

LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it



IMPIANTI CON POTENZE ELETTRICHE DA 20 A 50KWe

IMPIANTO COGENERATIVO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E
TERMICA FUNZIONANTE CON
BIOMASSE, STALLATICO, POLLINA,
CIPPATO, TRUCIOLI LEGNO
RICONOSCIUTO DA LEGAMBIENTE
COME IMPIANTO RISPETTOSO
DELL'AMBIENTE



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

quando economia e ambiente vanno d'accordo

L'IDEA

*Il progetto "COGREEN4" è la sintesi di una nuova filosofia imprenditoriale che vuole sfidare il luogo comune e trova il punto di incontro tra due concetti spesso posti in antitesi: il fabbisogno di energia e il rispetto dell'ambiente. Da un lato, infatti, la produzione di energia è stata quasi sempre legata all'inquinamento determinato dalle fonti utilizzate: petrolio, carbone, nucleare, ecc. dall'altro lato la consapevolezza dell'importanza di una vera politica ambientale ha via via condizionato in senso più restrittivo tutti i processi industriali, anche quelli non strettamente legati all'energia. Così abbiamo assistito ad un progressivo ricorso alle energie rinnovabili e alternative che hanno trovato sostegno nelle politiche economiche poste in essere dagli stati occidentali e dall'Unione Europea. Politiche premiali ed incentivi che non solo hanno promosso interi nuovi settori come quello delle energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, ecc.) ma hanno anche posto il problema dei rifiuti e, in particolare, degli scarti di produzione. Questi ultimi infatti impongono per il loro smaltimento procedimenti spesso complessi che certamente costituiscono un costo significativo per la comunità. "COGREEN4" risponde a queste considerazioni raggiungendo il duplice obiettivo dello smaltimento di alcune tipologie di scarti industriali determinando la loro trasformazione in energia quindi in valore aggiunto ad una attività che, come non sempre purtroppo accade, trova pieno sostegno nelle politiche nazionali ed europee classificandosi come iniziativa imprenditoriale di sicura utilità e successo economico. In questo scenario il progetto "COGREEN4" si inserisce a pieno titolo forte di una partnership tecnico-imprenditoriale capace di consolidare i rendimenti energetici di un processo ormai "noto" migliorandoli con un Know-how proprietario tutelato da brevetti e sostenendo i partner investitori con una proposta full optional completa di coperture assicurative e, non ultimo, del fattore creditizio che ben coglie la solidità di una operazione dagli importanti contenuti economici. Il recupero dei residui delle deiezioni di **Equini, sfalci dei boschi e residui di potature, trucioli di legno, scarti di vinificazione, prodotti end of west**. E' un' opportunità, per produrre*

LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

*energia elettrica e termica, con il recupero dei sottoprodotti, permette di rivalorizzare una risorsa, altrimenti non utilizzata o portata in discarica con costi notevoli sia per le aziende che per la comunità. Caratteristica innovativa del nostro impianto è quello di essere di piccole dimensioni. Ciò permette di non impattare sia dal punto visivo, che delle emissioni. Semplice da gestire ed economicamente sostenibile. Ulteriore peculiarità è quello di essere un impianto in **ATTIVITA' LIBERA**; ovvero, l'obbligo per il proprietario di effettuare la comunicazione al Comune, "l'inizio attività". Le Biomasse una volta stoccate nell'apposita tramoggia, attraverso una vite senza fine vengono fatte passare dentro un raffinatore per sminuzzare e uniformare la "biocarburante", un nastro trasportatore la porta ad un essiccatore a tunnel, dove viene essiccato con un soffione ad aria calda, e portato ad una umidità massima al 35%. Alla fine di questo processo di essiccazione, viene inviata alla caldaia mediante una coclea dosatrice controllata dal computer (plc) della caldaia; viene immesso nel crogiolo rotante di gassificazione e da qui portato nella camera di combustione, dove la temperatura costante oltre i 1000 gradi centigradi, garantisce l'ottima disgregazione dello stallatico e quindi evita la formazione di sostanze nocive. I fumi di emissione, passano attraverso dei tubi d'acqua per produzione vapore, ad una pressione di 10 bar. I fumi di combustione vengono immessi in uno scrubber per il lavaggio in continuo, così facendo vengono abbattute tutte le ceneri, il pulviscolo, ed eventuali odori della combustione. I fumi così puliti passano attraverso un impianto catalitico per il loro trattamento definitivo, garantendo il rispetto dei parametri emissivi previsti dalla legge 152/2006. Il vapore prodotto dalla caldaia a 10 bar, viene immesso in un espansore, avviando così il movimento di un alternatore per la produzione di energia elettrica, da immettere, in rete, o per gli autoconsumi. Il vapore uscito dall'espansore a bassa pressione, passa attraverso uno scambiatore ad acqua, cedendo energia termica per gli usi civile e/o industriali. La residua condensazione, forma un liquido non inquinante (acqua) viene inviato attraverso il circuito apposito (circolatore), ad un serbatoio di stoccaggio.*

