ISTRUZIONI DI USO E MANUTENZIONE

Digestore ad uso didattico

MODELLO: D1

MATRICOLA: 004

CE

Caggiati Maurizio s.r.l.

Strada Langhirano n.351 – 43124 Corcagnano (PR)

Anno: 2019

Doc. nr. 070-2-6-0005-R0

Indice

1 INFORMATIVA 4

1.1 PREMESSA 4
1.2 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA 4
1.3 DATI IDENTIFICATIVI DEL COSTRUTTORE 4
1.4 DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ 5
1.5 USO PREVISTO 6
1.6 DATI TECNICI 6
1.7 DIMENSIONI DI INGOMBRO 7
1.8 GARANZIA 8

2 SICUREZZA 9

2.1 INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA 9
2.2 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA 9
2.3 TARGHETTE E SIMBOLI DI SICUREZZA 10
2.4 DISPOSITIVI DI SICUREZZA 10
2.5 DIRETTIVE APPLICATE 11
2.6 SIMBOLI E TERMINOLOGIA UTILIZZATI NEL DOCUMENTO 11
2.7 AVVERTENZE DI SICUREZZA SPECIFICHE DELL'USO DELLA MACCHINA 12
2.7.1.1 Ripari fissi 12
2.8 RISCHI RESIDUI 13
2.8.1 Durante l'utilizzo dell'apparecchio compaiono i seguenti rischi residui: 13
2.8.1.1 Pericolo di morte causato dalla tensione elettrica 13
2.8.1.2 Pericolo di lesione dovuto alla fuoriuscita di sostanze 13
2.8.1.3 Pericolo di avvelenamento dovuto alla fuoriuscita di metano 14
2.8.1.4 Pericolo di ustioni dovuto a componenti difettosi 14
2.8.1.5 Pericolo di ustioni dovuto al contatto con superfici calde 14

3 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE 15

4 INSTALLAZIONE 16

4.1 PIAZZAMENTO 16
4.2 INSTALLAZIONE 16
4.3 COLLEGAMENTO ALLA LINEA ELETTRICA 16

5 DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO DELLA MACCHINA 17

5.1 DESCRIZIONE GENERALE DELLA MACCHINA 17
5.2 FUNZIONAMENTO 19
5.3 DESCRIZIONE DEL POSTO DI LAVORO 19

6 MANUTENZIONE 20

6.1 NOTE INFORMATIVE 20
6.2 MANUTENZIONE DELLE MACCHINE ED AVVERTENZE DI SICUREZZA 20
6.3 PULIZIA 21
6.3.1 Pulizia esterna 21
6.3.2 Pulizia interna 21
6.3.3 Pulizia delle aree di lavoro 21
6.4 INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA 22
6.5 TABELLA MANUTENZIONI ORDINARIE 22
6.6 INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA 22
6.7 DEMOLIZIONE 22
6.8 IMMAGAZZINAMENTO 23

7 DISTINTA MATERIALI 24

8 DOCUMENTAZIONE TECNICA ALLEGATA 25

9 RICAMBI – DISEGNI TECNICI 26

ALLEGATO DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ 30

ALLEGATO RISCHI RESIDUI 32

ALLEGATO SCHEMA ELETTRICO 39

1 Informativa

1.1 Premessa

Il presente manuale è proprietà di *Caggiati Maurizio s.r.l.*, ne è vietata la riproduzione o la cessione a terzi dei contenuti del presente documento. Tutti i diritti sono riservati. Prima di procedere all'utilizzo dell'impianto è necessario leggere attentamente questo documento. La trattazione del presente manuale è volta a fornire le istruzioni di utilizzo e manutenzione della macchina "Digestore ad uso didattico" ed a integrare e/o richiamare le specifiche istruzioni di uso redatte dai fornitori delle parti di impianto.

La macchina oggetto del presente documento, NON è destinata ad essere installato e ad operare in ambienti ad atmosfera esplosiva (ATEX).

Prima di iniziare ad utilizzare l'apparecchio, leggere attentamente e completamente il manuale d'uso

1.2 Descrizione della macchina

L'utilizzo della macchina è per la produzione di biogas ritraibile dai sottoprodotti dell'industria agraria, mediante processi di digestione anaerobica.

1.3 Dati identificativi del costruttore

Caggiati Maurizio s.r.l.
Strada Langhirano n.351
43124 Corcagnano (PR) - ITALY
Tel 0521.632050
Fax 0521.632051
E-mail: info@caggiatimaurizio.it

1.4 Dichiarazione CE di Conformità

E' riportato il fac simile della Dichiarazione di Conformità.

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

(DIRETTIVA 2006/42/CE - Allegato IIA)
(redazione nella lingua originale)

Ragione Sociale ed indirizzo della ditta costruttrice della macchina :
nome cliente
via
cap
telefono

Nome ed indirizzo della società autorizzata alla costituzione del fascicolo tecnico:

descrizione

Si dichiara che la macchina: tipo di macchina
Matricola:
Codice Prodotto:
Anno Costruzione: **Operante presso lo stabilimento** :

Di seguito sinteticamente descritta:

è conforme alla direttiva 2006/42/CE, alle direttive 2014/30/EU (compatibilità elettromagnetica) e 2014/35/EU (bassa tensione) e alle disposizioni legislative che le traspongono.

E' inoltre conforme alle seguenti norme armonizzate:

- UNI EN ISO 12100:2010;
- UNI EN ISO 13849-1:2016
- CEI EN 60204-1:2006.

Luogo e data

In fede
nome ditta
nome titolare
(Legale Rappresentante)

Il Fascicolo Tecnico è costituito da *Caggiati Maurizio s.r.l.* in collaborazione con SD-Parma, è conservato presso gli uffici di *Caggiati Maurizio s.r.l*.

1.5 Uso previsto

Questo specifico modello di macchina è stato progettato, costruito e protetto per il solo uso di produzione di biogas ritraibile dai sottoprodotti dell'industria agraria, mediante processi di digestione anaerobica.

Un uso diverso da quello specificato dall'ordine del committente e/o dalle specifiche tecniche del costruttore è considerato **IMPROPRIO**.

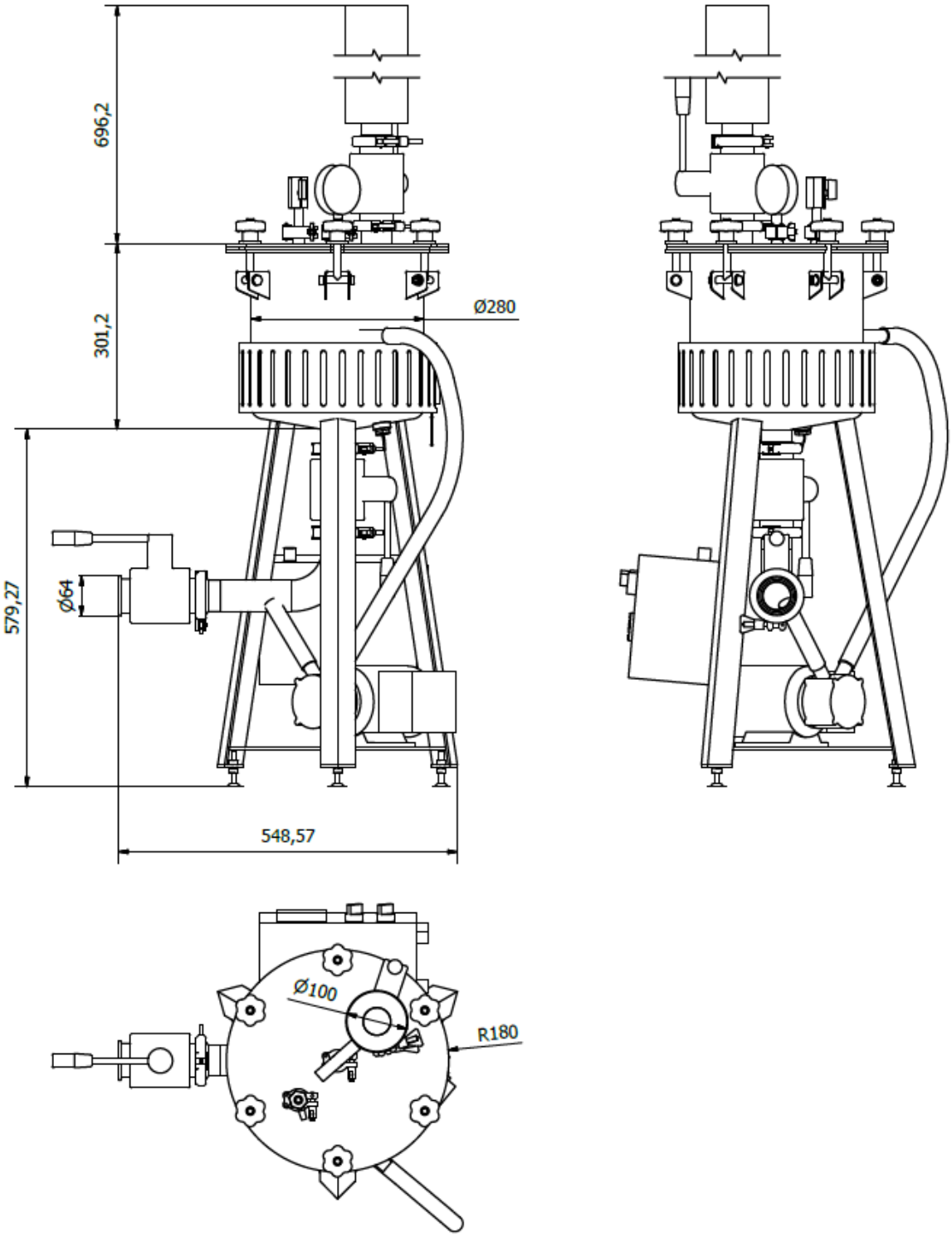
La macchina è comunque destinata ad uso didattico.

