm.

Dimensioni del nastro

- Spessore 9,5 mm;
- Peso nastro 12,2 kg/m²;
- Temperatura di esercizio -20 + 100°C.

Nucleo

- Tipo tele poliestere – nylon EP125;
- Tele 3;
- Carico di rottura longitudinale DIN 22 102 ≥ 125 N/mm x tela;
- Allungamento rottura DIN 22 102 ≥ 12%;
- Allungamento al carico di lavoro DIN 22 102 ≤ 1,5%.

Copertura in gomma

- Spessore copertura superiore DIN 22 131 4 mm;
- Spessore copertura inferiore DIN 22 131 2 mm;
- Carico di rottura DIN 53 504 ≥ 12 N/m²;
- Allungamento di rottura DIN 53 504 ≥ 300%;
- Rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 23 N/m²;
- Allungamento rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 350%;
- Resistenza a lacerazione DIN 53 507 ≥ 12 N/mm;
- Durezza DIN 53 505 60 ± 5 °Shore;
- Abrasione DIN 53 516 ≤ 150 mm³;
- Resistenza all'ozono (48h/50 pphm) DIN 53 509 0 screpolatura.

Tipo di gomma

Gomma nitrile, adatta per materiali contenenti oli minerali, animali e vegetali. Rigonfiamento in olio ASTM 3 max +/-10% (24 h, 100°C).

Attacco gomma

- Copertura superiore tela DIN 22 102 6,5 N/mm;
- Tela/tela DIN 22 102 7 N/mm;
- Tela/copertura inferiore DIN 22 102 6 N/mm.

Imballaggio

- Lunghezza bobina 200 m;
- Diametro imballo 1.650 mm;
- Diametro subbio interno 430 mm;
- Foro interno 110 x 110 mm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

7.2.2 Caratteristiche tecniche

Item	Tipo di nastro	Larghezza utile	Interasse	Inclinazione	Potenza installata
MA-T1	A doppia catena con tappeto in gomma	1.000 mm	15.600 mm		15,00 kW

7.2.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

7.2.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossidinica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

7.3 VENTILATORI DI PROCESSO MA-VE1 ÷ MA-VE2

7.3.1 Descrizione della fornitura

I ventilatori dovranno essere di primaria marca, di tipo centrifugo, ad aspirazione semplice e composti di quanto segue:

- Cassa in acciaio AISI 304;
- Coibentazione acustica della coclea, se necessario al raggiungimento dei parametri richiesti;
- Portella di ispezione in acciaio AISI 304;
- Boccaglio in acciaio AISI 304;
- Girante in acciaio AISI 304;
- Tappo di scarico condense in AISI 304;
- Anello di tenuta sul mozzo, tenuta a labirinti per alte pressioni;
- Contro palettatura sulla girante;
- Ventolina di raffreddamento;
- Sedia per accoppiamento indiretto motore/ventilatore in acciaio al carbonio verniciato;
- Supporto per cuscinetti, cuscinetti con ingrassatori;
- Basamento in acciaio al carbonio verniciato;
- Motore elettrico con inverter;
- Carter di trasmissione in acciaio al carbonio verniciato;
- Giunto antivibrante aspirante in polipropilene;
- Giunto antivibrante premente in polipropilene;
- Struttura di appoggio con antivibranti.

Tutte le parti a contatto con il fluido saranno in acciaio AISI 304 e tutte le parti accessorie non zincate saranno protette con verniciatura. La girante sarà per impieghi con fluido ad alto tenore di umidità (fino al 100%), con trascinarsi di liquido ed/o presenza di polveri, con pale saldate a cono a profilo aerodinamico. Il tipo di palettatura della girante potrà variare tra profilo curvo rovescio e profilo piano rovescio. Sono compresi i pezzi speciali di raccordo tra i giunti elastici/antivibranti. Il motore elettrico dovrà essere di primaria marca e dovrà essere certificato per installazione esterna, soggetto agli eventi atmosferici. In ottemperanza con la nuova classificazione dei motori elettrici (EN 60034-30) i motori avranno come classe minima IE3. Nel caso non sia possibile (classificazioni in aree a rischio (ATEX) e per giustificato motivo, il costruttore potrà proporre una classe diversa, comunque non inferiore a IE2 accoppiata necessariamente ad inverter. Si rimanda in ogni modo alle regole dettate dalla CE 640/2009 con le prescrizioni imposte dal 1/1/2017. Le motorizzazioni senza inverter saranno dotate di controllo dell'assorbimento (pastiglia termica, ptc, etc. o similare), con trasmissione dello stato opportunamente dimensionate per la classe di isolamento indicata e della ventilazione del motore. Tutte le motorizzazioni sia interne che esterne. Nonché le esecuzioni di tutta la fornitura, si intendono minimo IP55 e per servizio continuativo S1.

7.3.2 Caratteristiche tecniche

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| - Numero | 2; |
| - Portata | 7.500 m ³ /h; |
| - Prevalenza | 700 mmca; |
| - Potenza installata | 16,00 kW. |

7.3.3 Documenti e normative di riferimento


Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| – Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| – Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |

7.3.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 67 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

7.4 PORTONI AD IMPACCHETTAMENTO MA-D1 ÷ MA-D2

7.4.1 *Descrizione della fornitura*

La porta industriale con apertura ad impacchettamento rapido verticale è particolarmente indicata per l'apertura e la chiusura automatica di vani soggetti a forte traffico e dove è richiesta un'elevata resistenza alla pressione del vento. Il manto ha barre trasversali di rinforzo antivento, realizzate in tubolari di acciaio, inseriti in apposite tasche ricavate nel telo, e anelli per lo scorrimento delle cinghie di trazione. Grazie alla sua velocità di apertura/chiusura e all'alta tenuta, la porta ad impacchettamento rapido verticale limita la dispersione termica, con un conseguente miglioramento delle condizioni ambientali di lavoro e un notevole risparmio sui costi energetici.

Il movimento verticale del manto avviene mediante cinghie di sollevamento che raccolgono progressivamente i settori nella parte superiore della porta.

Le porte con apertura ad impacchettamento sono altamente resistenti agli agenti atmosferici e allo sporco e sono costruite per garantire un funzionamento affidabile anche a temperature sotto lo zero. La struttura autoportante è realizzata in speciale profilo di acciaio zincato.

Con bassi requisiti di manutenzione, le porte ad impacchettamento hanno anche bassi costi del ciclo di vita. Possono essere realizzate in base alle dimensioni necessarie con vari spessori di telaio a seconda delle dimensioni della porta.

La struttura portante della porta non occupa alcuno spazio sui lati o all'interno dell'edificio, in quanto la porta si muove diritta verso l'alto.

Struttura autoportante

Realizzata in speciale profilo di acciaio zincato opportunamente dimensionato per garantire robustezza e protezione in ogni situazione, anche in caso di eventuali urti accidentali.

Albero di avvolgimento

In tubolare di acciaio con diametro 152 mm, flangiato e rotante su supporti di banco dotati di cuscinetti a sfere autoallineanti. Carter di protezione in lamiera zincata. Per porte con larghezza superiore a 7.000 mm è utilizzato un doppio albero con supporto centrale.

Opzioni struttura

La struttura può essere realizzata in acciaio inox AISI 304/316 o acciaio zincato verniciato (colori RAL).

Motorizzazione

Laterale (Destra o Sinistra) per il modello PIC50, Frontale (Destra o Sinistra) per il modello PIC75.

Gruppo motore

Trifase autofrenante alimentato a 220/380/500 Volt (standard 380 Volt) con potenze da 0,60 a 7,50 kW. Dotato di rilevatore termico di sicurezza. Grado di tenuta IP55. Gruppo fincorsa a camme. Freno elettromagnetico di blocco.

Velocità di apertura

Fino a 1 m/s.

Riduttore irreversibile

A lubrificazione forzata a viscosità variabile, a vite senza fine in presa diretta sull'albero di avvolgimento.

Manto flessibile

Manto unico realizzato in tessuto poliestere biplasmato tipo Trevira, autoestinguento in Classe 2, provvisto di tasche per l'alloggiamento dei tubi di rinforzo e anelli per lo scorrimento delle cinghie di trazione. Minimo tre cinghie di sollevamento per sicurezza anticaduta del manto in caso di rottura di una delle cinghie. Finestrature in PVC trasparente di grandi dimensioni per la visibilità. Numero variabile di file di finestrature a richiesta (una fila standard).

