

<div><div><b>UNIONE MADONIE</b> Sede Legale Comune di Petralia Soprana - Piazza del Popolo - 90026 Petralia Soprana (PA) Tel. 0921.684111 - Fax 0921.641050 - CF.: 96020670822 - P.IVA : 05745210822 <b>SETTORE TECNICO</b> Tel. 0921.992419 PEC: <a href="mailto:settore-tecnico@pec.unionemadonie.it">settore-tecnico@pec.unionemadonie.it</a> E-Mail: <a href="mailto:settore-tecnico@unionemadonie.it">settore-tecnico@unionemadonie.it</a></div></div>	<div>IL RUP Geom. Pietro La Placa</div>												
<div><div><b>Technoside s.r.l.</b> <b>SERVIZI DI INGEGNERIA</b> via Trieste 21 95030 Gravina di Catania tel +39.095.7500609 fax +39.095.8360370 info@technoside.it www.technoside.it</div></div>	<div>IL PROGETTISTA Ing. Pierluca Lombardo</div>												
<b>COMUNI DI GERACI SICULO - SCLAFANI BAGNI - COLLESANO</b>													
<div>Titolo progetto <b>REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI PIATTAFORME DI TRATTAMENTO DI BIOMASSA LIGNOCELLULOSA E AGRICOLA IN FILIERA CORTA</b> CIG 811259010E CUP B82C19000030006 <b>PROGETTO ESECUTIVO</b></div>	<div>Titolo elaborato CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI BIOMASSA</div> <div><div>COD. 2815</div><div>DATA settembre 2024</div></div> <div><div>Tav.</div><div>E.12</div><div>File</div></div>												
<div>AGGIORNAMENTI</div> <table><tr><th>REV.</th><th>DATA</th><th>CAUSALE</th></tr><tr><td>01</td><td>settembre 2024</td><td>Aggiornamento prezzi 2024</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>	REV.	DATA	CAUSALE	01	settembre 2024	Aggiornamento prezzi 2024							
REV.	DATA	CAUSALE											
01	settembre 2024	Aggiornamento prezzi 2024											
<div>REDATTO:</div>	<div>Il presente documento è proprietà della Technoside s.r.l. E' vietata ogni riproduzione non autorizzata ai sensi di legge</div>												



STAZIONE APPALTANTE  
UNIONE MADONIE

**REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI PIATTAFORME DI TRATTAMENTO DI BIOMASSA  
LIGNOCELLULOSA E AGRICOLA IN FILIERA CORTA**

**CAPITOLATO TECNICO PER LA FORNITURA E INSTALLAZIONE DELLE ATTREZZATURE  
DI IMPIANTI A BIOMASSA**

**ART. 1 - OGGETTO E DESCRIZIONE DELLA FORNITURA**

L'appalto ha per oggetto la fornitura ed installazione di n.3 impianti di trattamento di biomassa, derivante dagli sfalci di potatura, per la produzione di pellet da installare all'interno dei capannoni dei comuni di Geraci Siculo, Sclafani Bagni e Collesano, nell'ambito del progetto di "REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI PIATTAFORME DI TRATTAMENTO DI BIOMASSA LIGNOCELLULOSA E AGRICOLA IN FILIERA CORTA".

La procedura di affidamento e gestione dell'appalto dovrà essere conforme alle disposizioni del Codice dei contratti pubblici D.L.vo n. 50/2016 e relativo regolamento di attuazione DPR 207/2010, per le parti ancora in vigore, come recepiti dalla legislazione vigente nella Regione Siciliana.

**Descrizione del processo produttivo**

Il materiale da trattare (sfalci di potatura) viene conferito nell'area esterna di accumulo dove viene trasformato per mezzo di una cippatrice. Il prodotto così ottenuto (cippato fresco) viene accumulato nella stessa area in attesa di essere caricato nelle due tramogge, una a servizio della caldaia e l'altra a servizio della linea di essiccazione.

Il sistema produttivo si divide in tre sezioni:

- A. sezione di combustione (linea caldaia);
- B. sezione di essiccazione (linea essiccatore);
- C. sezione di pellettizzazione (linea pellettizzazione/raffinazione/insacchettamento).

Per quanto riguarda il processo di essiccamento le biomasse da utilizzare come combustibile alternativo al gas e/o ai prodotti derivati da petrolio contengono normalmente un tasso di umidità che varia da 30 al 60%. Questo alto tasso di umidità non permette di utilizzarle direttamente dovendo pertanto adottare un trattamento di essiccazione in grado di ridurre l'umidità ottimale del 8-12%. L'essiccamento implica mettere a contatto l'aria calda e le biomasse umide, la biomassa e l'acqua in essa contenuta si scaldano e quindi l'acqua evapora lasciando la biomassa più secca. Il processo di essiccazione viene realizzato per mezzo di una caldaia da 250 KW che viene alimentata con la stessa biomassa conferita.

Con l'ausilio di un mezzo tipo bobcat parte del cippato fresco viene caricato dall'esterno del capannone in una tramoggia che alimenta una caldaia a servizio della linea essiccamento che produce l'aria calda utilizzata dall'essiccatore. Allo stesso modo altro cippato fresco viene caricato in un'altra tramoggia per alimentare direttamente la linea di essiccazione che produrrà come prodotto finale biomassa essiccata con umidità compresa tra 8 o 12% accumulato all'interno di una vasca di stoccaggio.

Il materiale così essiccato con l'ausilio di un bobcat viene caricato in una tramoggia a servizio della linea di raffinazione/pellettizzazione che conclude il processo produttivo con il raffreddamento ed impacchettamento del prodotto finito. I sacchi di pellet prodotti vengono disposti su bancali e stoccati presso la tettoia esterna opportunamente isolati con teli di copertura in attesa del trasferimento e all'utilizzo.

L'impianto è dimensionato per una capacità di 170 kg/ora di prodotto finito. Si stima pertanto una potenzialità produttiva di 340 t/anno di pellet, equivalente ad un valore economico di circa € 340.000/anno.