La macchina è ad uso didattico pertanto deve essere utilizzata da personale formato e istruito, attenersi alle istruzioni contenute nel presente manuale.

1.6 Dati tecnici

LARGHEZZA**: 548 mm**
ALTEZZA**: 1576 mm**
DIAMETRO**: 280 mm**
TENSIONE DI FUNZIONAMENTO: **220V 50HZ**
POTENZA POMPA: **0.5 HP**

1.7 Dimensioni di ingombro



1.8 Garanzia

La garanzia è valida per un periodo di 12 mesi a partire dalla data di messa in funzione e comunque non oltre 15 mesi dalla data di consegna. Gli interventi effettuati nel periodo di garanzia non estendono in alcun modo il periodo di validità della garanzia. Il venditore non risponde dei difetti dovuti all'usura normale delle parti che, per loro natura sono soggette ad usura.

Sono esclusi dalla garanzia:

- i difetti e i guasti dovuti a trascurata manutenzione;
- i difetti e i guasti dovuti a manovre errate;
- i difetti e i guasti dovuti ad usura normale;
- in particolare le parti macchina normalmente soggette a ricambio periodico.

Fanno decadere dalla garanzia:

- le riparazioni o modifiche eseguite o fatte eseguire dal Committente senza previa autorizzazione della Caggiati Maurizio s.r.l.;
- un utilizzo della macchina diverso da quello per il quale è stata venduta;
- la sostituzione di parti di ricambio con pezzi non originali;
- la inosservanza dei termini di pagamento.

2 Sicurezza

2.1 Informazioni sulla sicurezza

Ai sensi del D.Lgs. 81/08, il responsabile della sicurezza ha l'obbligo di informare gli operatori sui rischi connessi con l'uso della macchina.

Inoltre vi è l'obbligo di provvedere all'addestramento degli operatori affinché siano in grado di tutelare la propria ed altrui incolumità.

La mancata osservazione delle norme o precauzioni di base sulla sicurezza potrebbe causare incidenti durante il funzionamento, la manutenzione e la riparazione della macchina. Un incidente spesso può essere evitato riconoscendo le potenziali situazioni pericolose prima che si verifichino. L'operatore deve essere attento ai potenziali pericoli e possedere l'addestramento, le competenze e gli strumenti necessari per eseguire queste mansioni correttamente.

La Caggiati Maurizio s.r.l. non può essere ritenuta in alcun caso responsabile di incidenti o danni conseguenti all'uso della macchina da parte di personale non adeguatamente istruito o che ne abbia fatto un uso improprio, nonché dell'inosservanza, anche parziale, delle norme di sicurezza e delle procedure di intervento contenute nel presente manuale.

Le precauzioni di sicurezza e gli avvertimenti sono indicati in questo manuale e sul prodotto stesso.

Se non si presta attenzione a tali messaggi di pericolo, l'operatore può incorrere in incidenti con gravi conseguenze per se stesso e per altre persone.

2.2 Prescrizioni di sicurezza

È necessario leggere con cura le avvertenze circa i rischi che comporta l'uso di un digestore. L'operatore deve conoscere il funzionamento e deve capire con chiarezza quali sono i pericoli connessi durante il processo di digestione anaerobica. Raccomandiamo di rispettare le norme di seguito riportate per un corretto utilizzo dell'attrezzatura e dei suoi accessori.

Prima di riscaldare il prodotto assicurarsi di avere aperto la valvola di sfiato del gas.

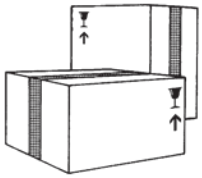
A fine lavoro e prima di qualsiasi operazione di manutenzione o pulizia:

- Aprire la valvola di erogazione sul circuito di utilizzo e attendere la completa fuoriuscita del prodotto.
- Scollegare la corrente elettrica.
- Lasciare raffreddare

NOTA: Ricordarsi di ripristinare le protezioni degli elementi mobili dopo le operazioni di manutenzione o pulizia.

La *Caggiati Maurizio s.r.l.* non può prevedere ogni possibile circostanza capace di comportare un potenziale pericolo.

Nel caso in cui vengano usati attrezzi, procedure, metodi di lavoro o tecniche lavorative non esplicitamente consigliati dalla ditta *Caggiati Maurizio s.r.l.* occorrerà accertarsi che non vi siano pericoli per se e per gli altri.



Utilizzate esclusivamente ricambi originali Caggiati Maurizio s.r.l.

La Caggiati Maurizio s.r.l. declina ogni responsabilità per l'uso di ricambi non originali.

2.3 Targhette e simboli di sicurezza

Sulla macchina vengono applicate delle targhette recanti simboli e/o messaggi di sicurezza.

UNI EN ISO 7010:2012 - Pericolo di ustione

D. Lgs. 81/08 Dispositivo di protezione degli occhi

D. Lgs. 81/08 Guanti contro il rischio meccanico

Gli avvisi di sicurezza e di pericolo sull'apparecchio devono essere sempre leggibili e, se necessario, devono essere sostituiti.

2.4 Dispositivi di sicurezza

Eseguire correttamente le operazioni di adescamento della pompa. Assicurarsi di aver aperto le valvole interessate.

Per spegnere la macchina utilizzare i selettori posti sul quadro. In caso di emergenza staccare la spina dalla corrente elettrica.

2.5 Direttive applicate

La macchina esaminata rientra nel campo di applicazione della Direttiva 2006/42/CE.

Le esigenze essenziali di sicurezza e salute relative alla progettazione e realizzazione delle macchine contenute nell'Allegato I sono pertanto applicabili.

Normativa Comunitaria:

Riferimento	Titolo
Direttiva 2006/42/CE	Nota come "Direttiva Sicurezza Macchine"
Direttiva n. 2004/108/CE	Compatibilità elettromagnetica (EMC)
Regolamento 1935/2004	Conformità dei Materiali ed oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.

2.6 Simboli e terminologia utilizzati nel documento

SIMBOLOGIA	SIGNIFICATO
	Pittogramma Giallo a triangolo indica in generale un'Avvertenza/Rischio, per es. rischio di alle alte temperature, rischio di schiacciamento mani,…..
	Pittogramma tondo di colore BLU indica in generale un Obbligo, per esempio l'obbligo di indossare determinati dpi (occhiali,…) o l'Obbligo di leggere il Manuale di Uso.
	Pittogramma tondo di Divieto rosso indica in generale un Divieto, per esempio Divieto di accesso dell'intera persona, divieto di accedere con le mani a macchina in moto.
	Indica che l'operazione può essere eseguita da personale specializzato ed abilitato dal Datore di lavoro.

2.7 Avvertenze di sicurezza specifiche dell'uso della Macchina

L'uso dell'impianto deve essere effettuato da personale qualificato e comunque informato sui pericoli esistenti (vedere anche il § 4.2.2 - Rischi Residui).

- **GLI OPERATORI SONO TENUTI AD OSSERVARE LE NORME DI SICUREZZA ED ADOTTARE GLI ACCORGIMENTI NECESSARI PER RENDERE TUTTE LE MANOVRE SICURE PER SE STESSI E PER LE ALTRE PERSONE PRESENTI NELLA ZONA.**
- **MANTENERE SOTTO CONTROLLO IL FUNZIONAMENTO DELLE MACCHINE E L'EFFICIENZA DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA.**
- **INDOSSARE UN EQUIPAGGIAMENTO DI PROTEZIONE IDONEO ALLE OPERAZIONI DA EFFETTUARE SECONDO LE PROCEDURE.**
-

2.7.1.1 Ripari fissi

La macchina è dotata di una reticola per evitare il contatto diretto con la termostriscia.

Figura 1 – Riparo fisso

IL RIPARO FISSO RIMOSSO, IN SEGUITO AD UN INTERVENTO DI MANUTENZIONE DEVE ESSERE RIPRISTINATO E FISSATO IN MODO CONFORME.

2.8 Rischi residui

Di seguito sono evidenziati alcuni dei principali rischi residui, estratto dalla Valutazione dei rischi presente nel Fascicolo Tecnico della macchina (allegato tecnico a fine manuale).
L'apparecchio è costruito secondo lo stato della tecnica attuale e in conformità alle norme riconosciute in materia di sicurezza tecnica.

I dettagli della valutazione dei rischi sono consultabili su richiesta alla ditta *Caggiati Maurizio s.r.l.*

2.8.1 Durante l'utilizzo dell'apparecchio compaiono i seguenti rischi residui:

- Durante il montaggio e lo smontaggio dei componenti del recipiente (coperchio, contenitori per il prelievo di campioni, dispositivi per l'aggiunta) sussistono dei pericoli dovuti a schiacciamento e urti.
- Pericolo di ustioni derivante da superfici molto calde
- rischio di incendio dei gas che fuoriescono.
- rischi dovuti all'errato montaggio dei componenti dopo la pulizia o manutenzione.

2.8.1.1 Pericolo di morte causato dalla tensione elettrica

Il contatto con le parti in tensione comporta un rischio di morte. Se l'isolamento o i singoli componenti sono danneggiati sussiste pericolo di morte.