Numero e dimensione delle finestrature per fila, a seconda della dimensione della porta.

Scorrimento del telo

Estremamente silenzioso grazie alle guide laterali provviste di doppi profili di tenuta in gomma.

Barre antivento

Elevata resistenza alla pressione del vento grazie alle barre trasversali di rinforzo antivento realizzate in tubolari di acciaio, inseriti in apposite tasche ricavate nel telo.

Resistenza al carico del vento

Secondo UNI EN 12424 Classe 1. A richiesta la resistenza può essere Classe 2 o 3.

Barra di rinforzo inferiore opzionale

In robusto profilo di alluminio con guarnizione di tenuta a terra in gomma.


Apertura di emergenza

In caso di mancanza di corrente od avaria, l'apertura è garantita da un apposito comando manuale ad altezza uomo. A richiesta il dispositivo può essere dotato di riduttore ad arganello.

Fotocellula di sicurezza

Una coppia di fotocellule secondo normative UNI 8612, garantisce l'arresto della discesa e la riapertura della porta in presenza di ostacoli nel vano.

Dispositivo anticaduta

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 68 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Come disposto dalle vigenti normative, tutte le porte a scomparsa rapida verticale devono disporre di un dispositivo che impedisca loro di ricadere in caso di guasto.

PIC 50 è dotata di sistema "anticaduta" del manto garantito dal riduttore irreversibile in presa diretta sull'albero di avvolgimento.

Seconda fotocellula opzionale

Installabile ad altezza di sagoma alta.

Impianto elettrico

Precablato con morsettiera a norme per collegamento fra il quadro di comando e gli utilizzi remoti (motore, fotocellule, comandi ecc.). Impianto realizzato in tubazione dedicata.

Quadro di comando

Esterno alla struttura contenuto in cassetta metallica con grado di protezione IP 55, rispondente a normativa aggiornata CEE/CEI 44/5 e DIN.

Pulsantiera a norme IP65. Pulsante salita, Emergenza con ritenuta meccanica. La scheda elettronica digitale di controllo a microprocessore permette una facile programmazione del tempo di lavoro e del tempo di chiusura automatica oltre ad assicurare una semplice interfaccia per il collegamento dei dispositivi ausiliari (pre-comandi di apertura e dispositivi di sicurezza standard e aggiuntivi). Il quadro è dotato di dispositivi termici di sicurezza (Generale, motore, ausiliari).

Alimentazione trifase 220/380 VAC 50Hz, alimentazione interna e ausiliari 24 VDC.

Apertura parzializzabile opzionale

Consente il sollevamento automatico parziale della porta ad un'altezza preselezionata.

Logica interblocco opzionale

Consente l'interfacciamento di più porte.

7.4.2 Caratteristiche tecniche

- | | |
|----------------------|-----------|
| – Numero | 2; |
| – Larghezza | 5.000 mm; |
| – Altezza | 5.000 mm; |
| – Velocità | 1 m/s; |
| – Potenza installata | 1,10 kW. |

7.4.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| – Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| – Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |

8. RAFFINAZIONE FINALE

8.1 VAGLIO A DISCHI RF-VD1

8.1.1 Descrizione fornitura

Il vaglio a dischi è una macchina con un'alta produttività, versatile e adatta a vagliare diverse tipologie di materiali, quali compost, scarti da demolizione, terreni, legno, terre da spazzamento strade, terre di fonderie, fanghi ed applicazioni speciali. La robusta costruzione in acciaio garantisce una lunga durata nel tempo anche in condizioni operative estreme. All'interno del telaio in acciaio sono installati una serie di assi paralleli, ciascuno dei quali ospita dei dischi spazati tra loro in ugual misura che realizzano una luce per un "passante" stabilito.

Regolando la velocità di rotazione degli alberi sui quali sono installati i dischi e intervenendo sulla dimensione degli stessi, variandone il formato o inserendo dei distanziali nel cassetto prescelto, o variandone l'inclinazione, è possibile risolvere ogni necessità di utilizzo.

Il cassetto di selezione è dotato di dispositivi anti-attorcigliamento, che impediscono che materiali filamentososi quali stracci, plastiche reggette corde, fili, si attorciglino attorno agli assi degli alberi. Questo effetto è assicurato da due dettagli:

- Presenza di una camicia folle sull'albero in prossimità di ogni stella;
- La forma del disco che evita l'introduzione dei materiali che rappresentano questo rischio potenziale, con lo scopo di mantenerli in sospensione evitando che entrino a contatto con l'asse.

Gli alberi sono montati su cuscinetti industriali a flangia e sono rimovibili dall'alto. La lubrificazione dei cuscinetti a tripla sigillatura è facilitata da un sistema centralizzato di lubrificazione su ambo i lati.

Gli alberi sono trainati da catena azionata da motoriduttori elettrici. Lateralmente nella parte inferiore sono poste dei deflettori di guida del flusso vagliato.

Il vaglio a dischi è dotato di separatore aeraulico per la selezione delle plastiche.

8.1.2 Scheda tecnica

- | | |
|---|----------------------|
| - Numero | 1; |
| - Inclinazione | regolabile fino 10°; |
| - Larghezza netta | 1.515 mm; |
| - Lunghezza totale | 5.100 mm; |
| - Potenza installata | 3 x 7,50 kW |
| - Potenza installata separatore aeraulico | 20,00 kW. |

8.1.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| - Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| - Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |

8.1.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

8.2 TRASPORTATORE IN GOMMA

8.2.1 Descrizione della fornitura

I trasportatori a nastro sono costituiti dalle seguenti parti:

Struttura Trasportatore

Il telaio portante del nastro è costituito da due longheroni in lamiera d'acciaio opportunamente sagomati e uniti da traverse bullonate. Il nastro scorre su rulli di adeguato diametro con disposizione in piano. I supporti dei rulli di sostegno intermedi portano sul loro telaio, tramite punzonatura, il senso di montaggio, ed alla base di fissaggio sui longheroni del trasportatore i fori asolati consentono le registrazioni opportune.

Nella zona di carico, il passo dei rulli è infittito a causa dell'impatto creato dal materiale in caduta (250 mm). Nelle zone di trasporto il passo dei rulli è di 1000 mm. mentre il passo dei rulli di ritorno è di 1500 mm. I rulli sono realizzati con testate saldate (non stampate) con cuscinetti a sfere dotati di protezione con anello di tenuta.

Le sponde laterali sono in lamiera stampata e sono fissate al telaio portante, sono posizionate su tutta la lunghezza del tappeto per accompagnare il nastro fino alla cuffia di scarico e/o all'interno del rullo. La perfetta tenuta del nastro è garantita mediante una bavetta in gomma antiolio con altezza registrabile e fissata con apposito profilo. Il fissaggio della bavetta, sul lato di trasporto materiale, è realizzato con viti bombate o a profilo svasato, con lo scopo di non offrire alcun appiglio al materiale in trattamento.

Le bavette accompagnano le sponde ed avvolgono, fin dove possibile il rullo.

Sotto il tappeto sono montati dei pianali di sostegno - in lamiera zincata- con opportune pieghe che fungono da tenuta per il materiale eventualmente rilasciato dal tappeto in fase di ritorno.

Tappeto

Generalità

- Tipo di nastro EP400/3 OR cop. 4 + 2 mm;
- Carico di rottura nominale DIN 22 102 400 N/mm.

Dimensioni del nastro

- Spessore 9,5 mm;
- Peso nastro 12,2 kg/m²;
- Temperatura di esercizio -20 + 100°C.

Nucleo

- Tipo tele poliestere – nylon EP125;
- Tele 3;
- Carico di rottura longitudinale DIN 22 102 ≥ 125 N/mm x tela;
- Allungamento rottura DIN 22 102 ≥ 12%;
- Allungamento al carico di lavoro DIN 22 102 ≤ 1,5%.

Copertura in gomma

- Spessore copertura superiore DIN 22 131 4 mm;
- Spessore copertura inferiore DIN 22 131 2 mm;
- Carico di rottura DIN 53 504 ≥ 12 N/m²;
- Allungamento di rottura DIN 53 504 ≥ 300%;
- Rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 23 N/m²;
- Allungamento rottura dopo 7h/70°C DIN 53 508 ≥ 350%;
- Resistenza a lacerazione DIN 53 507 ≥ 12 N/mm;
- Durezza DIN 53 505 60 ± 5 °Shore;
- Abrasione DIN 53 516 ≤ 150 mm³;
- Resistenza all'ozono (48h/50 pphm) DIN 53 509 0 screpolatura.