**Descrizione delle attrezzature**

In particolare la fornitura di cui al presente capitolato dovrà essere conforme alle seguenti caratteristiche tecnico-funzionali minime.

Fornitura ed installazione di impianto per il trattamento degli scarti vegetali provenienti dalle potature e la trasformazione in pellet, con capacità produttiva minima di 170 kg/ora di prodotto finito, costituito dai seguenti componenti, o similari aventi caratteristiche tecniche non inferiori.

**A. Combustore a secco per combustibile solido, con potenzialità bruciata minima 250 kW, in contro corrente a griglia mobile, avente le seguenti caratteristiche minime o superiori.**

**CAMERA DI COMBUSTIONE A SECCO POTENZIALITÀ BRUCIATA 250 KW FUNZIONANTE A COMBUSTIBILE SOLIDO (CIPPATO DI LEGNO)**

La camera di combustione della capacità di circa 0,8 m<sup>3</sup> è rivestita internamente di materiale refrattario al 80% di allumina spessore 110 mm e isolamento termico realizzato tramite pannelli e rettangoli isolanti per uno spessore superiore a 200 mm e comprende una volta interna per realizzare un percorso a due giri di fumo per una combustione ottimale. La struttura in acciaio è realizzata con lamiere di spessore 10 mm. La griglia mobile dotata di struttura in acciaio sarà inserita all'interno del combustore a secco. Il combustore dispone di N°1 ventilatore per aria comburente primaria sotto griglia, N°2 ventilatori per aria secondaria sopra griglia e N°1 ventilatore aria falsa di raffreddamento. È compreso un portello laterale dim. 500x400 mm circa nella zona finale della griglia per ispezione e pulizia. Uscita fumi superiore flangiata 300x300 mm. Con l'aggiunta di aria falsa si prevedono in uscita dal combustore 1450 Nm<sup>3</sup>/h di fumi (4.100 m<sup>3</sup>/h a 500°C). Il combustore sarà coibentato esternamente con lana di roccia, mantellato e verniciato.

Dimensioni indicative combustore:

Lunghezza 2.500 mm senza gruppo di carico, Larghezza 1.700 mm, Altezza 2.400 mm. Peso indicativo 8.000 kg.

Caratteristiche bruciatore meccanico a griglia mobile:

Tipo combustibile cippato di legno, Granulometria consentita G50 Onorm M7133 (nominale 50 mm), P.C.I. previsto 2.100 - 3.500 kcal/kg, Superficie griglia 0,55 mq (larghezza 0,5 m, lunghezza 1,1 m circa), Densità combustibile da 200 a 350 kg/mc, Volume totale interno circa 0,8 mc, Contenuto idrico max 45 %, Ventilatori aria: N°3 aria primaria/secondaria N°1 aria di raffreddamento. Aria comburente primaria: insufflaggio sotto griglia.

**SISTEMA DI CARICAMENTO CON COCLEA IN TUBO QUADRO 200X200 MM**

Sistema di caricamento con una coclea di carico inclinata a 15° che scarica sulla griglia mobile, dotata di tubazione quadra 200x200 mm per favorire il passaggio di pezzi fuori misura, corredata di dispositivi antincendio ad azione positiva per ritorni di fiamma. La coclea interna presenta una spirale spessore 8 mm diametro 175 mm con tondo centrale trafilato diam. 50 mm ed innesto alla trasmissione. La bocca di carico ha una dimensione interna di 460x192 mm su basamento di sostegno; la movimentazione è affidata a un riduttore rapp. 1:100 completo di motore elettrico servoassistito con ventolina 220 V monofase.

**QUADRO ELETTRICO DI COMANDO E REGOLAZIONE**

Quadro elettrico di comando e regolazione con microprocessore PLC con controllo locale-remoto e display LCD min. 10" touch screen fronte quadro e visualizzazione-regolazione dei parametri di combustione. Il quadro è composto da armadio metallico contenente organi di comando, sezionamento, allarme e blocco caldaia in caso di fallimento accensione, trasformatori bassa tensione per ausiliari di comando, indicazioni allarmi e malfunzionamenti. Il quadro include un inverter per gestire il ventilatore aria falsa con regolazione PID e lettura con deprimometro elettronico. La coclea di alimentazione è posta sotto inverter con regolazione PIO in maniera da permettere la regolazione elettronica modulante del combustibile in caldaia. Tutti i ventilatori aria comburente sono sotto inverter per una regolazione ottimale e modulante della caldaia, inclusi software con scheda di rete e sonde.

Utenze gestite:

- coclea di carico sotto inverter;
- gestione griglia mobile;
- n.2 ventilatori per aria comburente primaria sotto inverter;
- n.2 ventilatori per aria comburente secondaria sotto inverter;
- n.1 ventilatore aria falsa sotto inverter;
- dosatore combustibile 0,55 kW; comando impianto trasporto combustibile; termostati, termocoppie, indicatore livello alimentatore, sicurezze.

**SISTEMA ESTRAZIONE CENERI RAFFREDDATO AD ACQUA**

Sistema estrazione ceneri dalla caldaia e scarico su contenitore, composto da N°2 coclee di estrazione raffreddate ad acqua, compresi giunti snodati per il ricircolo dell'acqua all'interno dei tubi coclea, pompe di ricircolo acqua, motoriduttori per la movimentazione della coclea, cuscinetti di fissaggio, N°1 coclea orizzontale di raccolta e N°1 coclea inclinata di scarico materiale su contenitore raccolta ceneri costruito in acciaio al carbonio di grande dimensione verniciato corredata di ruote. Il

sistema comprende un aerotermo per dissipare la potenza in eccesso e un serbatoio acqua capacità 200 lt di servizio.

#### DOSATORE

Dosatore da applicare al bruciatore meccanico a coclea della capacità 0,5 mc realizzato in lamiera di acciaio verniciata, completo di estrattore azionato da motoriduttore, spia verticale per controllo livello combustibile, dispositivi di segnalazione pieno—vuoto elettrici che danno il consenso al carico, sostegni e portella di ispezione.