L'impianto e' un circuito chiuso nella parte cogenerativa.

Nell'impianto ci sono due quadri comando. Il primo quadro, comanda e controlla la tramoggia, il raffinatore, essiccatore e valvole di sicurezza caldaia, pompe e circolatori. Il secondo quadro, (quadro di parallelo Rete), supervisiona il primo e controlla la produzione di energia elettrica. Nel quadro di parallelo vi sono alloggiati anche il contatore UTF, per visionare l'energia elettrica prodotta, il modem per il controllo anche da remoto da cui possiamo accendere e spegnere l'impianto,

Via Dante 4 20121 Milano Via M.Perennio 84 52100 Arezzo Largo Virgilio Brocci 6 00142 Roma

Tel 0039 0 575 907397 mobile 0039 349 1357445 e mail lerinnovabilisrl@libero.it



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

attraverso l'utilizzo di computer o di un cellulare (smartphone). L'intero impianto date le sue ridotte dimensioni può essere inserito in container o appoggiato sotto tettoie, o all'interno di capannoni.

I Nostri impianti hanno tutti una copertura AL RISK di primaria compagnia europea, per guasto macchina, mancato guadagno e danni a terzi.

La modularità dell'impianto, permette attraverso dei piccoli adeguamenti di poter essere utilizzato anche in settori come cartiere, segherie, impianti biogas per il digestato

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto è un co-generatore alimentato a biomassa, che può generare da 20 kwe a 50 kwe, tramite la combustione diretta in una caldaia di biomassa (stallatico equino o altre biomasse organiche) e un espansore, accoppiato direttamente ad un generatore elettrico. Il generatore produce energia elettrica che viene ceduta al GSE e consente un importante ritorno finanziario, previsto dalla tariffa onnicomprensiva. I componenti dell'impianto, possono variare a seconda dell'ubicazione, e del tipo di biomassa utilizzata, i principali componenti possono essere i seguenti:

1. Impianto demineralizzazione acqua

L'impianto per il trattamento acqua demineralizzata è composto da due recipienti con all'interno resine per il trattamento acqua da immettere in



caldaia, evita la formazione di calcare.

LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

ESSICCATORE

Dimensioni 4,00 mt lungh. X 1,00 mt largh. X 2,00 mt h. Realizzato con un sistema di essiccazione ad aria calda, a circolazione forzata. Il tunnel chiuso da pannelli metallici coibentati è dotato di un ingresso a mt 2,00 da terra di un'uscita a mt 1,00 da terra. All'interno di questo, sono presenti tre nastri trasportatori sovrapposti. Il primo ed il terzo si muovono da sinistra verso destra, il secondo da destra verso sinistra. Alla fine del primo nastro, la biomassa cade sul secondo nastro, e alla fine di questo, cade sul terzo nastro. Nello spazio fra i nastri circola aria calda a ca 70°C. L'aria di essiccazione viene riscaldata da uno scambiatore a fascia tubiera che recupera calore dei cascami dell'espansore