Tipo di gomma

Gomma nitrile, adatta per materiali contenenti oli minerali, animali e vegetali. Rigonfiamento in olio ASTM 3 max +/-10% (24 h, 100°C).

Attacco gomma

- Copertura superiore tela DIN 22 102 6,5 N/mm;
- Tela/tela DIN 22 102 7 N/mm;
- Tela/copertura inferiore DIN 22 102 6 N/mm.

Imballaggio

- Lunghezza bobina 200 m;
- Diametro imballo 1.650 mm;
- Diametro subbio interno 430 mm;
- Foro interno 110 x 110 mm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Gruppo di trazione

La testata di traino è composta da un tamburo in acciaio tornito di forma "tronco-conica" (necessaria per tenere il tappeto gommato allineato) rivestito in gomma e da struttura in profili commerciali e lamiera presso-piegata.

Il tamburo è sostenuto da supporti ritti con cuscinetti volventi, installati di lato con regolazione assiale per il perfetto centraggio del tappeto, la lubrificazione dei cuscinetti è di tipo a grasso.

Gli attacchi per la lubrificazione dei cuscinetti sono posizionati in zone accessibili, senza la necessità di rimuovere protezioni o carpenterie varie.

La trasmissione è realizzata tramite motore elettrico e riduttore ad ingranaggi in bagno d'olio (fattore di servizio $\geq 2,0$). La potenza del motore e la grandezza del riduttore è calcolata in base alla portata nominale del nastro, alle caratteristiche del materiale trasportato ed alla velocità richiesta.

Gruppo di rinvio

La testata di rinvio è composta in profilati commerciali elettro-saldati e/o presso-piegati sui quali trovano sede i supporti scorrevoli dotati di cuscinetti volventi che sostengono lateralmente il tamburo di rinvio e permettono una regolazione assiale per il perfetto centraggio del nastro.

Gli attacchi per la lubrificazione dei cuscinetti sono posizionati in zone accessibili, senza la necessità di rimuovere protezioni o carpenterie varie. La regolazione della tensione del tappeto avviene agendo sui supporti tramite barre filettate bilaterali in acciaio zincato. Sulla testata di rinvio è applicato un raschiatore a vomere per la pulizia della superficie interna del nastro, mantenuto a contatto del tappeto con sistema a contrappeso o a molla.

Protezioni - coperture e predisposizione per sistemi di sicurezza

Le testate di traino e di rinvio sono completamente protette tramite convogliatori ispezionabili e/o carter bullonati provvisti di portelle d'ispezione.

Il trasportatore è dotato di un sistema di sicurezza a strappo con fine-corsa elettrico che in caso di necessità consente l'arresto immediato del nastro.

Lateralmente, dove richiesto, sul trasportatore sono installate protezioni in pannelli di rete metallica, fissate tramite bulloni sia nel lato superiore che in quello inferiore. La protezione inferiore, realizzata in lamiera zincata, è fissata al telaio inferiore tramite bulloni. Tale soluzione garantisce la facilità di smontaggio per eventuali interventi di manutenzione.

Rilevatore di movimento

Il trasportatore è fornito con sensore di movimento montato su testata folle del nastro; quindi, l'albero del rullo di rinvio è predisposto per l'installazione di tale apparecchiatura.

8.2.2 Caratteristiche tecniche

	Larghezza	Interasse
RF-T1	800 mm	18.000 mm
RF-T2	800 mm	11.500 mm
RF-T3	800 mm	3.000 mm
RF-T5	800 mm	6.800 mm

8.2.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

8.2.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 μm ;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 μm .
- Spessore totale di verniciatura 280 μm .

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

8.3 SEPARATORE AEREAULICO RF-SA1

8.3.1 Descrizione della fornitura

Il separatore aeraulico è un separatore ad aria per la separazione delle plastiche composto di:

- Ventilatore di aspirazione;
- Tubazione di raccordo;
- Cappa di aspirazione;
- Tramoggia di scarico;
- Quadro elettrico con inverter.

8.3.2 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

8.3.3 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm.
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

8.4PORTONI AD IMPACCHETTAMENTO RF-D1 ÷ RF-D2

8.4.1 *Descrizione della fornitura*

La porta industriale con apertura ad impacchettamento rapido verticale è particolarmente indicata per l'apertura e la chiusura automatica di vani soggetti a forte traffico e dove è richiesta un'elevata resistenza alla pressione del vento. Il manto ha barre trasversali di rinforzo antivento, realizzate in tubolari di acciaio, inseriti in apposite tasche ricavate nel telo, e anelli per lo scorrimento delle cinghie di trazione. Grazie alla sua velocità di apertura/chiusura e all'alta tenuta, la porta ad impacchettamento rapido verticale limita la dispersione termica, con un conseguente miglioramento delle condizioni ambientali di lavoro e un notevole risparmio sui costi energetici.

Il movimento verticale del manto avviene mediante cinghie di sollevamento che raccolgono progressivamente i settori nella parte superiore della porta.

Le porte con apertura ad impacchettamento sono altamente resistenti agli agenti atmosferici e allo sporco e sono costruite per garantire un funzionamento affidabile anche a temperature sotto lo zero. La struttura autoportante è realizzata in speciale profilo di acciaio zincato.

Con bassi requisiti di manutenzione, le porte ad impacchettamento hanno anche bassi costi del ciclo di vita. Possono essere realizzate in base alle dimensioni necessarie con vari spessori di telaio a seconda delle dimensioni della porta.

La struttura portante della porta non occupa alcuno spazio sui lati o all'interno dell'edificio, in quanto la porta si muove diritta verso l'alto.

Struttura autoportante

Realizzata in speciale profilo di acciaio zincato opportunamente dimensionato per garantire robustezza e protezione in ogni situazione, anche in caso di eventuali urti accidentali.

Albero di avvolgimento

In tubolare di acciaio con diametro 152 mm, flangiato e rotante su supporti di banco dotati di cuscinetti a sfere autoallineanti. Carter di protezione in lamiera zincata. Per porte con larghezza superiore a 7.000 mm è utilizzato un doppio albero con supporto centrale.

Opzioni struttura

La struttura può essere realizzata in acciaio inox AISI 304/316 o acciaio zincato verniciato (colori RAL).

Motorizzazione

Laterale (Destra o Sinistra) per il modello PIC50, Frontale (Destra o Sinistra) per il modello PIC75.

Gruppo motore

Trifase autofrenante alimentato a 220/380/500 Volt (standard 380 Volt) con potenze da 0,60 a 7,50 kW. Dotato di rilevatore termico di sicurezza. Grado di tenuta IP55. Gruppo fincorsa a camme. Freno elettromagnetico di blocco.

Velocità di apertura

Fino a 1 m/s.

Riduttore irreversibile

A lubrificazione forzata a viscosità variabile, a vite senza fine in presa diretta sull'albero di avvolgimento.

Manto flessibile

Manto unico realizzato in tessuto poliestere biplasmato tipo Trevira, autoestinguento in Classe 2, provvisto di tasche per l'alloggiamento dei tubi di rinforzo e anelli per lo scorrimento delle cinghie di trazione. Minimo tre cinghie di sollevamento per sicurezza anticaduta del manto in caso di rottura di una delle cinghie. Finestrature in PVC trasparente di grandi dimensioni per la visibilità. Numero variabile di file di finestrature a richiesta (una fila standard).

Numero e dimensione delle finestrature per fila, a seconda della dimensione della porta.

Scorrimento del telo

Estremamente silenzioso grazie alle guide laterali provviste di doppi profili di tenuta in gomma.

Barre antivento

Elevata resistenza alla pressione del vento grazie alle barre trasversali di rinforzo antivento realizzate in tubolari di acciaio, inseriti in apposite tasche ricavate nel telo.

Resistenza al carico del vento

Secondo UNI EN 12424 Classe 1. A richiesta la resistenza può essere Classe 2 o 3.

Barra di rinforzo inferiore opzionale

In robusto profilo di alluminio con guarnizione di tenuta a terra in gomma.