- Il quadro deve essere aperto solo da parte del personale autorizzato.
- Gli interventi sulla dotazione elettrica dell'apparecchio devono essere eseguiti solo da personale tecnico autorizzato.
- Controllare periodicamente la dotazione elettrica dell'apparecchio per verificare se presenta dei difetti, come connessioni allentate o danni all'isolamento.
- In presenza di difetti interrompere immediatamente l'alimentazione elettrica e richiedere l'intervento del Servizio Assistenza di Caggiati Maurizio s.r.l. o di tecnici autorizzati per eliminare il difetto o guasto.
- Se si devono eseguire dei lavori sulle parti conduttrici di tensione, chiedere la presenza di una seconda persona che deve essere pronta a spegnere l'interruttore principale dell'apparecchio in caso di necessità.
- In caso di interventi sulla dotazione elettrica si deve separare quest'ultima dalla tensione elettrica e accertare l'assenza di tensione.
- In caso di lavori di manutenzione, pulizia e riparazione interrompere l'alimentazione elettrica e prendere le misure necessarie per evitare la riaccensione dell'apparecchio.

2.8.1.2 Pericolo di lesione dovuto alla fuoriuscita di sostanze

Se singoli componenti sono danneggiati, le sostanze gassose e liquide possono fuoriuscire e causare per es. ustioni o lesioni agli occhi.
Pertanto:
- Non mettere in funzione il recipiente senza aver aperto la valvola di sfiato.
-controllare lo stato dei raccordi e delle valvole.
- Spegnere l'apparecchio e provvedere che non venga riacceso se è sottoposto a lavori.
-utilizzare i DPI

2.8.1.3 Pericolo di avvelenamento dovuto alla fuoriuscita di metano

- Verificare l'ermeticità delle linee di gas e i recipienti di coltura.
- Provvedere ad una ventilazione adeguata nel luogo di installazione dell'apparecchio.
-provvedere ad un eventuale espirazione o raccolta del gas fuoriuscito

2.8.1.4 Pericolo di ustioni dovuto a componenti difettosi

- Ispezionare l'apparecchio prima di avviare il processo.
- Controllare le connessioni dei contenitori e le connessioni verso l'unità di alimentazione.
- Verificare periodicamente l'ermeticità dei tubi flessibili e sostituirli se necessario.

2.8.1.5 Pericolo di ustioni dovuto al contatto con superfici calde

- Evitare il contatto con superfici molto calde, come il recipiente di coltura, il motore e le condotte in cui scorre vapore.
- Sbarrare l'area pericolosa.
- Indossare guanti protettivi quando si lavora con i mezzi di coltura molto caldi.
- Le linee conduttrici di tensione non devono aderire a condotte molto calde.

3 Trasporto e movimentazione

Al ricevimento della merce il cliente deve ispezionare l'apparecchio per controllare se ci sono danni visibili dovuti al trasporto.

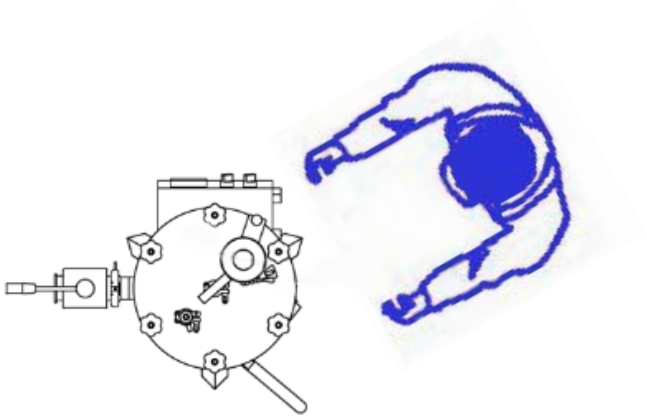
- Sollevare l'apparecchio sempre in modo lento e attento in modo da garantirne la stabilità e la sicurezza.
- Durante il trasporto interno proteggere l'apparecchio contro il rischio di caduta.
- Accertarsi che durante il trasporto dell'apparecchio nessuna persona sosti sul tratto da percorrere.
- Per il trasporto e l'installazione degli apparecchi richiedere l'aiuto di altre persone.
- Indossare indumenti e scarpe antinfortunistici durante il lavoro.

L'INDIVIDUAZIONE DEL MEZZO DI SOLLEVAMENTO, DI ADEGUATA PORTATA, E' VALUTATO SECONDO PROCEDURE INTERNE SPECIFICHE PER QUESTE ATTIVITÀ

LE OPERAZIONI DI TRASPORTO DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA OPERATORI ISTRUITI ED AUTORIZZATI DAL DATORE DI LAVORO.

4 Installazione

4.1 Piazzamento



LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA OPERATORI ISTRUITI ED AUTORIZZATI DAL DATORE DI LAVORO.

ATTENZIONE: SEGNALARE AGLI ALTRI OPERATORI E PERSONE ESPOSTE DELLA MOVIMENTAZIONE DELLA MACCHINA.

4.2 Installazione

Installare l'apparecchio in un luogo ampio e ben areato.
L'installazione corretta dell'apparecchio è d'importanza fondamentale per il funzionamento sicuro dell'apparecchio.
- Osservare le direttive per le attrezzature dell'edificio e del laboratorio.
- Osservare le norme e le direttive per la sicurezza in materia di allestimento dei luoghi di lavoro e di protezione contro l'accesso non autorizzato che devono essere applicate per il laboratorio e il processo da svolgere.
- Assicurarsi che solamente persone autorizzate abbiano accesso all'apparecchio.
- Osservare le istruzioni contenute nelle seguenti sezioni

4.3 Collegamento alla linea elettrica

Gli attacchi per le linee di energia e i dispositivi di alimentazione devono essere predisposti sul posto di lavoro prima dell'installazione dell'apparecchio. Essi devono essere facilmente accessibili, essere preinstallati correttamente, essere conformi alle specifiche dell'apparecchio ed essere pronti per l'uso.
Le specifiche per l'alimentazione elettrica corretta si trovano sulla targhetta identificativa posta sulla macchina.

5 Descrizione e funzionamento della Macchina

5.1 Descrizione generale della Macchina

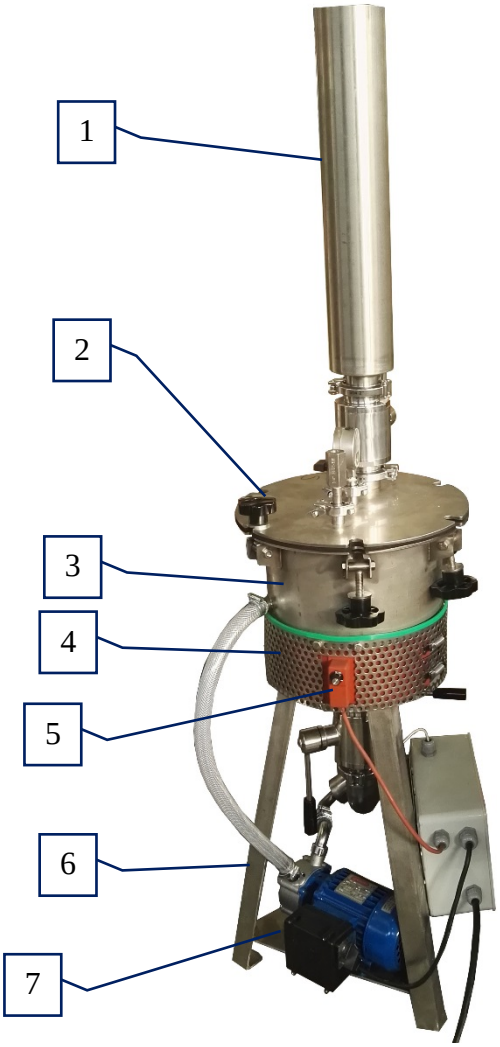


Figura 2 - digestore

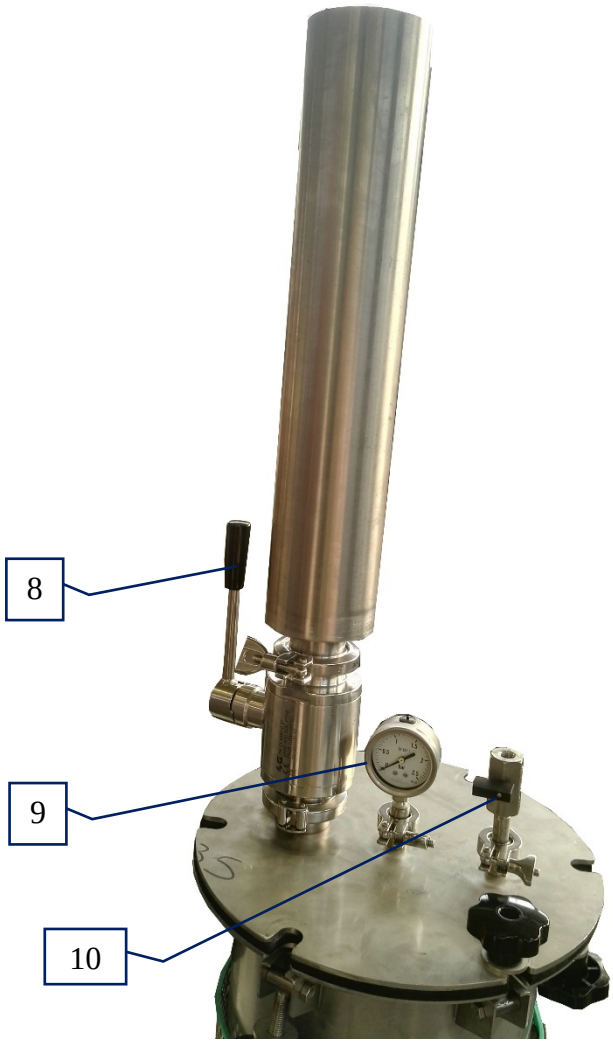


Figura 3 – particolare digestore

1 – tubo di alimentazione;

2 – coperchio serbatoio e pomelli di apertura/chiusura;

3 – serbatoio;

4 – fascia termoriscaldante;

5 – termostato;

6 – struttura a sostegno del serbatoio;

7 – pompa;

8 – valvola di apertura e chiusura;

9 – manometro (il digestore non supera gli 0,5 bar);

10 – raccordo per uscita gas prodotto dal digestore.