CARATTERISTICHE CALDAIA

Via Dante 4 20121 Milano Via M.Perennio 84 52100 Arezzo Largo Virgilio Brocci 6 00142 Roma
Tel 0039 0 575 907397 mobile 0039 349 1357445 e mail lerinnovabilisrl@libero.it

LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it



La caldaia a combustione diretta della biomassa è del tipo a griglia mobile ed ha le seguenti caratteristiche:

- Potenza termica nominale da 265 kwt/h a 969kwt/
- Rendimento caldaia: 90%
- Consumo biomassa da 40 kg/h a 110kg/h
- La Biomassa puo essere, **cippato di legno, con pezzatura G20-G40, pollina, da polli e tacchini, stallatico, deiezioni di ovini, patate, residui di cantine, recupero di biomassa da bosco e corsi d'acqua,**

Via Dante 4 20121 Milano Via M.Perennio 84 52100 Arezzo Largo Virgilio Brocci 6 00142 Roma

Tel 0039 0 575 907397 mobile 0039 349 1357445 e mail lerinnovabilisrl@libero.it

LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

- **prodotti end of west.**

- Sono ammissibili anche altre biomasse di alimentazione purchè abbiano un potere calorifico non inferiore di ca 3000 Kcal/kg ed un'umidità non superiore al 35%.
- Le dimensioni della caldaia puo essere da 1,10 a 2,00 metri e alta circa 2,50mt h

La caldaia è costituita da un focolare con isolamento in refrattario ad alto contenuto di allumina. La biomassa viene trascinata tramite una griglia mobile, che consente anche l'estrazione delle ceneri dopo la combustione. Le ceneri, classificate come rifiuto speciale non pericoloso, vengono accumulate in un cassone metallico svuotato periodicamente. Le ceneri, che costituiscono circa 1%-5% della biomassa in ingresso, vengono smaltite in discarica tramite operatori specializzati. I fumi della caldaia, che raggiungono la temperatura di circa 1.000 °C riscaldano uno scambiatore a fascia tubiera che contiene acqua demineralizzata. L'acqua è contenuta in un circuito chiuso e dopo l'uso per produrre energia sotto forma di vapore in espansore, viene ricondensata e reimpressa nel serbatoio di produzione del vapore. I fumi combusti, dopo lo scambio di calore, hanno una temperatura finale di ca 230°C, passano attraverso un lavaggio in continuo e così facendo vengono trattenute le polveri sottili (PM10, PM2,5) ed eventuali cattivi odori, la portata è di ca 230 Nmc/h. Le emissioni in atmosfera sono conformi alla Legge n. 152/2006.

La caldaia è equipaggiata con:

- Rivestimento in acciaio foderata con piastre in calcestruzzo resistenti al calore, verniciatura resistente al calore,
- pannellatura con telaio in acciaio inossidabile (INOX) rivestito di pannelli isolanti
- verniciatura a polvere nel colore grigio antracite
- camera di combustione con griglia mobile per garantire una combustione omogenea
- pompa idraulica di alimentazione 1 kW; 400 V; 50 bar, fino a 311 kg/h
- ventilatore camino con ciclone e cofano fonoassorbente 0,4 kW
- scambiatore di calore in acciaio inossidabile
- tubo di scarico in acciaio inossidabile Ø 200mm, coibentazione 50 mm, diametro esterno camino Ø 400mm incluso bocchettone di misura emissioni DN80.
- serbatoio e condensatore da 500 litri in acciaio inossidabile coibentato
- accensione (automatica mediante pizzo elettrico)
- griglia mobile

Via Dante 4 20121 Milano Via M.Perennio 84 52100 Arezzo Largo Virgilio Brocci 6 00142 Roma

Tel 0039 0 575 907397 mobile 0039 349 1357445 e mail lerinnovabilisrl@libero.it

LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

- estrazione ceneri automatica
- sistema antincendio ad acqua
- sensore di livello elettromeccanico nella camera di combustione.
- coclea di alimentazione combustibile 0,5 kW
- valvola di sovrappressione con certificato PED da 60 bar DN32
- sonda temperatura
- sensore pressione
- **VALVOLA DI SFIORO**



- Valvola di sfioro ricavata da blocco pieno di acciaio Inox regolazione manuale.