Apertura di emergenza

In caso di mancanza di corrente od avaria, l'apertura è garantita da un apposito comando manuale ad altezza uomo. A richiesta il dispositivo può essere dotato di riduttore ad arganello.

Fotocellula di sicurezza

Una coppia di fotocellule secondo normative UNI 8612, garantisce l'arresto della discesa e la riapertura della porta in presenza di ostacoli nel vano.

Dispositivo anticaduta

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 74 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Come disposto dalle vigenti normative, tutte le porte a scomparsa rapida verticale devono disporre di un dispositivo che impedisca loro di ricadere in caso di guasto.

PIC 50 è dotata di sistema "anticaduta" del manto garantito dal riduttore irreversibile in presa diretta sull'albero di avvolgimento.

Seconda fotocellula opzionale

Installabile ad altezza di sagoma alta.

Impianto elettrico

Precablato con morsettiera a norme per collegamento fra il quadro di comando e gli utilizzi remoti (motore, fotocellule, comandi ecc.). Impianto realizzato in tubazione dedicata.

Quadro di comando

Esterno alla struttura contenuto in cassetta metallica con grado di protezione IP 55, rispondente a normativa aggiornata CEE/CEI 44/5 e DIN.

Pulsantiera a norme IP65. Pulsante salita, Emergenza con ritenuta meccanica. La scheda elettronica digitale di controllo a microprocessore permette una facile programmazione del tempo di lavoro e del tempo di chiusura automatica oltre ad assicurare una semplice interfaccia per il collegamento dei dispositivi ausiliari (pre-comandi di apertura e dispositivi di sicurezza standard e aggiuntivi). Il quadro è dotato di dispositivi termici di sicurezza (Generale, motore, ausiliari).

Alimentazione trifase 220/380 VAC 50Hz, alimentazione interna e ausiliari 24 VDC.

Apertura parzializzabile opzionale

Consente il sollevamento automatico parziale della porta ad un'altezza preselezionata.

Logica interblocco opzionale

Consente l'interfacciamento di più porte.

8.4.2 Caratteristiche tecniche

- | | |
|----------------------|-----------|
| – Numero | 2; |
| – Larghezza | 5.000 mm; |
| – Altezza | 5.000 mm; |
| – Velocità | 1 m/s; |
| – Potenza installata | 1,10 kW. |

8.4.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| – Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| – Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |

9. IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ARIE ESAUSTE

9.1 VENTILATORE ASSIALE DI ASPIRAZIONE REPARTO RICEZIONE R-VE1

9.1.1 Descrizione tecnica

Ventilatori assiale con le seguenti caratteristiche:

- Cassa convogliatrice in lamiera di acciaio zincato a caldo;
- Girante con pale a profilo alare in lega di alluminio;
- Diametro girante variabile a seconda della portata;
- Accoppiamento con il motore a cinghie, motore a 1.450 giri;
- Giunti antivibranti;
- Inverter;
- Centralina di controllo;
- Rilevamento pressione statica nel canale di aspirazione;
- Comando serranda deviazione e comando inverter;
- Gestione allarmi;
- Quantità 13;
- Forma costruttiva Assiale a pale dritte;
- Pressione totale 50 Pa a 20°C;
- Materiale girante AISI 304;
- Materiale chiocciola AISI 304;
- Tipo di trasmissione Diretta;
- Regolazione velocità Inverter 20-100%;
- Protezione motore IP55;
- Alimentazione 400D V/50Hz;
- Numero di giri (50Hz) 950 r.p.m.

9.1.2 Caratteristiche tecniche

- Numero 1;
- Portata 24.180 Nm³/h;
- Prevalenza 200 mmH₂O;
- Potenza installata 22 kW.

9.1.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

9.1.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbiatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

9.2 VENTILATORE ASSIALE DI ASPIRAZIONE PRETRATTAMENTO P-VE1

9.2.1 Descrizione tecnica

Ventilatori assiale con le seguenti caratteristiche:

- Cassa convogliatrice in lamiera di acciaio zincato a caldo;
- Girante con pale a profilo alare in lega di alluminio;
- Diametro girante variabile a seconda della portata;
- Accoppiamento con il motore a cinghie, motore a 1.450 giri;
- Giunti antivibranti;
- Inverter;
- Centralina di controllo;
- Rilevamento pressione statica nel canale di aspirazione;
- Comando serranda deviazione e comando inverter;
- Gestione allarmi;
- Quantità 13;
- Forma costruttiva Assiale a pale dritte;
- Pressione totale 50 Pa a 20°C;
- Materiale girante AISI 304;
- Materiale chiocciola AISI 304;
- Tipo di trasmissione Diretta;
- Regolazione velocità Inverter 20-100%;
- Protezione motore IP55;
- Alimentazione 400D V/50Hz;
- Numero di giri (50Hz) 950 r.p.m.

9.2.2 Caratteristiche tecniche

- Numero 1;
- Portata 14.130 Nm³/h;
- Prevalenza 200 mmH₂O;
- Potenza installata 18 kW.

9.2.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

9.2.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossidinica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

9.3 VENTILATORE ASSIALE DI ASPIRAZIONE REPARTO MISCELAZIONE M-VE1

9.3.1 Descrizione tecnica

Ventilatori assiale con le seguenti caratteristiche:

- Cassa convogliatrice in lamiera di acciaio zincato a caldo;
- Girante con pale a profilo alare in lega di alluminio;
- Diametro girante variabile a seconda della portata;
- Accoppiamento con il motore a cinghie, motore a 1.450 giri;
- Giunti antivibranti;
- Inverter;
- Centralina di controllo;
- Rilevamento pressione statica nel canale di aspirazione;
- Comando serranda deviazione e comando inverter;
- Gestione allarmi;
- Quantità 13;
- Forma costruttiva Assiale a pale dritte;
- Pressione totale 50 Pa a 20°C;
- Materiale girante AISI 304;
- Materiale chiocciola AISI 304;
- Tipo di trasmissione Diretta;
- Regolazione velocità Inverter 20-100%;
- Protezione motore IP55;
- Alimentazione 400D V/50Hz;
- Numero di giri (50Hz) 950 r.p.m.

9.3.2 Caratteristiche tecniche

- Numero 1;
- Portata 17.850 Nm³/h;
- Prevalenza 200 mmH₂O;
- Potenza installata 22 kW.

9.3.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

9.3.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossidinica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

9.4 VENTILATORE ASSIALE DI ASPIRAZIONE REPARTO RAFFINAZIONE RA-VE1

9.4.1 Descrizione tecnica

Ventilatori assiale con le seguenti caratteristiche:

- Cassa convogliatrice in lamiera di acciaio zincato a caldo;
- Girante con pale a profilo alare in lega di alluminio;
- Diametro girante variabile a seconda della portata;
- Accoppiamento con il motore a cinghie, motore a 1.450 giri;
- Giunti antivibranti;
- Inverter;
- Centralina di controllo;
- Rilevamento pressione statica nel canale di aspirazione;
- Comando serranda deviazione e comando inverter;
- Gestione allarmi;
- Quantità 13;
- Forma costruttiva Assiale a pale dritte;
- Pressione totale 50 Pa a 20°C;
- Materiale girante AISI 304;
- Materiale chiocciola AISI 304;
- Tipo di trasmissione Diretta;
- Regolazione velocità Inverter 20-100%;
- Protezione motore IP55;
- Alimentazione 400D V/50Hz;
- Numero di giri (50Hz) 950 r.p.m.

9.4.2 Caratteristiche tecniche

- Numero 1;
- Portata 14.240 Nm³/h;
- Prevalenza 200 mmH₂O;
- Potenza installata 15 kW.

9.4.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

9.4.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbatura grado Sa 2 1/2;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossidinica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

9.5 VENTILATORE DI ASPIRAZIONE REPARTI ACT E MATURAZIONE ACT-VE5 ÷ ACT-VE6

9.5.1 Descrizione fornitura

I ventilatori dovranno essere di primaria marca, di tipo centrifugo, ad aspirazione semplice e composti di quanto segue:

- Cassa in acciaio AISI 304;
- Coibentazione acustica della coclea, se necessario al raggiungimento dei parametri richiesti;
- Portella di ispezione in acciaio AISI 304;
- Boccaglio in acciaio AISI 304;
- Girante in acciaio AISI 304;
- Tappo di scarico condense in AISI 304;
- Anello di tenuta sul mozzo, tenuta a labirinti per alte pressioni;
- Contro palettatura sulla girante;
- Ventolina di raffreddamento;
- Sedia per accoppiamento indiretto motore/ventilatore in acciaio al carbonio verniciato;
- Supporto per cuscinetti, cuscinetti con ingrassatori;
- Basamento in acciaio al carbonio verniciato;
- Motore elettrico con inverter;
- Carter di trasmissione in acciaio al carbonio verniciato;
- Giunto antivibrante aspirante in polipropilene;
- Giunto antivibrante premente in polipropilene;
- Struttura di appoggio con antivibranti.