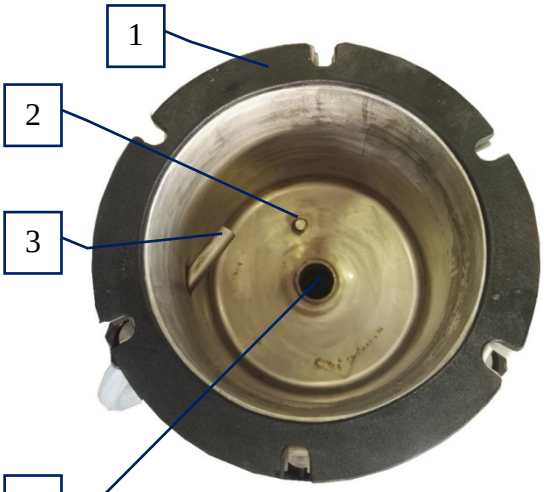


Figura 4 – interno del serbatoio

1 – guarnizione in gomma;

2 – sensore (è collegato alla fascia termoriscaldante, controlla la temperatura);

3 – ingresso materiale all'interno della pompa;

4 – tubo di scarico (il materiale fuoriesce dopo il suo ricircolo attraverso la pompa);

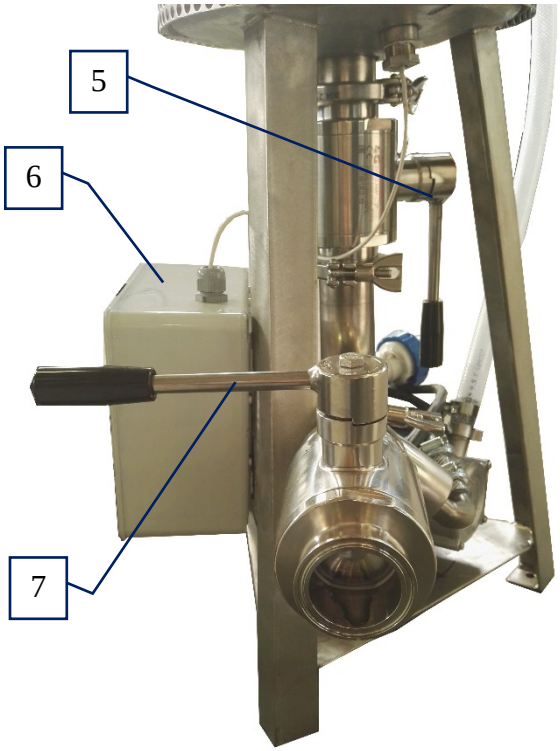


Figura 5 – vista laterale

5 – valvola di apertura e chiusura ingresso materiale nella pompa;

6 – quadro elettrico e pannello operatore

7 – valvola di apertura e chiusura fuoriuscita materiale.

Il digestore è costituito da un serbatoio (Figura 2 [3]). Alla base è presente un coperchio circolare (Figura 2 [2]) per il carico e lo scarico del materiale. Tra il coperchio ed il cilindro è stata interposta una guarnizione in gomma (Figura 3 [5]), opportunamente sagomata, al fine di garantire la corretta tenuta.
Il sostegno è garantito da una struttura in acciaio inox (Figura 2 [5]), che poggia su tre punti.

5.2 Funzionamento

Funzione:
1 – svitare i pomelli e aprire il coperchio (Figura 2 [2]);
2 - inserire il materiale all'interno del serbatoio (Figura 4);
3 – chiudere il coperchio e avvitare i pomelli;
4 – azionare la pompa di ricircolo e la fascia termoriscaldante mediante i selettori posti sul quadro elettrico (Figura 5 [6]).

La pompa (Figura 2 [7]) preleva il prodotto e aziona un meccanismo di ricircolo del materiale, la termostriscia (Figura 2 [4]) deve mantenere una temperatura di circa 50°. Il prodotto mediante il ricircolo e il suo riscaldamento si decompone e crea un BIOGAS.
Il gas fuoriesce dalla valvola (Figura 3 [10]) a cui sarà collegato un tubo al fine di sfiatare il gas.
È possibile aggiungere materiale attraverso il tubo di alimentazione (Figura 2 [1]) azionando la valvola (Figura 3 [8]) di apertura e chiusura tubo.
Una volta terminato il processo il materiale può fuoriuscire mediante valvola di scarico (Figura 5 [7]).

5.3 Descrizione del posto di lavoro

Le aree di lavoro dove è richiesta un'attività da parte di un operatore sono sinteticamente le seguenti:

- Area comando macchina: pannello operatore che avvia o spegne la macchina;
- Area di carico del materiale;
- Area di scarico del materiale.

6 Manutenzione

6.1 Note informative

La manutenzione straordinaria sulla macchina viene eseguita esclusivamente dai tecnici dell'azienda costruttrice.

6.2 Manutenzione delle macchine ed avvertenze di Sicurezza

INDOSSARE UN EQUIPAGGIAMENTO DI PROTEZIONE IDONEO ALLE OPERAZIONI DA EFFETTUARE

EVENTUALI OPERAZIONI SULLA PARTE ELETTRICA ALL'INTERNO DEL QUADRO ELETTRICO E DELLE PARTI ELETTRICHE A BORDO MACCHINA, DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE AUTORIZZATO ED ISTRUITO.

Indumenti da lavoro

Visiera o occhiali

Guanti di protezione meccanica, termica / elettrica

Scarpe antinfortunistiche e casco protettivo

Durante le operazioni di manutenzione o di riparazione le persone non autorizzate devono tenersi distanti dall'impianto.

METTERE IN SICUREZZA LA MACCHINA PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI

Al termine delle operazioni di manutenzione occorre riavviare la macchina solo dopo l'ordine del responsabile delle attività manutentive.

LA PROCEDURA DI MESSA IN SICUREZZA DELL'IMPIANTO E IL SUCCESSIVO RIPRISTINO DELLE NORMALI CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO DEVONO ESSERE FATTE SOLO ED ESCLUSIVAMENTE DALLO STESSO MANUTENTORE. IN CASI PARTICOLARI IL RIPRISTINO PUÒ ESSERE EFFETTUATO DA UN COLLEGA AL QUALE SIANO STATE PASSATE LE CONSEGNE.

6.3 Pulizia

La pulizia della macchina può essere effettuata da personale senza specifiche competenze tecniche, però che sia stato correttamente istruito sui comandi di esclusione delle fonti di energia e conosca le caratteristiche principali della macchina.

Per la presente macchina vengono considerate due tipologie di pulizia:

- Pulizia esterna
- Pulizia interna
- Pulizia dei posti di lavoro

La pulizia completa va comunque eseguita ogni settimana.

6.3.1 Pulizia esterna

La pulizia può essere svolta sia da personale operatore che tecnico, purchè abbia ricevuto la giusta formazione.

Procedura:

- Arrestare la macchina;
- Chiudere tutte le fonti di energia;
- Pulire l'esterno della macchina con panno asciutto o leggermente umido senza utilizzare solventi.

6.3.2 Pulizia interna

Evitare l'essiccazione dei resti di materiale, in quanto ciò potrebbe compromettere in modo significativo il processo di pulizia.

Tutti i componenti in acciaio inox possono essere puliti utilizzando un detergente convenzionale. Non sono consigliati prodotti abrasivi e spugne/spazzole che possono graffiare la superfice.

Per la pulizia della pompa si rimanda al suo manuale d'uso.

6.3.3 Pulizia delle aree di lavoro

Procedura:

- Mantenere sgombra la zona di lavoro da qualsiasi tipo di materiale che possa ostacolare le operazioni degli operatori;
- Mantenere pulite le zone circostanti;
- Utilizzare aspiratori ed attrezzature adeguate.

6.4 Interventi di manutenzione ordinaria

LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA DEVONO ESSERE SVOLTE DA MANUTENTORI ISTRUITI ED AUTORIZZATI DAL DATORE DI LAVORO.

SVOLGERE LE PROCEDURE DI MANUTENZIONE ORDINARIA SECONDO LE PROCEDURE INTERNE ALLO STABILIMENTO E SECONDO LE ISTRUZIONI DI USO DELLE SINGOLE MACCHINE.

6.5 Tabella manutenzioni ordinarie

DIFETTO	INTERVENTO DA EFFETTUARE
L'apparecchiatura non si avvia	Controllare l'allacciamento alla linea elettrica.
	Premere a fondo il pulsante di avviamento
	Contattare il costruttore
L'apparecchiatura è in funzione (pompa in movimento) ma non pompa il prodotto	Controllare ostruzioni nelle tubazioni

6.6 Interventi di manutenzione straordinaria

Si intendono per interventi di manutenzione straordinaria quelli che si effettuano in occasione di eventi eccezionali, come revisioni, arresto per rottura di parti meccaniche, sostituzione di parti di ricambio (come motori bruciati, parti meccaniche rotte, ecc.).

LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEVONO ESSERE SVOLTE DA MANUTENTORI ISTRUITI ED AUTORIZZATI DAL DATORE DI LAVORO.

6.7 Demolizione

L'eventuale demolizione del digestore, al termine della propria vita operativa, deve essere affidata a personale specializzato ed attrezzato.
Prima di iniziare lo smontaggio è necessario creare intorno alla macchina sufficiente spazio per consentire di eseguire tutti i movimenti senza rischi per il personale. Seguono alcune fasi fondamentali per procedere alla demolizione.