Via Dante 4 20121 Milano Via M.Perennio 84 52100 Arezzo Largo Virgilio Brocci 6 00142 Roma

Tel 0039 0 575 907397 mobile 0039 349 1357445 e mail lerinnovabilisrl@libero.it

LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

- **5.ESPANSORE** telaio in acciaio verniciato a polvere



GENERATORE ELETTRICO

Generatore sincrono a magneti permanenti di primaria azienda italiana da 25 a 62 kVA-400V 50Hz-1500rpm

QUADRO DI CONTROLLO

Via Dante 4 20121 Milano Via M.Perennio 84 52100 Arezzo Largo Virgilio Brocci 6 00142 Roma
Tel 0039 0 575 907397 mobile 0039 349 1357445 e mail lerinnovabilisrl@libero.it

LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it



Equipaggiamento:

- Controllo PLC touch screen con comunicazione BUS per l'intero impianto
- Controllo motore WOODWARD EASYGEN con regolatore cos-phi integrato, sincronizzazione rete e regolatore di riferimento
- Inverter per ventilatore camino e pompa idraulica 4. Sistema di monitoraggio rete con certificato
- Dispositivo generale 200 4P Siemens
- Dispositivo rete-sincronizzazione motorizzato (200-A Siemens 7). Sistema Bus Phönix
- Modem EWON comando e supervisione a distanza

Il quadro di parallelo Rete consente il controllo dell'impianto da remoto, sia attraverso PC, sia attraverso smart phone. Con l'applicazione remota, si può monitorare in tempo reale il funzionamento dell'impianto.

CONTAINER MODULARE SALA MACCHINE

- Telaio in acciaio zincato, con possibilità di pannellatura esterna in legno
- Pannelli coibentazione acustica e termica verniciati a polvere
- Porte per manutenzione laterali

Via Dante 4 20121 Milano Via M.Perennio 84 52100 Arezzo Largo Virgilio Brocci 6 00142 Roma

Tel 0039 0 575 907397 mobile 0039 349 1357445 e mail lerinnovabilisrl@libero.it

LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

DEPOSITO BIOMASSA (indicativo)

- Telaio in acciaio zincato
- Pannelli coibentazione verniciati a polvere Copertura tetto motorizzata
- Dimensioni L x I x H 9000 x 4000 x 3000 mmg

N.B.: È necessaria una fondazione adeguata in calcestruzzo



DISSIPATORE DI CALORE

- Dissipatore per smaltire calore (se occorrente) con potenze da 350 a 750kW termici.

PRINCIPI E FASI DI FUNZIONAMENTO

- a) La biomassa viene stoccata nell'apposito container;
- b) Il nastro trasportatore la introduce nel tunnel di essiccazione;
- c) Il tunnel di essiccazione elimina umidità dalla biomassa;
- d) La biomassa essiccata viene introdotta in caldaia e trascinata tramite una griglia mobile nel focolare dove si ha una combustione completa ad oltre 1200° C. Le ceneri vengono estratte tramite la griglia mobile ed accumulate in un cassone metallico;
- e) I fumi a ca 1200 °C riscaldano, tramite uno scambiatore a fascio tubiero dell'acqua demineralizzata contenuta in un serbatoio
- f) Il calore alimenta espansore che ha un accoppiamento diretto con un Alternatore asincrono trifase che produce da 20 a 50 Kwe a 400 V 50 Hz.;

Via Dante 4 20121 Milano Via M.Perennio 84 52100 Arezzo Largo Virgilio Brocci 6 00142 Roma