Livelli regolazione carico: 2 (uno di minimo e uno di massimo). Diametro: 800 mm. Controllo livello combustibile: a indicazione visiva

Avviamento e collaudo dell'impianto, inclusa regolazione della caldaia.

#### **B. Essiccatore formato dai seguenti componenti di caratteristiche minime o superiori.**

##### DATI DI PROGETTO (caratteristiche minime)

Tipo di materiale da essiccare: segatura, cippato, trucioli di legno

Produzione di materiale secco 170 Kg/h

Umidità finale 12%

Alimentazione dell'essiccatore 300 Kg/h

Umidità iniziale 50%

Calore richiesto 130.000 Kcal/h

Consumo combustibile secco 48 Kg/h

Energia elettrica totale installata Kw 14

##### COMPONENTI PRINCIPALI DELL'IMPIANTO (caratteristiche minime)

Tramoggia alimentazione combustibile ("A")

Tramoggia alimentazione dell'essiccatore ("B")

Essiccatore a tamburo rotante a tre passaggi

Elevatore a tazze per carico deposito "D"

Impianto di aspirazione

Limiti di fornitura:

Tramogge alimentazione del bruciatore ed essiccatore

Uscita materiale secco dall'impianto in unico punto

Morsettiere dei motori elettrici

##### DATI TECNICI DELLE APPARECCHIATURE (caratteristiche minime)

Tramoggia di alimentazione combustore

Tipo rettangolare con nastro estrattore 1 kW

Volume utile 6 mc

Dimensione in pianta Mt. 2 x 3 x 1,5 H

Coclea di trasporto al dosatore 1 kW

Tramoggia di alimentazione essiccatore

Tipo cilindrico con rotore estrattore 1 kW

Volume utile 3 mc

Dimensione in pianta Mt. 2 x 2 x 1,5 H

Coclea di trasporto al drier 1 kW

Essiccatore

Tipo rotativo orizzontale

Funzionamento in equi corrente a doppio passaggio

Palette interne per avanzamento e rovesciamento

Rotolamento due piste e quattro ruote

Motorizzazione 4,5 kW con inverter

Testata di carico ingresso fumi caldi e materiale umido

Testata di scarico per uscita fumi e vapore con valvola rotativa, 0.2 kW

Tramoggia dosaggio materiale umido

Volume 40 litri

Livelli due

Coclea introduzione dell'umido 0.5 kW con inverter

Ciclone separatore

Con piedi di appoggio

Scarico valvola 0.2 kW

#### Filtro depolverizzatore

Tipo 3.000 mc/h, a sacchi verticali

Scarico polveri sotto filtro in contenitore o coclea

#### Elettro aspiratore

Tipo centrifugo

Potenza installata 4.5 kW

Tubazioni di aspirazione e camino

Dimensioni adeguate

#### Coclee di raccolta materiale secco

Per ciclone una 0.15 kW

Dall'essiccatore una 0.15 kW

#### Elevatore a tazze per trasporto cippato secco al deposito "D"

Altezza massima 6 metri

Motorizzazione 2 kW

Sistema trasporto a cinghia e tazze in polipropilene

Testata di carico a livello pavimento

#### Quadro elettrico

Unico quadro elettrico per il comando dell'intero impianto, diviso in due scompartimenti; uno per il comando dei motori elettrici con relativi inverter per la regolazione delle velocità delle macchine e l'altro con gli strumenti di misura della temperatura e il PLC con interfaccia e tasti funzione per l'impostazione dei parametri di funzionamento costruito in base alle norme di legge in vigore.

Strumenti di misura e controllo processo:

Sonda temperatura gas caldi

Sonda temperatura gas con vapore

Sonda temperatura materiale secco.

### **C. Impianto semiautomatico per produzione pellets di legno a base di scarti e biomasse varie con umidità max. 12% e capacità di circa 250 Kg/ora, formato dai seguenti componenti di caratteristiche minime o superiori**

#### Tramoggia di ricevimento del prodotto secco (conforme a norma ATEX 94/9/CE e smi)

Pos. 1 – Caratteristiche principali:

Supportata da struttura di sostegno metallica autoportante. Fabbricata in acciaio verniciato, capacità 4 m<sup>3</sup> di cippato. Riceve il cippato direttamente dallo scarico dell'essiccatore. Caricabile lateralmente anche con pala meccanica. Motovibratori da 0,34 kW alle pareti per evitare effetto ponte del prodotto. Completa di serranda regolatrice, raccordo per estrattore e griglia sul fondo

#### Estrattore a nastro piano rinforzato 650-2500

Pos. 2 – Caratteristiche principali:

Nastro estrattore al fondo della tramoggia, largh. 650 mm, lunghezza 2,50 m. Predisposto per lavorare in piano senza inclinazione. Azionato da motoriduttore con potenza installata 0,50 kW. Completo di struttura di supporto autonoma con posizione regolabile.

#### Nastro inclinato di carico cippato al selezionatore 300-4000

Pos. 3 – Caratteristiche principali:

Nastro trasportatore inclinato larghezza utile 300 mm e lunghezza circa 4,0 m. Completo di struttura di supporto con posizione regolabile. Predisposto per lavorare con inclinazione di 45° rispetto al piano pavimento. Nastro in tela con alette antirotolamento termosaldate di altezza 40 mm. Azionato da motoriduttore con potenza installata 0,37 kW

#### Selezionatore automatico Discalper modello DD.500-2000

Pos. 4 – Caratteristiche principali:

Struttura metallica in profilati di acciaio con 4 gambe di supporto regolabili. Montato direttamente sopra il nastro di evacuazione del prodotto selezionato. Macchina predisposta per lavorare con inclinazione fino a 20° rispetto al pavimento. Dischi di selezione Ø298 mm per scartare ed eliminare pezzi oltremisura. Dischi selezionatori a profilo speciale per evitare inceppamenti. Alberi per supporto dei dischi di selezione con motorizzazione propria. Alberi montati sopra la struttura principale e supportati da cuscinetti speciali. Riduttore di comando con

motore da 3 kW, montato su slitta regolabile. Trasmissione tra riduttore ed alberi selezionatori per mezzo di catena a rulli. Bocca di scarico libera per il cippato selezionato con scivoli di guida.