- Scollegare l'alimentazione elettrica della pompa.
- Raccogliere il materiale presente nel gruppo pompa e riporlo in apposito contenitore per il successivo smaltimento.
- Smontare i diversi componenti separandoli, per quanto possibile, per tipo di materiale per essere inviati a raccolta differenziata, nel rispetto della normativa vigente. I materiali utilizzati sono:
  - Acciaio
  - Alluminio
  - Gomma, materiale plastico
- Stessa sorte per la componentistica delle parte elettriche, mentre per la maggioranza della parte metallica è sufficiente la suddivisione tra parti acciaiose e quelle in altri metalli e leghe per un corretto invio per riciclaggio per fusione.
- Affidare lo smaltimento dei materiali ricavati dalla demolizione alle società preposte.

6.8 Immagazzinamento

In caso In caso di stoccaggio sistemare la pompa in luogo chiuso e non umido.

7 Distinta materiali

Elenco parti				
N°	CODICE	DISEGNO	DESCRIZIONE	QTÀ
2	07.02.2235	07.02.2235	Serbatoio principale.	1
3	07.02.2236	07.02.2236	Coperchio	1
9	07.02.2240	07.02.2240	Guarnizione a mousse di neoprene	1
10	11.02.0115	11.02.0115	VOLANTINO A 6 LOBI - M12	6
19	08.02.0622	08.02.0622	Manometro 2 bar	1
25	08.02.0624	08.02.0624	Serbatoio di alimentazione	1
33	08.02.0630	08.02.0630	Quadro elettrico	1
35	11.09.0035	11.09.0035	VALVOLA A SFERA DN50 CLAMP 2"	3
36	11.09.0036	11.09.0036	CHIUSURA CLAMP 2" -	5
41	11.09.0040	11.09.0040	Rubinetto di scarico gas da 1/4	1
53	07.02.2262	07.02.2262	Pompa di travaso SPERONI PM20	1
55	07.02.2263	07.02.2263	Tubo in gomma retata uso alimentare	1
58	07.02.2266	07.02.2266	Sonda temperatura K	1
59	11.09.0052	11.09.0052	Mini CLAMP 3/4	2
60	07.02.2267	07.02.2267	TERMOSTRISCA max 50°	1

8 Documentazione tecnica allegata

Per contattare *Caggiati Maurizio s.r.l.*:

Sede legale:

strada Langhirano, 351 - Cap. 43124 - Corcagnano (Parma)

Tel. 0521.632050

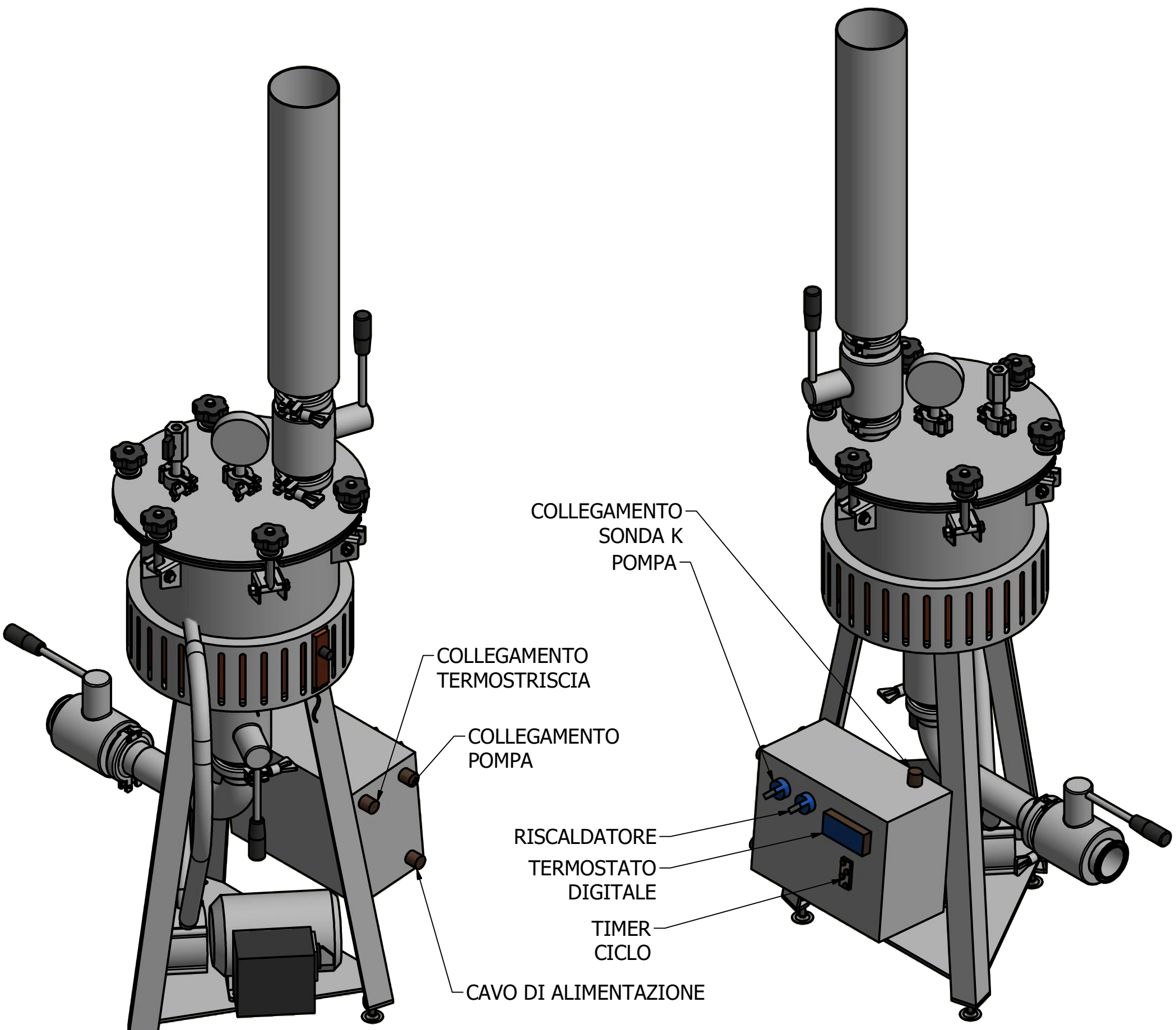
Fax 0521.632051

E-Mail: info@caggiatimaurizio.it

9 Ricambi – disegni tecnici

Elenco parti

N°	CODICE	DISEGNO	DESCRIZIONE	QTÀ
2	07.02.2235	07.02.2235	Serbatoio principale.	1
3	07.02.2236	07.02.2236	Coperchio	1
9	07.02.2240	07.02.2240	Guarnizione a mousse di neoprene	1
10	11.02.0115	11.02.0115	VOLANTINO A 6 LOBI - M12	6
19	08.02.0622	08.02.0622	Manometro 2 bar	1
25	08.02.0624	08.02.0624	Serbatoio di alimentazione	1
33	08.02.0630	08.02.0630	Quadro elettrico	1
35	11.09.0035	11.09.0035	VALVOLA A SFERA DN50 CLAMP 2"	3
36	11.09.0036	11.09.0036	CHIUSURA CLAMP 2" -	5
41	11.09.0040	11.09.0040	Rubinetto di scarico gas da 1/4	1
53	07.02.2262	07.02.2262	Pompa di travaso SPERONI PM20	1
55	07.02.2263	07.02.2263	Tubo in gomma retata uso alimentare	1
58	07.02.2266	07.02.2266	Sonda temperatura K	1
59	11.09.0052	11.09.0052	Mini CLAMP 3/4	2
60	07.02.2267	07.02.2267	TERMOSTRISCA max 50°	1



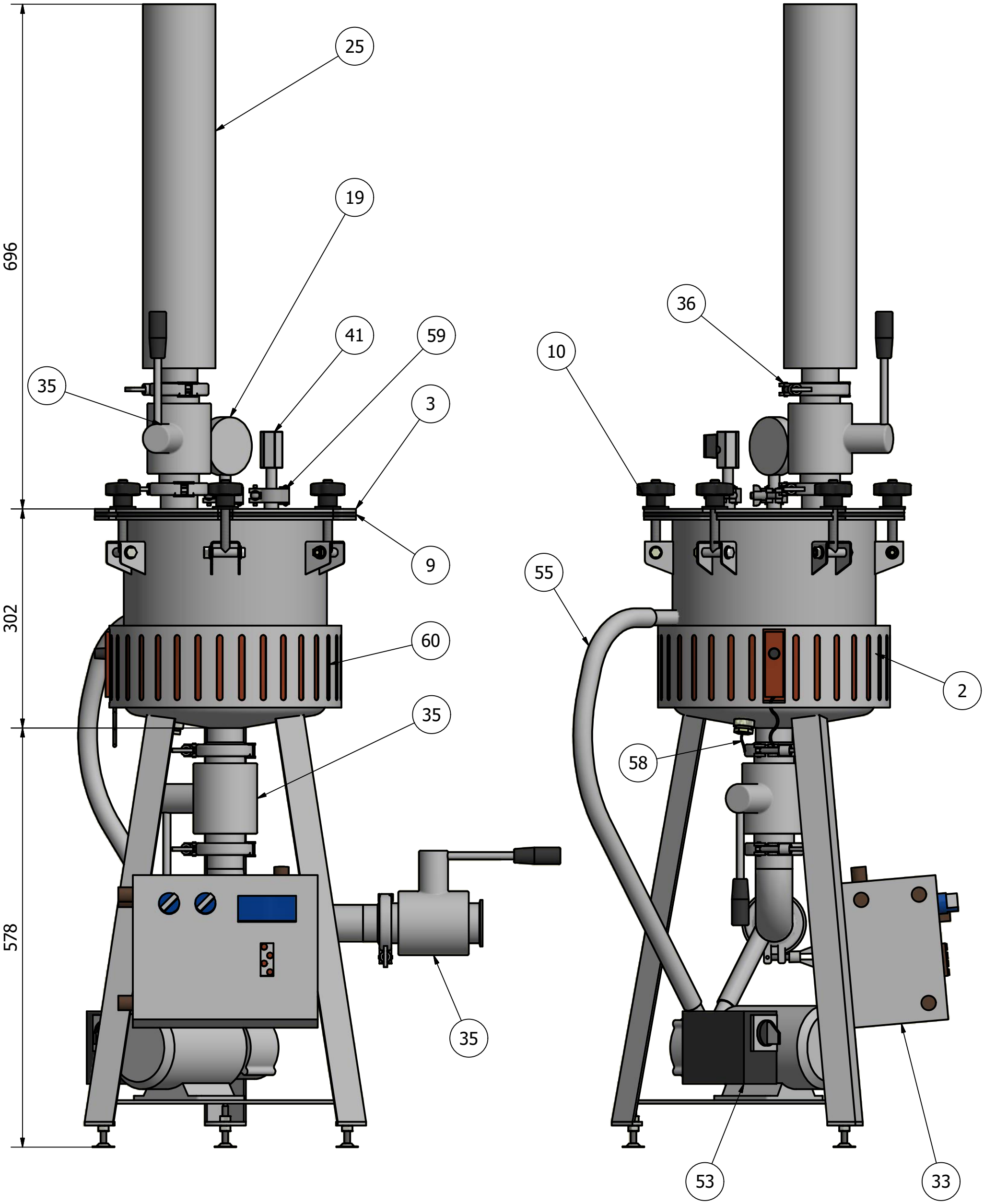
Volume serbatoio digestore = 15,4 lt.