Tutte le parti a contatto con il fluido saranno in acciaio AISI 304 e tutte le parti accessorie non zincate saranno protette con verniciatura. La girante sarà per impieghi con fluido ad alto tenore di umidità (fino al 100%), con trascinarsi di liquido ed/o presenza di polveri, con pale saldate a cono a profilo aerodinamico. Il tipo di palettatura della girante potrà variare tra profilo curvo rovescio e profilo piano rovescio. Sono compresi i pezzi speciali di raccordo tra i giunti elastici/antivibranti. Il motore elettrico dovrà essere di primaria marca e dovrà essere certificato per installazione esterna, soggetto agli eventi atmosferici. In ottemperanza con la nuova classificazione dei motori elettrici (EN 60034-30) i motori avranno come classe minima IE3. Nel caso non sia possibile (classificazioni in aree a rischio (ATEX) e per giustificato motivo, il costruttore potrà proporre una classe diversa, comunque non inferiore a IE2 accoppiata necessariamente ad inverter. Si rimanda in ogni modo alle regole dettate dalla CE 640/2009 con le prescrizioni imposte dal 1/1/2017. Le motorizzazioni senza inverter saranno dotate di controllo dell'assorbimento (pastiglia termica, ptc, etc. o similare), con trasmissione dello stato opportunamente dimensionate per la classe di isolamento indicata e della ventilazione del motore. Tutte le motorizzazioni sia interne che esterne. Nonché le esecuzioni di tutta la fornitura, si intendono minimo IP55 e per servizio continuativo S1.

9.5.2 Caratteristiche tecniche

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| - Numero | 2; |
| - Portata | 65.000 m ³ /h; |
| - Prevalenza | 500 mmca; |
| - Potenza installata | 20,00 kW. |

9.5.3 Documenti e normative di riferimento


Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| – Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| – Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |

9.5.4 Trattamenti superficiali

In base alle norme UNI EN ISO 12944 le componenti metalliche realizzate all'interno dei locali ricezione, selezione, raffinazione e stoccaggio si troveranno in un'atmosfera codificata con classe di corrosività C3 "media", definita come "locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico". Il ciclo di verniciatura previsto è il seguente:

- Sabbiatura grado Sa 2 ½;
- Applicazione di una mano di zincante inorganico, di spessore secco minimo di 80 µm;
- Applicazione di due mani di vernice a base di resina epossivinilica, di spessore a secco totale minimo di 200 µm;
- Spessore totale di verniciatura 280 µm.

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 80 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

9.6 SCRUBBER A SOLUZIONE ACIDA ACT-SC1 ÷ ACT-SC2


9.6.1 Descrizione della fornitura

Scrubber ad asse verticale con lavaggio in controcorrente al fluido aspirato, con letto a corpi di riempimento, realizzato in polipropilene, così composto:

- Vasca di servizio e contenimento della soluzione di lavaggio, completa di valvola manuale di riempimento, valvola manuale di scarico, troppo-pieno, attacchi d'uso flangiati, portello di ispezione;
- Sonda per controllo di livello, a cinque (5) posizioni con aste in 316L;
- Sistema automatico di reintegro acqua di emergenza, completo di elettrovalvola da 1" 110 V a.c. e valvole per by-pass manuale;
- Due (2) pompe centrifughe orizzontali per riciclo della soluzione di lavaggio: ogni pompa sarà accoppiata con motore da 4,00 kW 2 poli 400V 50Hz IP55 classe di efficienza 1-IE3, corpo e girante in acciaio AISI 316, tenuta meccanica ceramica-carbone-FPM, guarnizione in FPM;
- Tubazione di collegamento tra pompe e rampa di lavaggio letto di reazione, realizzata in PP, completa di valvole manuali, e manometri inox, membrane separazione fluido di processo in PTFE e staffe di sostegno;
- Rampa di lavaggio letto di reazione estraibile completa di ugelli di nebulizzazione;
- Corpi di riempimento statici in polipropilene ad elevata superficie geometrica tipo Q-PAQ®;
- Separatore di gocce ad elevata efficienza (≥99%) costituito da corpi di riempimento tipo PP NUPAC®;
- Portelli per ispezione e carico/scarico corpi di riempimento letto di reazione e separatore di gocce;
- Misuratore differenziale di pressione per lettura digitale del ΔP (intasamento) dello scrubber;
- Sistema di controllo automatico del valore di pH della soluzione di lavaggio, composto da:
 - Elettrodo combinato serie Orbisint Memosens E+H, per determinare il valore di pH a principio digitale con giunzione anulare in PTFE;
 - Cavo di misura per sensore digitale a principio induttivo, specifico per tecnologia Memosens (E+H), lunghezza 10 m;
 - Cella di deflusso per catena pH/ORP (E+H), montaggio in linea mandata soluzione di lavaggio, tre (3) punti per elettrodi;
 - Tubazione di alimentazione cella di deflusso, realizzata in PVC e completa di valvole manuali e presa campione;
 - Kit soluzione tampone per taratura e controllo pHmetro.
- Un (1) trasmettitore per misure analitiche (serie Liquiline E+H), installazione in campo, avente le seguenti caratteristiche:
 - Preconfigurato con slot estensione moduli per singolo canale di ingresso;
 - Esclusivamente sensori digitali: protocollo Memosens;
 - Operazioni a mezzo di menù guidato e pulsanti;
 - Navigatore: display grafico;
 - Slot per scheda SD;
 - Relè di allarme;
 - Custodia in materiale plastico, grado di protezione IP67;
 - Comunicazione: 4x uscita analogica 0/4...20mA, HART.
- Pompa a pistone (tipo ETATRON) con regolazione manuale 0-100%, completa di motore da 0,55 kW, con testata in PVC, Pistone in Ceramica e guarnizioni in FPM, portata massima 500 l/h, prevalenza 5,50 bar, potenza installata 0,55 kW;
- Tubazione da pompa dosatrice a scrubber (mandata reagente), sviluppo stimato c.ca 10 m, realizzata in PVC, completa di valvole a sfera manuali, valvola di sfioro realizzata in PVC, curve, raccordi, guarnizioni in PTFE, staffe di sostegno in PP, con dosaggio nella vasca dello scrubber;
- Protezione esterna tubazione mandata reagenti, realizzata tubi flessibili e raccordi in PVC, se installata;
- Sistema automatico per lo scarico delle soluzioni di lavaggio esauste;
- Il sistema attiva automaticamente lo scarico della soluzione di lavaggio esausta in base al valore di conducibilità, che è proporzionale al valore di densità, ovvero alla concentrazione salina della soluzione, composto da:
 - Valvola scarico della soluzione di lavaggio da 1", posizionata su raccordo ricircolo soluzione di lavaggio, dotata di attuatore elettropneumatico, realizzata in PVC;
 - Trasmettitore compatto per misura conducibilità e gestione scarico automatico della soluzione esausta di lavaggio, con sensore induttivo, rivestito in PP specifico per misure in liquidi con media o alta conducibilità (1-200 mS), con compensazione di temperature integrato, completo di display. Range di temperatura 0- 70 °C, 4÷20mA output.

9.6.2 Caratteristiche tecniche

- Numero 2;
- Portata 65.000 Nm³/h;
- Numero pompe centrifughe 2;

	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE ELETTROMECCANICHE	Pag. 81 di 89
---	-----------------------	---	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

- Portata pompe centrifughe 40 m³/h;
- Prevalenza pompa a pistone 20 m;
- Potenza installata pompe centrifughe 2 x 7,50 kW;
- Numero pompe a pistone 1;
- Portata pompa a pistone 500 l/h;
- Prevalenza pompa a pistone 5,50 bar;
- Potenza installata pompa a pistone 0,55 kW.