#### Nastro per evacuazione cippato dal selezionatore 450-3700

Pos. 5 – Caratteristiche principali:

Nastro trasportatore inclinato larghezza utile 450 mm e lunghezza circa 3,70 m. Completo di struttura di supporto fissa ed inclinata di 22°. Nastro in tela nera con alette antirotolamento termosaldate di altezza 40 mm. Azionato da motoriduttore con potenza installata 0,37 kW. Posizionato direttamente sotto la pancia del selezionatore a dischi.

#### Nastro inclinato di carico del cippato al molino 400-3000

Pos. 6 – Caratteristiche principali:

Nastro trasportatore inclinato larghezza utile 400 mm e lunghezza di circa 3,0 m. Completo di struttura di supporto con posizione regolabile. Predisposto per lavorare con inclinazione di 45° rispetto al piano pavimento. Nastro in tela con alette antirotolamento termosaldate di altezza 40 mm. Azionato da motoriduttore con potenza installata 0,37 kW. Comprensivo di piastra magnetica allo scarico per trattenere corpi metallici.

#### Molino raffinatori per cippato BO 48/22 – 501 (conforme a norma ATEX 94/9/CE e smi)

Pos. 7 – Caratteristiche principali:

Raffinatore a martelli con sistema di estrazione segatura a doppia coclea. A caricarsi per mezzo di nastro inclinato gestito da inverter. Tramoggia superiore di ricevimento. Scarico del materiale raffinato sotto la pancia della struttura. Produzione fino a 250 Kg/h di segatura a partire da cippato G30. Produzione fino a 350 Kg/h di segature a partire da truciolo o cippatino G20. Griglie di raffinazione perforate Ø6 mm (inferiore) e Ø4 mm (superiore). Diametro del rotore Ø450 mm, con 48 martelli battenti. Potenza installata al raffinatori di 22 kW.

#### Estrattore a doppia coclea contrapposta (conforme a norma ATEX 94/9/CE e smi)

Pos. 8 – Caratteristiche principali:

Fabbricato in acciaio al carbonio, in cassa ad U da 200x500 mm, lunghezza totale 3,5 mm. Coclee contrapposte con spirale Ø280 mm, passo 280 mm spess. 4 mm. Bocca di scarico in testa 400 x 450 mm. Tramoggia di raccordo per coclea di carico successiva. Azionamento a mezzo motoriduttore da 1,5 kW + trasmissione catenaria.

#### Coclea di carico prodotto alla pellettatrice (conforme a norma ATEX 94/9/CE e smi)

Pos. 9 – Caratteristiche principali:

Supportata da struttura di sostegno metallica autoportante. Fabbricata in acciaio verniciato, Ø150 mm, lunghezza totale circa 3,0 m. Azionata da motoriduttore da 1,1 kW, completo di protezioni. Predisposta per lavorare con inclinazione fino a 45° rispetto al pavimento. Tramoggia di carico alla bocca di ingresso completa di griglia di sicurezza.

#### Coclea di dosaggio prodotto per pellettatrice PRP 402 (conforme a norma ATEX 94/9/CE e smi)

Pos. 10 – Caratteristiche principali:

Fabbricata in acciaio al carbonio, Ø200 mm, lunghezza totale 850 mm. Tramoggia in acciaio sopra bocca di carico completa di sensore di livello. Monoalbero speciale con spirale e palette a passo variabile. Azionata da motoriduttore con potenza installata 1,1 kW. Regolazione della velocità a mezzo inverter elettronico. By-pass manuale del condotto di alimentazione apribile secondo necessità. Magnet permanenti posizionati sullo scivolo di alimentazione della pellettatrice. Ingresso con dosatore per eventuale addizione di acqua al prodotto.

#### Pellettatrice piana semiautomatica modello PRP 402

Pos. 11 – Caratteristiche principali:

Guscio superiore di contenimento del materiale con oblò di sfiato del vapore in eccesso. Griglia anti-intrusione di schegge o di altri pezzi non raffinati. Motore elettrico principale da 18,5 kW a 4 poli e 380 V., montato su slitta tendicinghia. Trasmissione tra motore e riduttore principale per

mezzo di cinghie trapezoidali. Riduttore speciale ad assi ortogonali per movimentazione del gruppo pressore. Albero principale innestato sul riduttore principale e supportato da cuscinetti reggispinta. Carcassa di grosso spessore in acciaio saldato di supporto della trafila girevole. Trafila perforata Ø400x66 con forature Ø6 per pellets di fertilizzante. Gruppo fisso con N°2 rulli pressatori e raschiatori laterali. Rulli con cuscinetti a rulli conici SKF e camicia cementata e temprata Ø175 mm. Sistema di regolazione meccanico della pressione dei rulli sulla superficie della trafila. Coltello per il taglio del pellets, con posizionamento regolabile. Bocca di scarico libero del pellets prodotto con scivolo inclinato.

#### Vibrosetaccio raffreddante modello PP 300

Pos. 12 – Caratteristiche principali:

Cassa vibrante in acciaio con 4 elementi elastici in acciaio armonico. Rete di vagliatura con perforazioni Ø4 mm misura 300x1.050 mm. Punto di scarico del pellet freddo ad altezza di 500 mm da terra. Motovibratore di potenza installata 0,34 kW. Completo di flangiatrice inferiore per tubo di aspirazione aria Ø150.