Tel 0039 0 575 907397 mobile 0039 349 1357445 e mail lerinnovabilisrl@libero.it



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

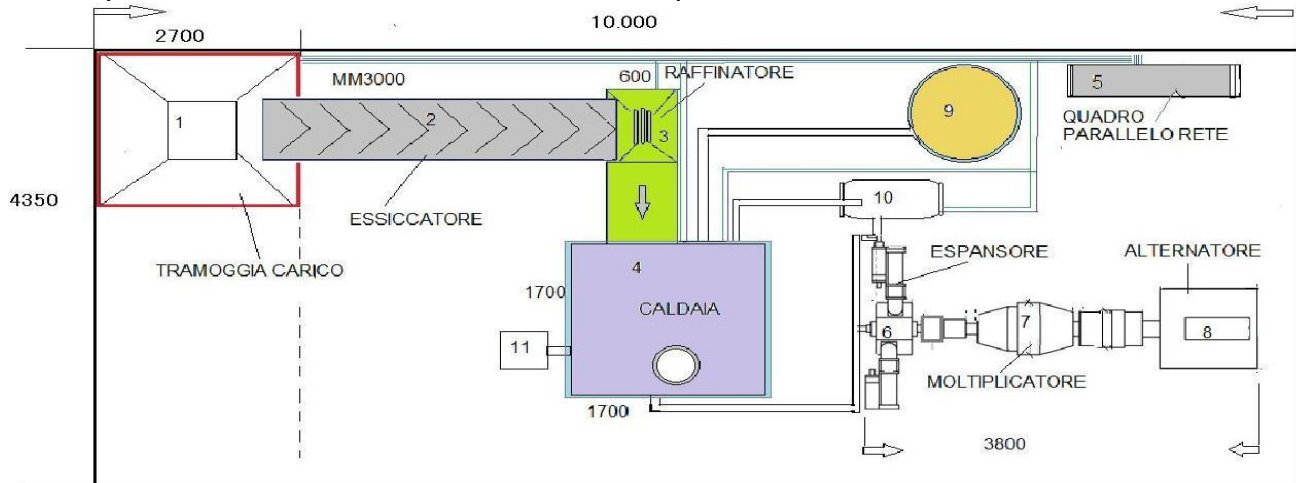
WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

- g) Tramite un quadro di parallelo rete l'energia elettrica viene immessa nella Rete Nazionale ed acquistata dal gestore sistema energetico (GSE)
- h) Il calore che esce dall'espansore, passa allo scambiatore ritorna nel circuito;
- i) Dallo scambiatore/condensatore parte un altro circuito ad acqua, il quale può essere allacciato a circuiti esterni per utilizzo vario (es. riscaldamento), oppure nei momenti in cui non viene utilizzato, in automatico passa al dissipatore;
- j) La caldaia puo produrre da 200 kwt a 960kwth e dopo l'espansore potenza termica sfruttabile e' da 180kwt a 900kwt/h a una temperatura di 85/90°C;

Il PLC che comanda l'impianto, legge in continuo i valori dei sensori, che stanno nel circuito. In base a tali valori aumenta o riduce automaticamente la combustione accelerando o rallentando il caricamento della biomassa.

Il termico viene prodotto istantaneamente in continuo.