9.6.3 *Documenti e normative di riferimento*

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Sicurezza della macchina 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

9.7 MATERIALE BIOFILTRANTE

9.7.1 Descrizione della fornitura

Il biofiltro di nuova realizzazione è una costruzione in opera costituito essenzialmente da:

- Una platea impermeabile;
- Pareti di contenimento del materiale biofiltrante;
- Una serie di muretti di sostegno delle plotte forate posate orizzontalmente che formano il pavimento ventilato;
- Plotte grigliate carrabili di portata adeguata (min. 3.000 kg/m²) per garantirne la carrabilità di pale di adeguate dimensioni durante le operazioni di sostituzione del materiale biofiltrante;
- Una rete di raccolta acque di percolato dal pavimento ventilato che scarica in apposito pozzetto esterno;
- Il materiale biofiltrante;
- Un anello di umidificazione posto sui muretti che delimitano il biofiltro;
- Tre accessi per un mezzo meccanico per la movimentazione del materiale biofiltrante;
- Strumentazione di controllo;
- Tettoia di copertura.

9.7.2 Strumentazione di controllo

Al fine di monitorare l'efficienza del biofiltro è prevista l'installazione dei seguenti strumenti:

- Sonde per il controllo in continuo della temperatura del materiale biofiltrante;
- Trasduttori per il controllo in continuo dell'umidità superficiale del materiale biofiltrante;
- pH-metri per il controllo in continuo del pH delle acque di percolazione del biofiltro;
- Trasduttori per il controllo in continuo dell'umidità della corrente gassosa in ingresso al biofiltro.
- Misuratori di Δp .

9.7.3 Materiale biofiltrante

Materiale biofiltrante avente le seguenti caratteristiche:

- Idoneità alla formazione di letti biofiltranti coperti per la depurazione di arie esauste captate presso aree di produzione di un impianto di digestione anaerobica e compostaggio in biotunnel;
- Durata del letto biofiltrante per almeno tre (3) anni, fatte salve le manutenzioni ordinarie;
- Materia prima fresca, costituita da radice di legno grossolana;
- Produzione esclusivamente mediante lavorazioni meccaniche, senza trattamenti chimici;
- Pezzatura compresa tra 120 a 240 mm, con valori di materiale inferiore a 120 mm < 3%;
- Costituito esclusivamente da legno di conifera (abete, pino, ...) o di latifoglie (quercia, tiglio, ...), privo di legno di pioppo;
- Privo di terra ed inerti, compresi quelli litoidi;
- Fornito sfuso;
- Volume 1.206 m³.

Prima dell'arrivo del primo conferimento il fornitore dovrà inviare alla stazione appaltante gli esiti analitici del test di cessione, fatti da laboratorio autorizzato, su un campione rappresentativo dell'intera fornitura del materiale e l'analisi granulometrica.

Sono compresi nell'onere lo scarico del materiale in area indicata all'interno del polo impiantistico, la ripresa dello stesso con pala meccanica o altro mezzo idoneo alle caratteristiche della pavimentazione grigliata installata nel biofiltro, e la posa al disopra della pavimentazione stessa.

La posa, che avverrà per strati successivi, sarà eseguita con cura, al fine di garantire la necessaria porosità del letto, evitare la formazione di vie preferenziali per l'aria, eccessivi compattamenti del materiale, e disomogeneità.

L'altezza del materiale biofiltrante terrà in considerazione un franco di almeno 10 cm rispetto alle altezze di progetto necessarie per assicurare il tempo di contatto previsto.

9.8 TUBAZIONI

Tutte le condotte aeruliche saranno realizzate da calandratura di lamiera di acciaio inox AISI 304, finitura superficiale 2B, dove non diversamente specificato, appositamente studiate per aspirazioni industriali, per il trasporto di polveri, trucioli e similari.

Le condotte saranno completamente saldate in direzione longitudinale, non verranno applicate: imbullonatura, aggraffatura, puntatura o similari come tipologia di giunzione longitudinale, fanno eccezione i casi in cui esplicitamente indicato.

Le giunzioni saranno tali da garantire una classe di tenuta di tipo B secondo la UNI EN 12237 per condotte circolari e secondo l'EN 1507 per condotte rettangolari.

Le condotte saranno di forma circolare o rettangolare come indicato negli elaborati di progetto, le condotte rettangolari, qual ora non diversamente esplicitato, avranno rapporto di forma "K" minore od uguale a 2, dove:

$$K = a/b;$$

a = lato maggiore della condotta rettangolare;

b = lato minore della condotta rettangolare.

Le condotte a forma rettangolare, qual ora non diversamente esplicitato, saranno posate con il lato maggiore posto sull'orizzontale e parallelo al flusso ed il lato minore in verticale e parallelo al flusso.

Lo spessore delle condotte (qualora non diversamente esplicitato) è riferito al diametro idraulico delle stesse $\varnothing h$ e dovrà rispettare quanto segue:

Condotte $\varnothing h < 450$	1,2 mm
Condotte $450 \leq \varnothing h \leq 1120$	1,5 mm
Condotte $1250 \leq \varnothing h \leq 1400$	2,0 mm
Condotte $\varnothing h \geq 1600$	2,5 mm

Per condotte circolari $\varnothing h = \varnothing$.

Per condotte rettangolari $\varnothing h = (2 \times A \times B) / (A + B)$. Per lo spessore delle condotte rettangolari va selezionata la classe successiva a quella in cui ricade il $\varnothing h$ ricavato.

Le condotte saranno posate garantendo:

- Pendenza $\alpha \geq 0,2\%$.
- Un dilatatore ogni cambio di direzione ed in ogni caso ogni 25 m lineari di condotta, oltre che nei punti indicati nelle specifiche di progetto.
- Uno scarico condense in tutti i punti di passaggio da pendenza negativa a positiva, Le condotte dovranno essere supportate da appoggio in acciaio al carbonio zincato a caldo, si prevede appoggi prima di ogni cambio di direzione o installazione di pezzo speciale.
- La posa sarà fatta mantenendo la saldatura longitudinale dei tronchi rettilinei sul cielo del condotto.
- Sistema rompi vuoto
- Coibentazione delle tubazioni nelle tratte esterne al capannone, nei punti previsti per la manutenzione dovranno essere di tipo rimovibile con ganci smontabili.

9.8.1 Pezzi speciali

I pezzi speciali (curve, riduzioni, confluenze etc...) saranno realizzati in acciaio inox AISI 304, stampati, o ricavati da saldatura di tronchi di tubazione (effettuata anche in campo) ed avranno tutte le giunzioni saldate e lo spessore della condotta cui fanno capo.

Curve circolari

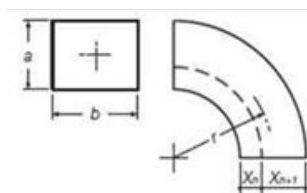
Aventi raggio di curvatura $r_c \geq 1,5 \varnothing h$.

Se a settori aventi minimo un segmento ogni $22,5^\circ$ di curvatura (es: 4 per curva 90°).

Curve rettangolari

Aventi raggio di curvatura $r_c \geq 1,5 a$.

Con deflettori come da tabella, spessore \geq spessore condotta.



a	N	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
300 - 500	1	1/3a	2/3a		
500 - 1.000	2	1/6a	1/3a	1/2a	
> 1.000	3	1/12a	1/6a	1/4a	1/2a

a = altezza sezione canale
N = numero deflettori
X_n = distanza dei vari passaggi d'aria

Coni di riduzione/allargamento

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Dovranno garantire un angolo di inclinazione $\alpha \leq 20^\circ$ tra il lato e la direzione del flusso.

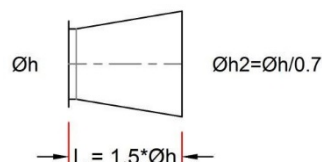
Raccordi tra condotte di diversa forma geometrica

Dovranno garantire un angolo di inclinazione $\alpha \leq 20^\circ$ tra il lato e la direzione del flusso, ciò vale per entrambi i lati delle condotte rettangolari.

Bocchette per Sbocchi ed Imbocchi

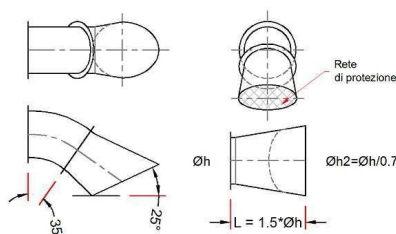
Bocchette di aspirazione o mandata, verticali od orizzontali, dovranno essere sempre eseguite con invito, raccordati, mai a spigolo vivo.