#### Sistema di captazione e filtrazione polveri PP 300 (conforme a norma ATEX 94/9/CE e smi)

Pos. 13 – Caratteristiche principali:

Cassa in acciaio verniciato supportata da 4 gambe. Ventilatore centrifugo per aria polverosa di potenza installata 3,0 kW. Maniche filtranti in cotone per captazione polveri Ø500 x 1.500 mm. Sacchi in PVC removibili per contenimento scarti dopo processo. Completo di flangiatrice e di tubo flessibile per aspirazione aria.

#### Nastro inclinato di evacuazione pellets freddo 300-3600

Pos. 14 – Caratteristiche principali:

Nastro trasportatore inclinato larghezza utile 300 mm e lunghezza di circa 3,60 m. Predisposto per lavorare con inclinazione di 45° rispetto al piano pavimento. Nastro in tela con alette antirotolamento termosaldate di altezza 30 mm. Azionato da motoriduttore con potenza installata 0,37 kW. Completo di struttura di supporto con posizione regolabile.

#### Valvola ripartitrice a 2 vie per pellets

Pos. 15 – Caratteristiche principali:

Valvola ripartitrice di prodotto per caduta, con 1 entrata verticale e 2 uscite quadrate. Dimensioni uscite 100x100 mm, con bocche inclinate a 45°. Costruita in acciaio, con frontalini degli scivoli inclinati in plexiglass. Dimensioni di massima 620x150 H. 340 mm.

#### Struttura di supporto per big-bag da 1000 kg di pellets

Pos. 16 – Caratteristiche principali:

Misure di massima 1,45x1,45 m. con altezza di circa 2,40 m. Fabbricata in profili di acciaio con rinforzi, completa di gambe. Bilancino estraibile con ganci di appensione del big-bag vuoto. Fondo conico con orificio centrale per supportare il big-bag pieno.

#### Polmone di deposito del pellets freddo

Pos. 17 – Caratteristiche principali:

Fabbricato in acciaio, dimensioni 1,45x1,45x2,2 m. Volume interiore di circa 4,50 m<sup>3</sup>, con fondo conico. Chiusura con serranda a ghigliottina a comando manuale. Completo di struttura metallica di sostegno e placche di sollevamento.

#### Nastro inclinato per carico pellets alla insaccatrice

Pos. 18 – Caratteristiche principali:

Nastro trasportatore inclinato larghezza utile 200 mm e lunghezza 2,0 m. Predisposto per lavorare con inclinazione di 30° rispetto al piano pavimento. Nastro telato con alette antirotolamento termosaldate di altezza 15 mm. Azionato da motoriduttore con potenza installata 0,37 kW. Completo di struttura di supporto con posizione regolabile. Viene gestito da inverter di regolazione velocità dal quadro insaccatrice.



#### Pesatrice-insaccatrice digitale 10/15 K 380/220 (conforme a norma ATEX 94/9/CE e smi)

Pos. 19 – Caratteristiche principali:

Struttura metallica completa di basamento e supporto del piatto di pesata. Capacità di pesatura fino a 100 sacchi/ora. Sistema di pesatura regolabile con 4 celle di carico elettroniche. Imbuto di collegamento superiore tra nastro carico ed unità portasacco. Bracci portasacco regolabili con apertura e chiusura pneumatica. Possibilità di utilizzare sacchi in carta o in polietilene o accoppiati da 10 o da 15 Kg. Sistema di start ciclo automatico di pesata oppure con comando a pedale. Quadre elettronico di comando autonomo e indipendente (380 e 220 V).

#### Termosaldatrice a pedale modello ELMA 45K-220 V.

Pos. 20 – Caratteristiche principali:

Unità principale installata sopra struttura di supporto metallica. Capacità di saldare fino a 90 sacchi/ora. Barre di chiusura a funzionamento elettromeccanico. Ciclo di saldatura con azionamento a pedale. Tempo di saldatura e di raffreddamento temporizzati e regolabili. Saldatura per mezzo di impulsi con resistenze elettromagnetiche. Lunghezza delle barre saldanti 45 cm, con larghezza giunzione di 3 mm. Ideale per sacchi in polietilene fino a 80 micron o in nylon stabilizzato. Alimentazione a 220 V. con consumo max 450 W (solo durante ciclo di saldatura).

#### Quadro di comando e cablaggio generale della linea

Pos. 21 – Caratteristiche principali:

Armadio metallico con grado di protezione IP 55, RAL 7035 grigio. Potenza totale gestita pari a 90 kW con comando di riserva da 3 kW. Completo di interruttore generale, pulsanti di marcia e arresto. Selettori di auto-test, segnalazione degli allarmi termici, voltmetro e amperometro. Nel prezzo è compreso anche il cablaggio di bordo macchina di tutti i componenti.

#### Progettazione, spedizione, installazione e collaudo

Pos. 22 – Servizi inclusi:

Fornitura dei disegni AS-BUILT con emissione tavole quotate. Premontaggio e precollaudo di tutta la linea preventivo in stabilimento. Rimontaggio in sede finale, effettuato a cura tecnici specializzati. Collaudo e messa in funzione impianto presso sede finale. Servizio di addestramento del personale di conduzione dell'impianto.

È compreso nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'impianto fornito, installato e collaudato a perfetta regola d'arte, con garanzia di regolare funzionamento minima di 12 mesi, compreso il Manuale d'uso e manutenzione, le dichiarazioni di conformità e la documentazione dei montaggi elettro meccanici.

La garanzia riguarda tutte le parti fabbricate e fornite, da garantire contro difetti di materiali e di costruzione che entro il periodo di garanzia presentassero difetti imputabili a deficienza costruttiva e/o carenza esecutiva di assemblaggio e installazione.

Sono esclusi dal prezzo il montaggio meccanico ed elettrico degli impianti di cui al punto A, l'assistenza edile per il montaggio degli impianti di cui al punto B e C, le opere murarie, l'impianto di alimentazione e le attività di sollevamento e movimentazione per il posizionamento dell'impianto all'interno dello stabilimento.