Revisione REV-00	Data revisione	Verificato da:
CLIENTE		NOTE
MATERIALE AISI 304	STATO INIZIALE	
	TRATTAMENTI	FINITURA SUPERFICIALE
	TITOLO FERMENTATORE	

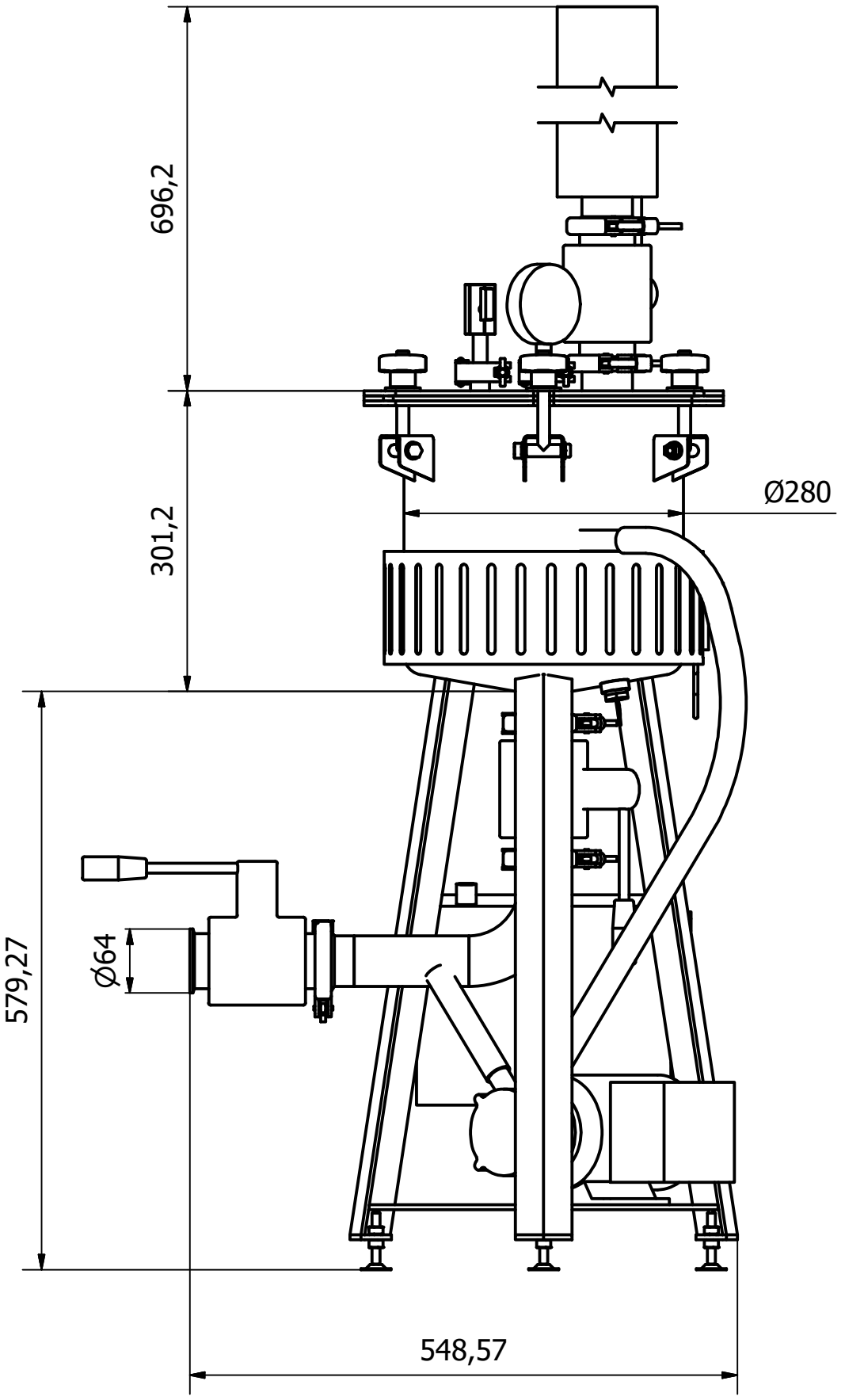
Caggiati Maurizio s.r.l.

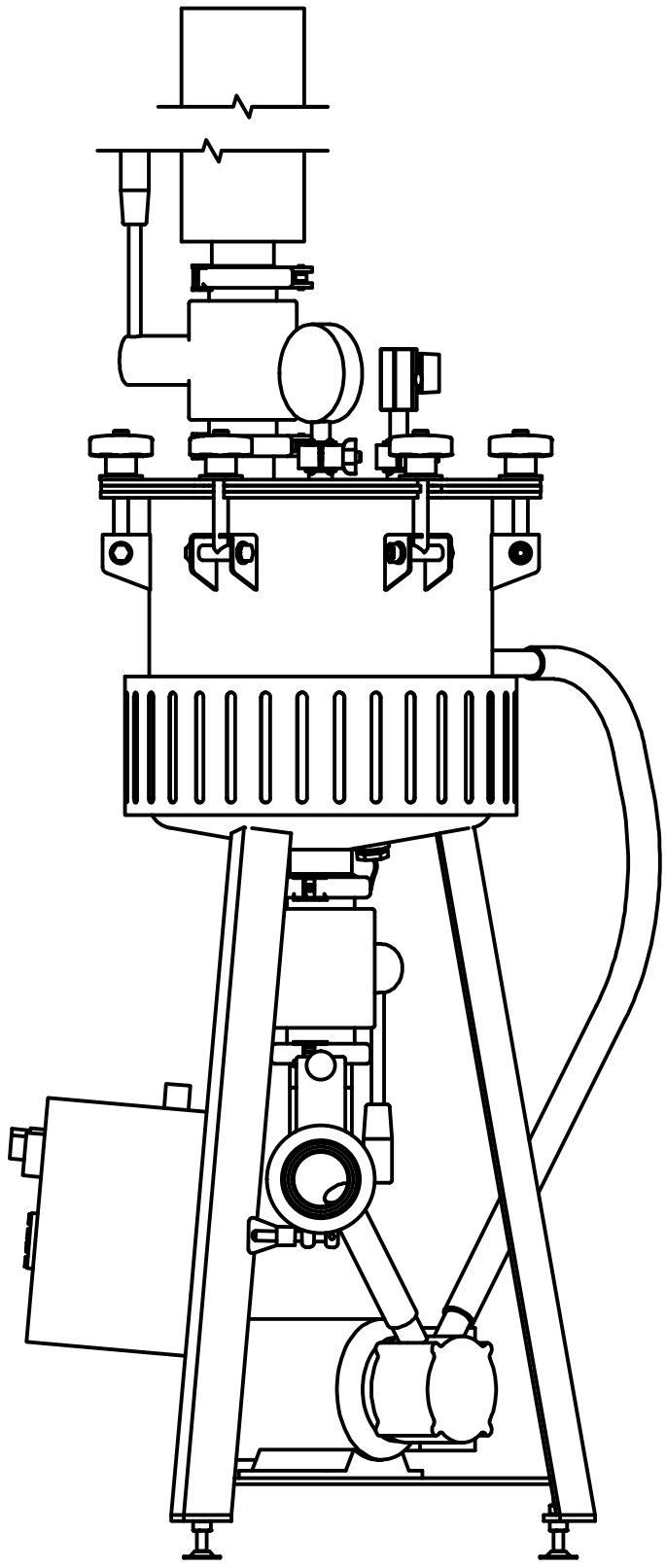
CODICE	DISEGNO	PESO	DATA CREAZIONE
07.01.1353	07.01.1353	44,75 Kg	11/07/18