L'invito dovrà avere; lunghezza $L = 1,5 \varnothing h$, e diametro finale $\varnothing h_2 = \varnothing h / 0.7$.



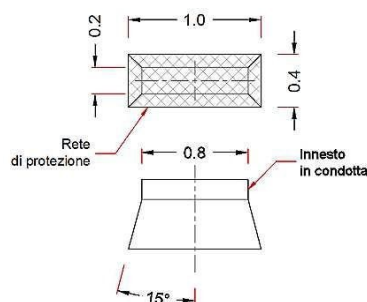
Bocchette inclinate

L'invito sopra descritto sarà preceduto da una curva di 35° ed lavorato al fine di ottenere un inclinazione di 25° dal piano orizzontale.



Bocchette rettangolari

dimensione di innesto su tubazione 0.8×0.2 m, dimensioni finali 1.0×0.4 m, angolo di inclinazione dell'invito rispetto all'asse 15° .



Derivazioni e Confluenze

Sempre raccordate nella direzione principale di avanzamento del flusso.

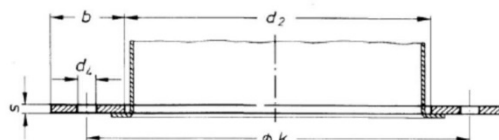
Dovranno garantire un angolo di inclinazione $\alpha \leq 45^\circ$ tra l'asse della tubazione di innesto e l'asse della tubazione.

9.8.2 Saldature

Tutte le saldature, siano esse relative a pezzi speciali od alla giunzione orizzontale dei tratti lineari, dovranno essere in acciaio inox AISI 304, dopo la saldatura dovrà essere applicato uno strato di protettivo/pasta passivante per il ripristino delle caratteristiche di resistenza agli agenti chimici e all'ossidazione.

9.8.3 Giunzioni-Flange

Le giunzioni prima e dopo le variazioni di direzione, prima e dopo i pezzi speciali (curve, riduzioni, confluenze ecc...) o dovunque siano necessarie, saranno del tipo a flangia libera con dimensioni conformi alla EN 12220.



Il bordo di battuta della flangia libera sulla tubazione potrà essere ricavato in opera o mediante saldatura di cartella di opportune dimensioni.

Le flange libera saranno realizzate in acciaio inox AISI 304, ricavabili anche dalla calandratura di profilati commerciali.

Sono considerate accettabili le seguenti tolleranze geometriche:

- Perpendicolarità $\pm 0,1\%$ max. 2 mm
- Planarità $\pm 0,1\%$ max. 2 mm

9.8.4 Guarnizioni

Le guarnizioni poste tra le flange saranno costituite da una lastra in EPDM-CR sagomata a misura della flangia, della sua stessa larghezza avente spessore:

$$s = 1/100 \varnothing h.$$

Comunque, tale da garantire sempre:

$$\geq 5 \text{ mm.}$$

L'ideale compensazione dell'eventuale displanarità delle flange.

La guarnizione potrà essere anche ricavata da nastro sempre in EPDM-CR, di larghezza equivalente a quella della flangia.

9.8.5 Bulloneria

Gli elementi di collegamento necessari alle giunzioni a flangia libera saranno conformi alla UNI EN 14399 e comprenderanno:
Viti

Testa esagonale, passo grosso, acciaio inox;

A2-70 (UNI 7323-8)

Dadi Esagonali, medi, passo grosso, acciaio inox;

A2-70 (UNI 7323-8) Rondelle

Rotonde, standard, acciaio inox;

A2-70 (UNI 7323-8)

Al montaggio la bulloneria sarà lubrificata con grasso caricato al rame onde evitarne il grippaggio durante l'azione di serraggio.

Gli elementi di collegamento necessari alle giunzioni a flangia libera saranno realizzati con bulloneria M8 in acciaio INOX A2L-70, formata da coppie bullone passante / dado e relative rondelle. Al montaggio la bulloneria sarà lubrificata con grasso caricato al rame onde evitarne il grippaggio durante l'azione di serraggio.

La fase di serraggio dovrà essere eseguita con schema a croce, la coppia di serraggio dovrà essere compresa tra 22 - 26 N/m.

9.8.6 Giunti Dilatatori/Antivibranti

I giunti antivibranti prementi ed aspiranti dei ventilatori od i giunti dilatatori interposti tra le condotte dovranno essere di tipo flessibile in polipropilene (PP-H) antiacido aventi le seguenti caratteristiche;

Spessore 3 mm;

Corsa di compensazione 40 mm;

Temperatura di esercizio $-20^{\circ}\text{C} \div +90^{\circ}\text{C}$;

Pressione di esercizio $\pm 500 \text{ mm/H}_2\text{O} (\pm 5 \text{ kPa})$;

Grado di durezza PP-H flessibile $\geq 64^{\circ}$ SHORE D;

Spessore PP-H flessibile 3 mm.

Dovranno essere compresi di flange per la connessione al ventilatore od al processo aventi le seguenti caratteristiche:

Flangia in acciaio inox AISI 304;

Spessore conforme alla UNI EN 12220, per le flange prementi dei ventilatori utilizzare spessore $\geq 20 \text{ mm}$;

Guarnizione in EPDM.

I giunti dilatatori andranno installati con una corsa di dilatazione coerente alle dilatazioni effettive delle condotte alla temperatura a cui avviene il montaggio.

Si dovrà evitare qual ora possibile di avere un giunto dilatatore come punto di fondo di una tubazione (ovvero punto di passaggio da pendenza negativa a positiva) poiché risulterebbe problematica l'installazione di uno scarico condense.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

9.8.7 Scarico condense

Gli scaricatori della condensa creatasi nella condotta consistono in una serie di stacchi eseguiti sulla condotta di trasporto del fluido per l'invio delle condense verso recapiti stabili individuati nella rete di raccolta del percolato.

In particolare, consiste in:

Scatola a forma di piramide rovesciata di dimensione minima 10x10 cm od alternativamente Ø 10 cm, alta 10 cm oltre il bordo di innesto sulla tubazione in acciaio inox AISI 304.

Manicotto da G 1.1/4 (1 pollice ed ¼) in acciaio inox AISI 304 saldato sul terminale.

Tubo in acciaio al carbonio zincato fissato a parete.

Rubinetto (valvola a sfera) fissato alla parte, posto ad 1,5 m dal suolo.

La linea dovrà avere adeguata pendenza

Fanno eccezione le valvole di regolazione per le quali ritiene sufficiente la saldatura del solo manicotto sulla struttura della stessa.

Per operare al meglio andranno installati nei punti in cui vi è una variazione positiva di pendenza della condotta;

- Prossimità di curve o su di esse.
- Discese e risalite delle condotte.
- Nei terminali ciechi delle condotte.
- Su tutte le valvole di regolazione, siano esse a palette contrapposte o a palette radiali (Dapò).
- Ed in generale in tutti i punti a rischio di ristagno.

È da porre particolare attenzione riguardo la progettazione di condotte poste a valle di scrubber a umido, in quanto le quantità di acqua trascinate dal fluido (nonché l'alta umidità) sono molto ingenti. In questo specifico caso sono da prevedere più scaricatori di condense lungo la condotta di trasporto cercando di porne almeno:

- Il più prossimo possibile allo scrubber.
- In un punto di fortemente convesso, di ristagno.

Il convogliamento a terra dovrà essere effettuato fino alla rete di raccolta del percolato.

9.8.8 Prese Campione

I punti di prelievo dell'effluente, aventi come fine il campionamento per successiva analisi, devono essere collocati in tratti rettilinei di condotto a sezione regolare (circolare o rettangolare) lontano da vincoli o ostacoli che possano influenzare il moto dell'effluente. Per garantire le condizioni di stazionarietà i p.ti. di prelievo devono garantire le condizioni dettate dalle norme tecniche UNI 10169:2001, UNI EN 13284:2003, UNI EN 15529:2008, ovvero (tra le altre):

5 diametri idraulici a valle e 2 a monte di qualunque discontinuità.

Ogni p.to di prelievo deve essere attrezzato con bocchello del diametro interno di 3 pollici, filettato internamente passo gas e sporgere 50 mm dalla condotta.