## ART. 1bis - CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

La presente classificazione delle zone con pericolo di esplosione è stata condotta in conformità alla norma CEI EN 60079-10-2 (2016) per quanto riguarda la parte normativa; per applicare in concreto i principi contenuti negli articoli della norma, sono state utilizzate le formule e le procedure operative previste nella Guida CEI 31-56, espressamente richiamata nel D.lvo 81/08, Allegato XLIX.

### Dati generali

Committente: Geom. Pietro La Placa  
Struttura: Capannone per la produzione di pellet  
Comune: Geraci Siculo  
Provincia: PA

### Dati del progettista/installatore

Ragione Sociale: Ing. Pierluca lombardo - Technoside s.r.l.  
Indirizzo: Via Trieste, 21  
Città: Gravina di Catania  
Provincia: CT Cap: 95030

**Ambiente** Codice A001 - Descrizione: Capannone

Tipo di ambiente: chiuso

Pressione ambiente: 101325 Pa (atmosferica)

### Sostanza pericolosa

Nome: Legno (polvere / trucioli / farina)

LEL (g /m³): 40

Grandezza media delle particelle (µm): 40

Densità assoluta dei corpi incoerenti (kg/m³): 1300

Temperatura di accensione dello strato  $T_{5mm}$  (°C): 300

Temperatura di accensione della nube  $T_{cl}$  (°C): 400

Contenuto in massa di umidità nella polvere (%): 15

Sovrappressione massima di esplosione (bar): 10

Indice di esplosione (bar x m/s): 149

Classe di esplodibilità: 200

Concentrazione limite di ossigeno (%): 20

Energia minima di accensione (mJ): 30

Conducibilità della polvere: Non cond.

**Sorgente di emissione** Codice: SE001 Descrizione: **TRAMOGGIA**

Sostanza pericolosa: Legno (polvere / trucioli / farina)

Velocità dell'aria di ventilazione nell'intorno della SE w (m/s): 0,1

Tipo di sorgente di emissione: Tramoggia

Grado di emissione: continuo

*Emissione dal sistema di contenimento*

Provvedimenti di bonifica: nessuno

Quantità di polvere emessa dalla sorgente di emissione: non notevole

*Strato di polvere*

Livello di mantenimento della pulizia dell'ambiente: adeguato

Disturbo dello strato: frequente

Grado di emissione dello strato: secondo

Contenuto di umidità della polvere dello strato: dal 12% al 40%

Distanza di riferimento  $d_0$ (m): 1

Distanza addizionale  $d_h$ (m): 0

Coefficiente  $K_d$ (m): 1

Coefficiente  $K_u$ (m): 0,8

Coefficiente  $K_{ta}$ (m): 1

Coefficiente  $K_w$ (m): 1

Distanza pericolosa  $d_{zs}$ (m): 0,8

*Temperatura massima superficiale delle apparecchiature  $T_{max}$*

Spessore dello strato di polvere: fino a 5 mm  
Temperatura  $T_{max}(^{\circ}C)$ : 225

**Sorgente di emissione** Codice: SE002 Descrizione: **ELEVATORE A TAZZE**

Sostanza pericolosa: Legno (polvere / trucioli / farina)  
Velocità dell'aria di ventilazione nell'intorno della SE w (m/s): 0,1  
Tipo di sorgente di emissione: Elevatore a tazze con controllo dell'efficienza  
Grado di emissione: primo  
*Emissione dal sistema di contenimento*  
Provvedimenti di bonifica: nessuno  
Quantità di polvere emessa dalla sorgente di emissione: non notevole  
*Strato di polvere*  
Livello di mantenimento della pulizia dell'ambiente: adeguato  
Disturbo dello strato: poco frequente  
Grado di emissione dello strato: secondo  
Contenuto di umidità della polvere dello strato: dal 12% al 40%  
Distanza di riferimento  $d_0(m)$ : 1  
Distanza addizionale  $d_h(m)$ : 0  
Coefficiente  $K_d(m)$ : 1  
Coefficiente  $K_u(m)$ : 0,8  
Coefficiente  $K_{ta}(m)$ : 1  
Coefficiente  $K_w(m)$ : 1  
Distanza pericolosa  $d_{zs}(m)$ : 0,8  
*Temperatura massima superficiale delle apparecchiature  $T_{max}$*   
Spessore dello strato di polvere: fino a 5 mm  
Temperatura  $T_{max}(^{\circ}C)$ : 225

**Sorgente di emissione** Codice: SE003 Descrizione: **FILTRO**

Sostanza pericolosa: Legno (polvere / trucioli / farina)  
Velocità dell'aria di ventilazione nell'intorno della SE w (m/s): 0,1  
Tipo di sorgente di emissione: Filtro  
Grado di emissione: primo  
*Emissione dal sistema di contenimento*  
Provvedimenti di bonifica: nessuno  
Quantità di polvere emessa dalla sorgente di emissione: non notevole  
*Strato di polvere*  
Livello di mantenimento della pulizia dell'ambiente: adeguato  
Disturbo dello strato: frequente  
Grado di emissione dello strato: secondo  
Contenuto di umidità della polvere dello strato: dal 12% al 40%  
Distanza di riferimento  $d_0(m)$ : 1  
Distanza addizionale  $d_h(m)$ : 0  
Coefficiente  $K_d(m)$ : 1  
Coefficiente  $K_u(m)$ : 0,8  
Coefficiente  $K_{ta}(m)$ : 1  
Coefficiente  $K_w(m)$ : 1  
Distanza pericolosa  $d_{zs}(m)$ : 0,8  
*Temperatura massima superficiale delle apparecchiature  $T_{max}$*   
Spessore dello strato di polvere: fino a 5 mm  
Temperatura  $T_{max}(^{\circ}C)$ : 225