Nell'impianto non vi e' alcun accumulo di vapore



IMPIANTO COGENERATIVO CENTRO IPPICO ROMA

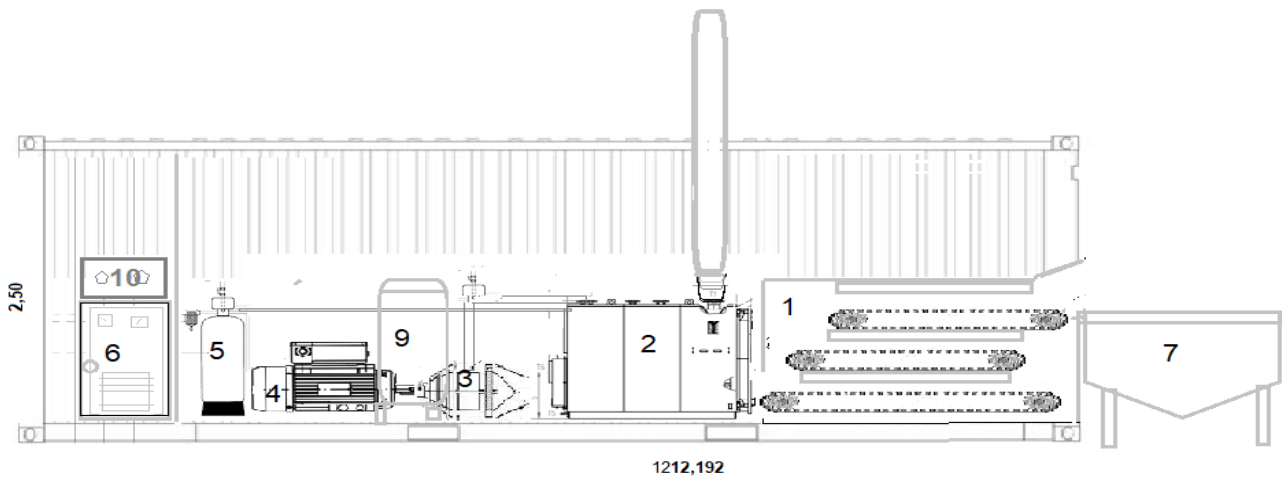
LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



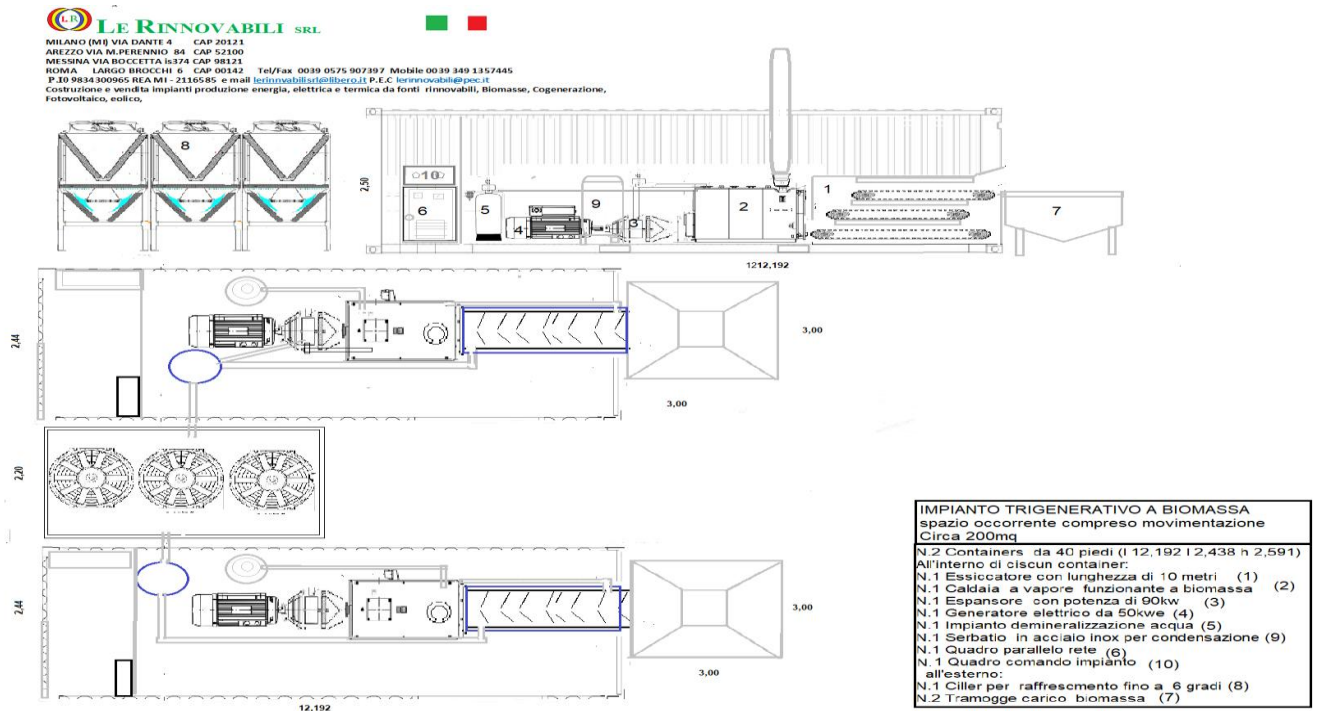
P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