9.8.9 Nervature ed Irrigidimenti

In caso di irrigidimento delle superfici mediante nervature saldate, la saldatura dovrà essere a tratti, tale da non provocare deformazioni delle superfici.

La nervatura dovrà essere eseguita mediante profilato a sezione piatta, o ad "L", con il lato lungo posto ortogonalmente alla superficie da irrigidire. I profilati saranno fissati solo alla superficie esterna della condotta.

Si prevedono le seguenti tipologie di nervatura di rinforzo ed irrigidimento:

Nervatura diagonale:

A "Croce di S. Andrea" sulle condotte rettilinee e su pezzi speciali di condotte aventi lato maggiore ≥ 400 mm. Nel caso in cui le condotte sono soggette a sovrappressione interna rispetto all'esterno (mandata) la nervatura deve essere diamantata verso l'esterno della condotta.

Nervatura trasversale a "Z":

Nelle condotte rettilinee e nei pezzi speciali, su condotte aventi lato maggiore ≥ 400 mm, in alternativa alla nervatura diagonale.


Rinforzo longitudinale:

I canali con il lato maggiore ≥ 1.000 mm dovranno avere un rinforzo angolare longitudinale al centro del lato maggiore. Tale angolare dovrà avere le stesse dimensioni di quelli di rinforzo ad esso perpendicolari.

La necessità e la scelta della tipologia della nervatura o del rinforzo da impiegare rimane ad esclusiva responsabilità del costruttore, anche in funzione degli spessori selezionati, il quale è tenuto a fornire un prodotto conforme alla regola dell'arte, fermi restando i campi di applicazione per le tipologie sopra descritte.

9.8.10 Misuratori di portata ad ugello tarato

Il sistema di rilevamento e misura della portata delle condotte di trasporto dell'aria è di tipo ad ugello tarato. All'interno della condotta di interesse è interposto uno spezzone di tubo (in tutto e per tutto conforme alla condotta su cui è inserito) contenente un ugello che, diminuendo localmente la sezione della condotta, va a creare un brusco calo della pressione statica di linea, misurabile e correlabile alla portata di fluido interno alla condotta.

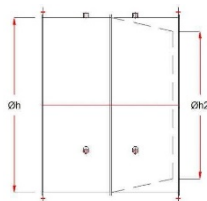
	UTRES Ambiente s.r.l.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI - SCHEDE MACCHINA OPERE Elettromeccaniche	Pag. 87 di 89
---	-----------------------	--	------------------

Il sistema è così composto:

- Ugello tarato;
- Spezzone di condotta in acciaio inox AISI 304, spessore conforme al diametro della condotta e sempre $\geq 20/10$, compreso di N.3 prese per il segnale di pressione di monte (riferimento all'ugello) poste a 120° sulla condotta, eseguite mediante manicotti G1/4" in acciaio inox AISI304 saldati alla stessa,
- Ugello, spessore 2,5 mm, avente dimensioni;
- Rapporto tra i diametri: $\varnothing h2 / \varnothing h$ (con $\varnothing h2 =$ diametro della riduzione) in funzione dei diametri liberi "D" disponibili come da tabella:

$\varnothing h2$	0.	0.
D	13	20
D_va	3	4

- *Diametri liberi da garantire a valle del venturi durante l'installazione



- Spezzone di condotta in acciaio inox AISI 304, spessore conforme al diametro della condotta, di raccordo alla condotta di trasporto dell'aria di processo, compreso di N.3 prese per il segnale di pressione di valle (riferimento all'ugello tarato) poste a 120° sulla condotta eseguite mediante manicotti G1/4" in acciaio inox AISI 304 saldati alla stessa;
- Flange in acciaio inox AISI 304 per il collegamento alla condotta di trasporto dell'aria di processo, comprese di bulloneria in acciaio inox e guarnizione in EPDM;
- Sistema di trasporto del segnale di pressione;
- Raccordi a calzamento, filetto G1/4", in ottone cromato od acciaio inox AISI 304/316/304;
- Intercettazioni del segnale di pressione con idonei rubinetti in ottone cromato o acciaio inox AISI 304/316/304;
- Tubi per il trasporto del segnale di pressione.
- Scaricatori di condensa, di materiale termoplastico con attacchi per il segnale di pressione e rubinetto di scarico della condensa (questi scaricatori di condensa avranno in oltre la funzione di smorzatori per il segnale di pressione).
- Misuratore di pressione differenziale;
- Presa di misura per taratura ugello,
- Manicotto 3/4" in acciaio inox AISI 304 saldato sulla condotta, con relativo tappo, a monte dell'ugello stesso. Installata mantenendo (della L la lunghezza del tratto rimasto libero a monte dell'ugello installato) una distanza dall'ugello tarato pari a $3/10L$.

•

9.8.11 Serrande e Valvole di sovrappressione

Le serrande di sovrappressione, per la regolazione dell'immissione di aria ambiente negli edifici avranno le seguenti caratteristiche:

- Di forma quadrata la dove possibile.
- Telaio in acciaio zincato a caldo.
- Alette passo 100 mm in alluminio estruso, coniugate solo la dove esplicitamente richiesto.
- Alberi di rotazione delle alette passanti.
- Bussole in acciaio inox AISI 304 o bronzo.
- Guarnizione longitudinale sulle alette.
- Rete di protezione in acciaio zincato antivolatile.
- Protezione antipioggia superiore e laterale in acciaio zincato spessore 10 mm. Le dimensioni saranno tali da garantire:
- Velocità del fluido riferita alla superficie libera ≤ 5 m/s.

Perdita di carico dovuta al flusso; $\Delta P \leq 50$ Pa.

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

10.IMPIANTI AUSILIARI

10.1PESA A PONTE

10.1.1 Descrizione della fornitura

Pesa a ponte in metallo h = 40cm, a 10 travi IPE, dotata di n. 8 celle di carico digitali in acciaio inox IP68/69K. Le botole collocate sopra i punti di ricezione dei carichi consentono l'ispezione dall'alto delle zone di alloggiamento delle celle di carico. La bulloneria di fissaggio delle botole è in acciaio inox, per consentire una facile rimozione nel tempo.

Le celle di carico sono dotate di carter metallici zincati, che sono imbullonati alle piastre di appoggio celle di carico, per mantenere libera la zona di oscillazione della cella da fango e detriti.

La regolazione dell'oscillazione del ponte avviene tramite tamponi regolabili. tutte le parti metalliche sono protette dalla corrosione tramite sabbiatura al metallo bianco e verniciatura ad alto potere anticorrosivo.

La pesa è provvista di:

- Kit completo di bordi longitudinali e di testata per installazione in versione interrata;
- Kit lamiera di contenimento del getto in calcestruzzo con funzione di cassero;
- Campionatura celle di carico, viene eseguita l'equilibratura e la campionatura delle celle presso nostra officina, con masse campione (n. 8 celle per pesa);
- Kit cavi anti-roditore per il collegamento delle celle di carico alla cassetta di derivazione;
- Terminale di pesatura touch screen flynet50 - versione abs digitale "duplex";
- Processore dual core 1 Ghz, 512 Mbyte ram, 1 Gbyte memoria flash on board;
- Display a colori 5,7" tecnologia tft backlight a led con touch screen, porta ethernet 10/100 mbps, n.4 porte usb host, n. 3 uscite seriali rs232/rs422, alimentazione 12vdc/110-240vac;
- Omologazione per impiego in transazioni commerciali, in conformita' alle vigenti leggi metriche;
- MPP memoria pesi permanente (alibi memory) attivazione protocollo di comunicazione verso sistemi terzi ed attribuzione del codice di tracciabilità delle pesate effettuate;
- Stampante termica stb 2080 per stampa su rotolo di carta di larghezza 80 mm;
- Cavo schermato di collegamento da pesa a ponte a terminale flynet50.

10.1.2 Caratteristiche tecniche

- | | |
|------------------------|------------|
| – Numero | 1; |
| – Dimensioni in pianta | 18 x 3 m; |
| – Tipologia | interrata; |
| – Portata | 80.000 kg; |
| – Divisione | 10/20 kg. |

10.1.3 Documenti e normative di riferimento

Il progetto, la costruzione ed il collaudo saranno in accordo alle seguenti normative ed eventuali successive modifiche ed integrazioni:

- | | |
|--|--|
| – Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; |
| – Sicurezza della macchina | 2006/42/CE;
2006/95/CE;
2004/108/CE. |