**Sorgente di emissione** Codice: SE004 Descrizione: **TRASPORTO A COCLEA**

Sostanza pericolosa: Legno (polvere / trucioli / farina)  
Velocità dell'aria di ventilazione nell'intorno della SE w (m/s): 0,1  
Tipo di sorgente di emissione: Trasportatore a coclea con controllo dell'efficienza  
Grado di emissione: primo  
*Emissione dal sistema di contenimento*  
Provvedimenti di bonifica: nessuno  
Quantità di polvere emessa dalla sorgente di emissione: non notevole  
*Strato di polvere*  
Livello di mantenimento della pulizia dell'ambiente: adeguato  
Disturbo dello strato: frequente

Grado di emissione dello strato: primo  
Quantità di polvere emessa dallo strato: non notevole  
*Temperatura massima superficiale delle apparecchiature  $T_{max}$*   
Spessore dello strato di polvere: fino a 5 mm  
Temperatura  $T_{max}(^{\circ}C)$ : 225

**Sorgente di emissione** Codice: SE005 Descrizione: **INSACCHETTATRICE**

Sostanza pericolosa: Legno (polvere / trucioli / farina)  
Velocità dell'aria di ventilazione nell'intorno della SE w (m/s): 0,1  
Tipo di sorgente di emissione: Insacchettatrice  
Grado di emissione: secondo  
*Emissione dal sistema di contenimento*  
Provvedimenti di bonifica: nessuno  
Velocità di emissione della polvere: bassa velocità (da sistema a pressione atmosferica)  
Altezza della SE dal suolo (o da altra superficie di deposito della polvere): minore o uguale a 3m  
Portata di emissione della SE Qd (kg/s): non nota (stimata)  
Contenuto di umidità della polvere dell'emissione: dal 12% al 40%  
Velocità di sedimentazione  $u_t$  (m/s): 6,30E-02  
Rapporto w /  $u_t$ : 1,59E+00  
Distanza di riferimento  $d_0$ (m): 1  
Distanza addizionale  $d_h$ (m): 0  
Coefficiente  $K_d$ (m): 1  
Coefficiente  $K_u$ (m): 0,8  
Coefficiente  $K_{ta}$ (m): 1  
Coefficiente  $K_w$ (m): 1  
Distanza pericolosa  $d_z$ (m): 0,8  
*Strato di polvere*  
Livello di mantenimento della pulizia dell'ambiente: adeguato  
Disturbo dello strato: poco frequente  
Grado di emissione dello strato: secondo  
Contenuto di umidità della polvere dello strato: dal 12% al 40%  
Distanza di riferimento  $d_0$ (m): 1  
Distanza addizionale  $d_h$ (m): 0  
Coefficiente  $K_d$ (m): 1  
Coefficiente  $K_u$ (m): 0,8  
Coefficiente  $K_{ta}$ (m): 1  
Coefficiente  $K_w$ (m): 1  
Distanza pericolosa  $d_{zs}$ (m): 0,8  
*Temperatura massima superficiale delle apparecchiature  $T_{max}$*   
Spessore dello strato di polvere: fino a 5 mm  
Temperatura  $T_{max}(^{\circ}C)$ : 225

**Sorgente di emissione** Codice: SE006 Descrizione: **MOLINO RAFFINATORE**

Sostanza pericolosa: Legno (polvere / trucioli / farina)  
Velocità dell'aria di ventilazione nell'intorno della SE w (m/s): 0,1  
Tipo di sorgente di emissione: Deposito (contenitori chiusi)  
Grado di emissione: continuo  
*Emissione dal sistema di contenimento*  
Provvedimenti di bonifica: nessuno  
Quantità di polvere emessa dalla sorgente di emissione: notevole  
Velocità di emissione della polvere: alta velocità (da sistema in pressione)  
Altezza della SE dal suolo (o da altra superficie di deposito della polvere): minore o uguale a 3m  
Portata di emissione della SE Qd (kg/s): non nota (stimata)  
Contenuto di umidità della polvere dell'emissione: dal 12% al 40%  
Velocità di sedimentazione  $u_t$  (m/s): 6,30E-02  
Rapporto w /  $u_t$ : 1,59E+00  
Distanza di riferimento  $d_0$ (m): 0,1753333  
Distanza addizionale  $d_h$ (m): 0  
Coefficiente  $K_d$ (m): 1  
Coefficiente  $K_u$ (m): 0,8  
Coefficiente  $K_{ta}$ (m): 1  
Coefficiente  $K_w$ (m): 1

Distanza pericolosa  $d_z(m)$ : 0,14

*Strato di polvere*

Livello di mantenimento della pulizia dell'ambiente: adeguato

Disturbo dello strato: frequente

Grado di emissione dello strato: continuo

Quantità di polvere emessa dallo strato: non notevole

Temperatura massima superficiale delle apparecchiature  $T_{max}$

Spessore dello strato di polvere: fino a 5 mm

Temperatura  $T_{max}(^{\circ}C)$ : 225

**Zone pericolose (generate dalla SE: SE001 - Tramoggia)**

Grado continuo - Zone pericolose dovute all'emissione

*1° zona pericolosa*

**Tipo di zona: 20**

Quota  $a$  (m): 0,5

*2° zona pericolosa*

Tipo di zona: 22

Quota  $a'$  (m): 2

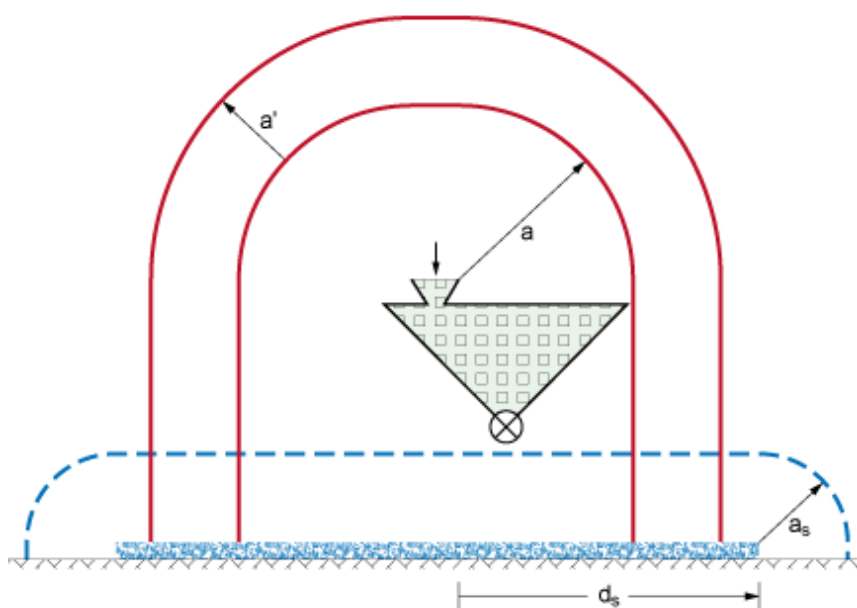
Grado continuo - Zona pericolosa dovuta allo strato