IMPIANTO COGENERATIVO A BIOMASSE



IMPIANTO TRIGENERATIVO AZIENDA VINICOLA



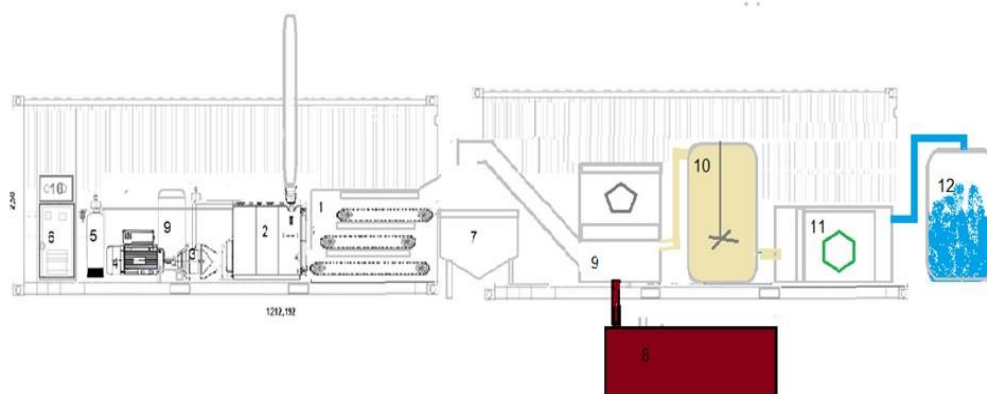
Via Dante 4 20121 Milano Via M.Perennio 84 52100 Arezzo Largo Virgilio Brocci 6 00142 Roma
Tel 0039 0 575 907397 mobile 0039 349 1357445 e mail lerinnovabilisrl@libero.it



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

IMPIANTO TRATTAMENTO LIQUAMI BUFALE



1 Essiccatore biomassa	7 Tramoggio carico biomasse
2 Caldaia	8 Vasca stoccaggio liquami
3 Espansore	9 Disidratatore liquami
4 Alternatore	10 Stoccaggio percolato
5 Demineralizzatore acqua	11 Sistema trattamento percolato
6 Quadro parallelo rete	12 Cistna acqua uso agricolo



LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it



LE RINNOVABILI s.r.l. 2024



P.IVA 09834300965 – REA MI 2116585

WWW.LERINNOVABILI.IT
lerinnovabilisrl@libero.it

ELENCO FORNITURA IMPIANTO BASE

Container in acciaio classe 1 da 10 fino a 40 piedi approntato per il contenimento dell'impianto cogenerativo

Vaglio rotante (dove richiesto)

Essiccatore (dove richiesto)

Demineralizzatore acqua impianto

Caldaia completa con potenza da 300 a 980kw ora,
serbatoio rifornimento caldaia,

pompa alta pressione alimentazione caldaia

quadro comando caldaia , e relative certificazioni

Espansore con potenza da 30 a 76hp

Puffer di condensazione

Quadro parallelo rete impianto e telecontrollo

Esclusioni:

Documenti comune (Scia)

Documenti Vigili del fuoco (Scia)

Domanda Enel

Tramoggia di carico e relativo nastro di carico

Tutto cio' non in elenco

La societa' Le Rinnovabili srl, dove sia necessario ai fini della rispondenza alle normative, sia per miglioramenti tecnologici, si riserva il diritto INSINDACABILE di apportare modifiche tecniche, disegni e dati senza nessun obbligo di preavviso.

Via Dante 4 20121 Milano Via M.Perennio 84 52100 Arezzo Largo Virgilio Brocci 6 00142 Roma

Tel 0039 0 575 907397 mobile 0039 349 1357445 e mail lerinnovabilisrl@libero.it