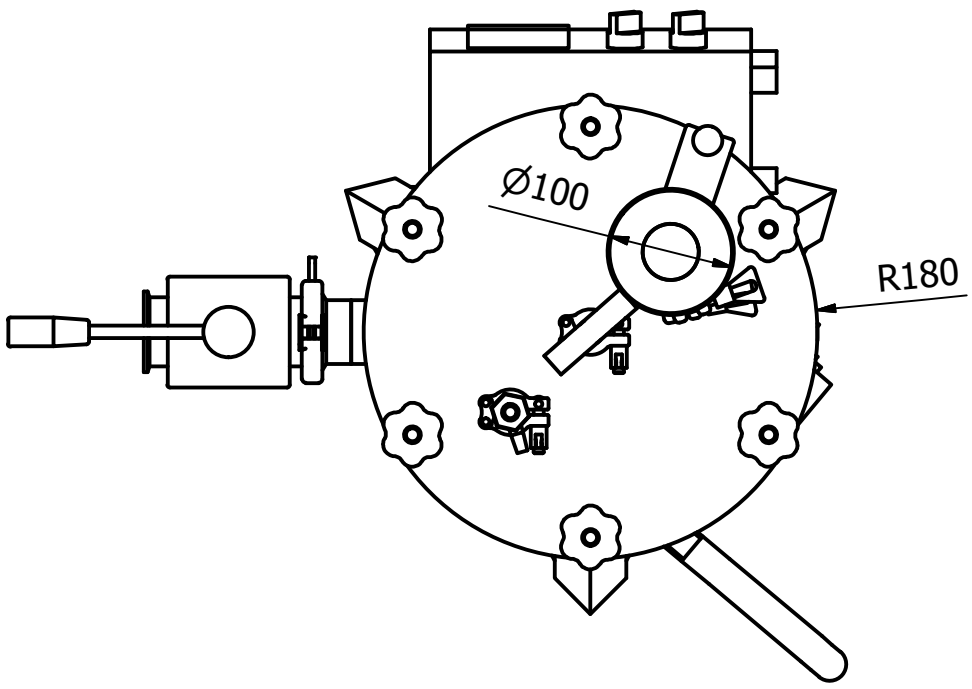
FOGLIO 1 /3



Revisione REV-00	Data revisione	Verificato da:
CLIENTE		NOTE
MATERIALE AISI 304	STATO INIZIALE	
	TRATTAMENTI	FINITURA SUPERFICIALE
Caggiati Maurizio s.r.l.	TITOLO FERMENTATORE	
	CODICE 07.01.1353 / DISEGNO 07.01.1353 / PESO 44,75 Kg / DATA CREAZIONE 11/07/18 / FOGLIO 2 /3	







Revisione REV-00	Data revisione			Verificato da:
CLIENTE				NOTE
MATERIALE AISI 304	STATO INIZIALE			
Caggiati Maurizio s.r.l.	TRATTAMENTI			FINITURA SUPERFICIALE
	TITOLO FERMENTATORE			
	CODICE 07.01.1353	DISEGNO 07.01.1353	PESO 44,75 Kg	DATA CREAZIONE 11/07/18 FOGLIO 3 /3

ALLEGATO Dichiarazione di Conformità

I

CE

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ
(DIRETTIVA 2006/42/CE – Allegato IIA)

Ragione Sociale ed indirizzo della ditta costruttrice della macchina : CAGGIATI MAURIZIO S.r.l
S.da Langhirano, 351, 43124 Corcagnano PR
Nome ed indirizzo della società autorizzata alla costituzione del fascicolo tecnico: SEMPREANORMA SRL –
Via Serra, 1/b – 40012 Calderara di Reno – Bologna (Italia) Tel:+39 051.75.52.05

Si dichiara che:

La macchina: Digestore ad uso didattico
Modello: D1
Matricola: 004
Anno Costruzione: 2019
Di seguito sinteticamente descritta:
Digestore ad uso didattico per la produzione di biogas ritraibile dai sottoprodotti dell'industria agraria, mediante processi di digestione anaerobica.

E' conforme alla direttiva 2006/42/CE,
E' inoltre conforme alle seguenti norme armonizzate:
Direttiva n. 2004/108/CE
Regolamento 1935/2004

Corcagnano (PR), 04.03.2019

In fede
Caggiati Maurizio S.r.l

(Legale Rappresentante)

ALLEGATO Rischi

Residui

RISCHI FISICI	Segnaletica di riferimento				Rischi residui
	Pericolo	Divieto	DPI		
MECCANICO + PNEUMATICO					
Presenza di spazi inadeguati				☐	**rischio residuo legato ad un uso scorretto della macchina**
Impigliamento, intrappolamento e/o trascinamento				☐	
Schiacciamento arti superiori				☑	
Schiacciamento arti inferiori				☐	
Cesoiamento				☐	
Abrasioni, tagli, punture e/o perforazioni				☐	
Urti, collisione, impatti e/o compressioni con materiali ed attrezzature				☐	
Scivolamento, inciampo e caduta				☑	
Urti e/o collisione con mezzi in transito				☐	
Caduta oggetti dall'alto				☐	
Proiezione di materiali				☐	
Infortuni derivanti dalla scarsa illuminazione degli spazi e/o delle postazioni di lavoro				☐	
Proiezione di fluidi ad alta pressione				☐	

RISCHI FISICI	Segnaletica di riferimento				Rischi residui
	Pericolo	Divieto	DPI		
TERMICO					
Presenza di superfici calde, calore e fiamme				☑	**il rischio residuo di scottamento è legato ad una scarsa formazione dell'operatore sul funzionamento della macchina. utilizzare i DPI**
Bruciature/ustioni a causa di contatti con superfici roventi				☑	
Presenza di superfici fredde				☐	
RUMORE					
Rumore localizzato				☐	
Rumore di fondo				☐	
Infortuni a causa di interferenze nella comunicazione verbale				☐	
VIBRAZIONI					
Vibrazioni trasmesse al corpo intero				☐	

RISCHI FISICI	Segnaletica di riferimento				Rischi residui
	Pericolo	Divieto	DPI		
RADIAZIONI					
Ionizzanti				☐	
Non ionizzanti, calore, luce viva				☐	
Apparecchiature Laser				☐	
Esposizione a Raggi infrarossi ed Ultravioletti				☐	
ELETTRICO DIRETTO E INDIRETTO					
Elettrocuzione a causa di contatti diretti e indiretti				☑	**l'accesso al quadro elettrico è consentito solo ad un manutentore elettrico esperto.**

INCENDIO ED ESPLOSIONE					
Incendio ed esplosione				☑	**è vietato l'uso di fiamme libere in prossimità della macchia.**
Presenza di atmosfere esplosive				☑	**il raccordo di uscita del gas deve essere collegato ad un tubo per convogliarlo o aspirar**
CARICO DI LAVORO FISICO					
Movimentazione Manuale dei Carichi				☐	

RISCHIO CHIMICO + BIOLOGICO	Segnaletica di riferimento				
	Pericolo	Divieto	DPI		
Infortuni a causa della presenza ed uso di prodotti chimici stoccati				☑	**il raccordo di uscita del gas deve essere collegato ad un tubo per convogliarlo o aspirarlo.** **prestare attenzione all'etichetta dei prodotti utilizzati per effettuare la pulizia.**
Schizzi				☐	
Ingestione				☐	
Inalazione				☐	
Patologie a causa della presenza di fluidi, gas, nebbie, fumi e polveri				☑	
Contatti diretti				☐	
Esposizione ad agenti Cancerogeni o Mutageni				☐	
Esposizione all'Amianto				☐	
Presenza deliberata agenti Biologici				☐	
Presenza accidentale agenti Biologici				☐	
Manipolazione rifiuti potenzialmente infetti				☐	

MISURE DI PREVENZIONE E SICUREZZA ADOTTATE

A. Installazione adeguata del macchinario;
B. Illuminazione idonea alla lavorazione;
C. Protezione/segregazione di tutti gli organi in movimento contro i contatti accidentali;
D. Realizzazione di schermi protettivi per evitare la proiezione di materiali o fluidi in pressione;
E. Sistemi di captazione e/o aspirazione localizzate delle polveri o delle emissioni se le lavorazioni ne producono;
F. Dispositivi di protezione meccanici ed elettrici presenti, idonei e attivati;
G. Organi di azionamento manovrabili solo in modo intenzionale;
H. Pulsante di arresto in emergenza facilmente accessibile, riconoscibile, azionabile, ecc.;
I. Corretto collegamento elettrico della macchina ed efficace isolamento di cavi e parti in tensione;
J. Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza antinfortunistica con l'indicazione dei pericoli presenti e degli eventuali DPI da utilizzare;
K. Esplicito divieto di operazioni di pulizia o manutenzione delle macchine in moto;
L. Esplicito divieto di rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza;
M. Informazione, formazione ed addestramento del personale;
N. Adozione di apposite istruzioni, prassi e procedure di lavoro;
O. Collaudo, utilizzo, controlli, verifiche e manutenzioni periodiche come da libretto di uso e manutenzione.

SEGNALETICA ANTINFORTUNISTICA DI RIFERIMENTO

PERICOLO	DIVIETO	D.P.I.

ISTRUZIONI OPERATIVE SICUREZZA:

1) UTILIZZARE I DPI PREVISTI NELLA POSTAZIONE PRIMA DI INIZIARE IL LAVORO (TAPPI, GUANTI, OCCHIALI, SCARPE)
2) VERIFICARE CHE LO SPAZIO ATTORNO ALLA POSTAZIONE DI LAVORO NON SIA OSTRUITO
3) VERIFICARE CHE I PASSAGGI E LE VIE DI FUGA SIANO LIBERE
4) TENERE PULITO E ORDINATO IL PROPRIO POSTO DI LAVORO
5) UTILIZZARE LE ATTREZZATURE DI LAVORO IN MODO CORRETTO
6) AL VERIFICARSI DI UN PERICOLO AVVISARE IMMEDIATAMENTE IL PROPRIO RESPONSABILE
7) VERIFICARE CHE LE PROTEZIONI NON SIANO DISATTIVATE

Acronimi

AC → Alimentazione in corrente alternata

B10d → Numero di cicli di un componente tra un mal funzionamento pericoloso e l'altro

B(z) → Fattore di abbattimento associate alle protezioni

CCF → Common Cause Failure (Controllo gli errori aventi la medesima causa)

c.to c.to → corrente di corto circuito

CP → Centri di Pericolo

DC → Diagnostic Coverege (Verifica del grado di copertura di diagnosi, capacità degli elementi di controllo di sicurezza di riconoscere gli errori)

DdC → Dichiarazione di Conformità

EMC → Compatibilità Elettro Magnetica

F1,2,3 → Indice di contatto

FE → Morsetto per il collegamento del conduttore esterno di messa a terra funzionale

F.E. → Fungo di Emergenza

I.C.C → Corrente di Corto Circuito

IP → Grado di protezione dell'apparecchiatura

K → Fattore di contemporaneità

K1 → Fattore di correzione rumore di fondo

K2 → Fattore di correzione ambientale

L'eq → Livello equivalente

L'p → Livello medio di pressione sonora superficiale

Lpf →Livello medio di pressione sonora sulla superficie

Lw → Livello di potenza sonora

MTTFd → Mean Time To Failure dangerous (Intervallo di tempo fra due guasti pericolosi)

MUM → Manuale di Uso e Manutenzione

Nop → Numero di operazioni

P1,2,3 → Indice di innesco del pericolo

PE → Morsetto principale di terra

PL → Performance Level (Livello di prestazione)

PLeff → Performance Level effettivo

ALLEGATO Schema elettrico

				DATA	
				DISEGN.	
				VISTO	
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	

AE Artelettrica

SOST. IL :

SOST. DA :

FILE : DIGESTORE

Digestore

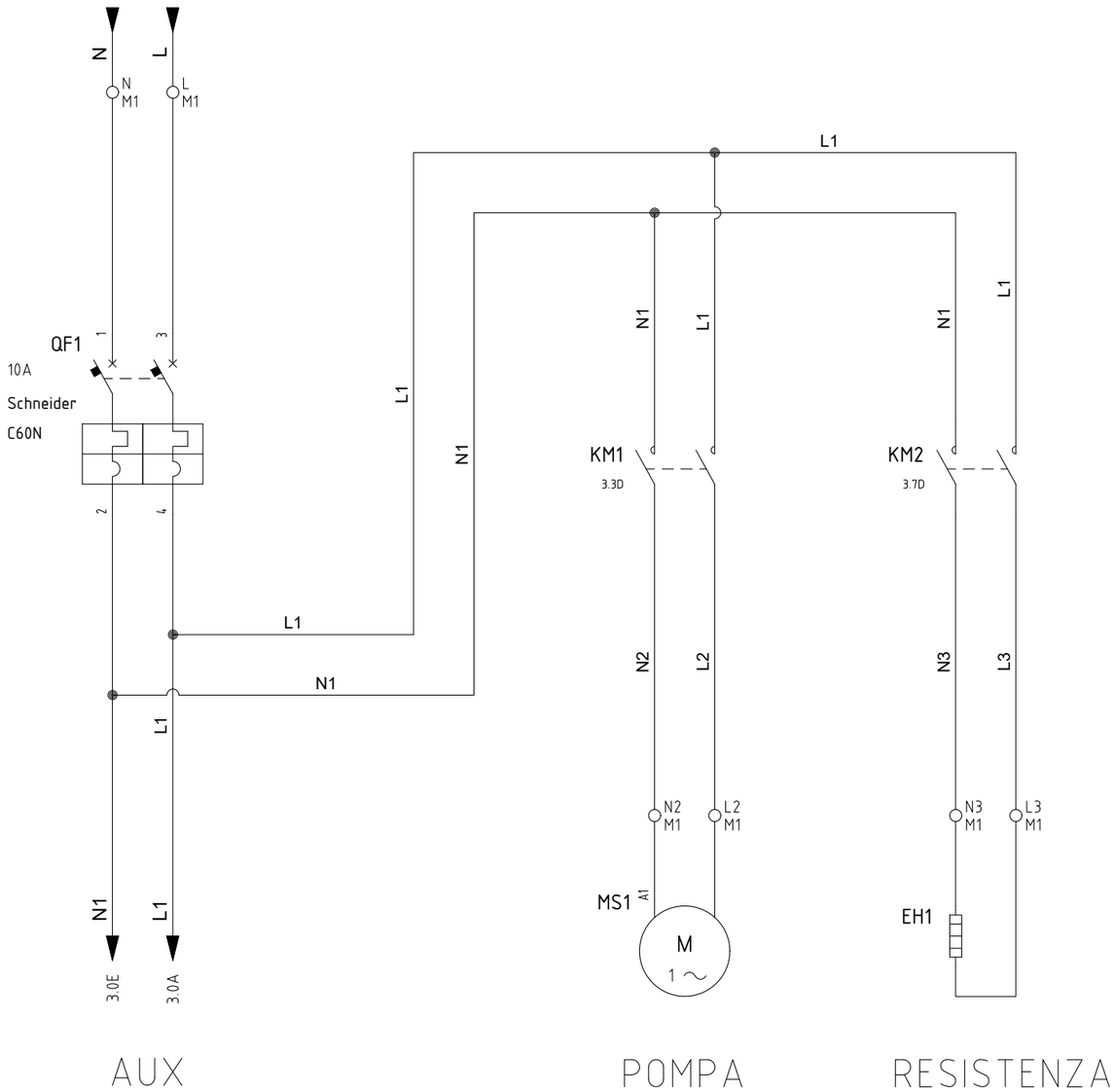
=

+

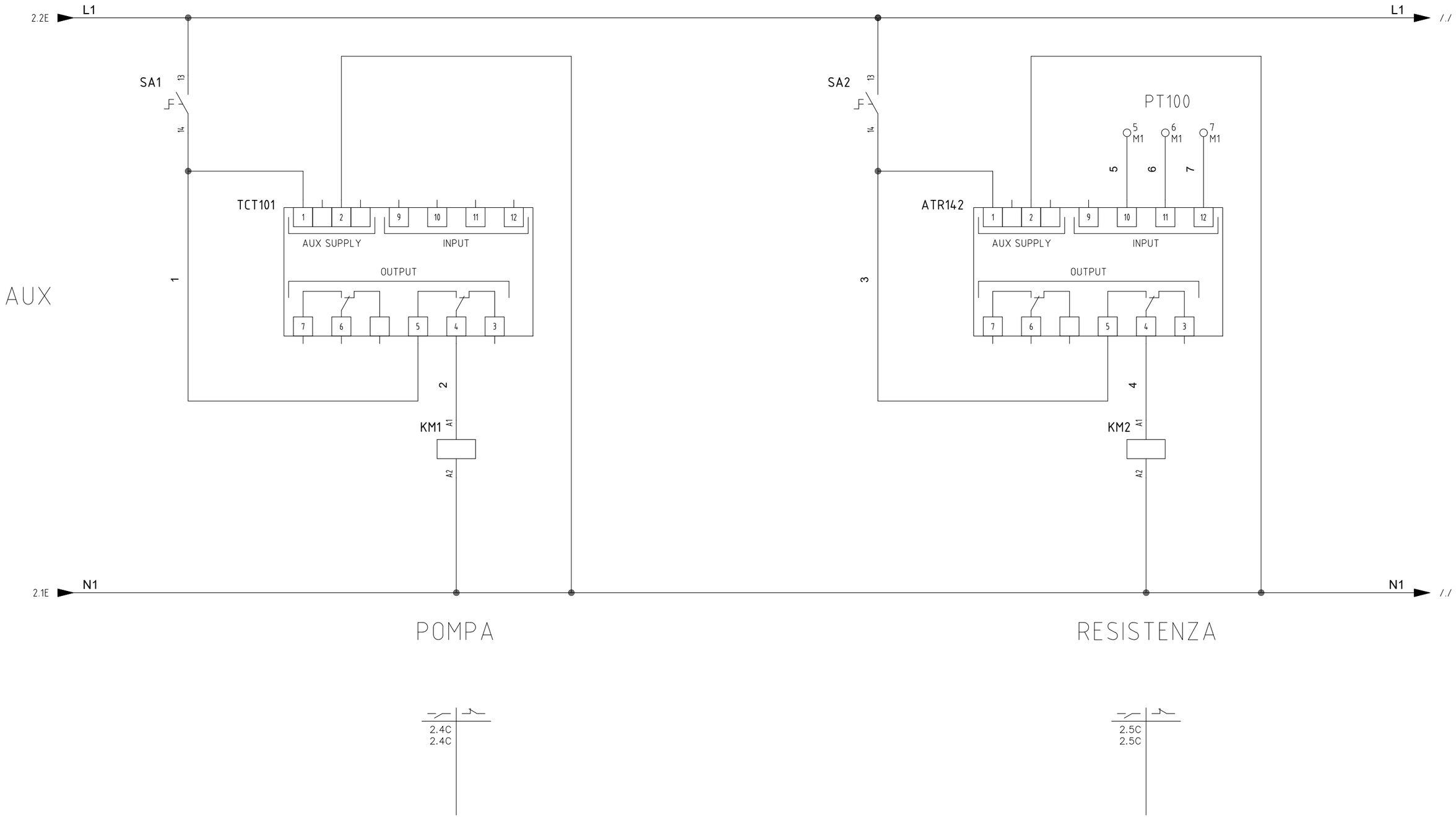
CAGGIATI

FG. 1

F.S. 2



				DATA		AE Artelettrica		Digestore	=
				DISEGN.					+
				VISTO					CAGGIATI FG. 2
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.		SOST. IL :	SOST. DA :	FILE : DIGESTORE	F.S. 3



				DATA		AE Artelettrica		Digestore	=
				DISEGN.					+
				VISTO					CAGGIATI
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.		SOST. IL :	SOST. DA :	FILE : DIGESTORE	FG. 3
									F.S. /