Estensione dello strato (m): 1,5

Tipo di zona: 22

Distanza pericolosa  $d_{zs}(m)$ : 0,8

Quota  $a_s(m)$ : 1



**Zone pericolose (generate dalla SE: SE002 - Elevatore a tazze)**

Grado primo - Zone pericolose dovute all'emissione

*1° zona pericolosa*

**Tipo di zona: 21**

Quota  $a$  (m): 1

*2° zona pericolosa*

Tipo di zona: 22

Quota  $a'$  (m): 3

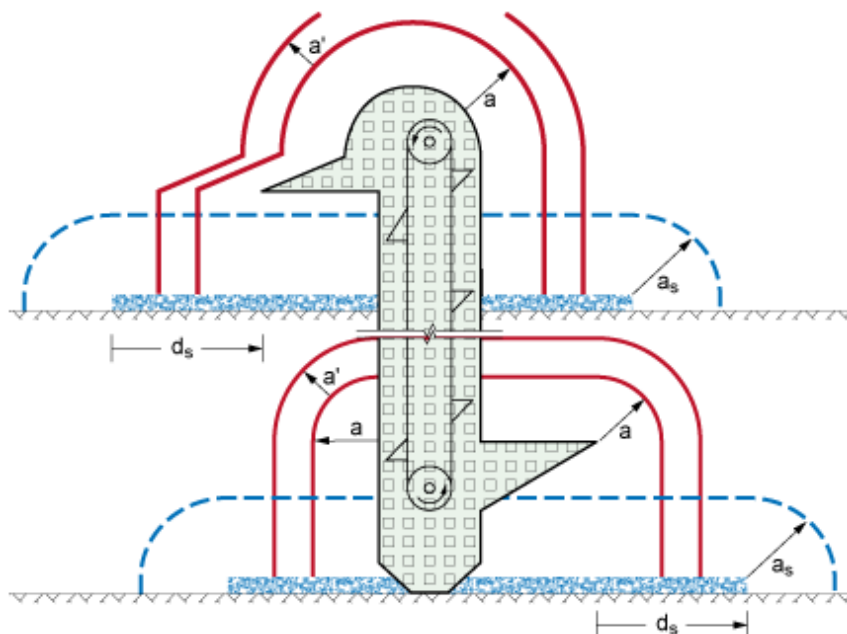
Grado primo - Zona pericolosa dovuta allo strato

Estensione dello strato (m): 2

Tipo di zona: 22

Distanza pericolosa  $d_{zs}(m)$ : 0,8

Quota  $a_s(m)$ : 1



**Zone pericolose (generate dalla SE: SE003 - Filtro)**

**Grado primo - Zone pericolose dovute all'emissione**

1° zona pericolosa

**Tipo di zona: 21**

Quota  $a$  (m): 1

2° zona pericolosa

Tipo di zona: 22

Quota  $a'$  (m): 3

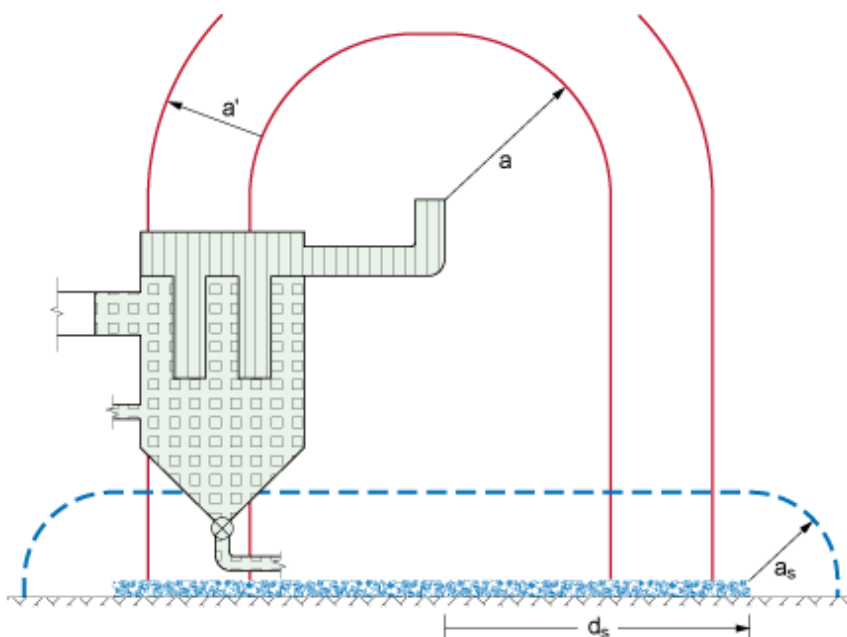
**Grado primo - Zona pericolosa dovuta allo strato**

Estensione dello strato (m): 2

Tipo di zona: 22

Distanza pericolosa  $d_{zs}$  (m): 0,8

Quota  $a_s$  (m): 1



**Zone pericolose (generate dalla SE: SE004 - Trasporto a coclea)**

**Grado primo - Zone pericolose dovute all'emissione**

1° zona pericolosa

**Tipo di zona: 21**

Quota  $a$  (m): 1

2° zona pericolosa

Tipo di zona: 22

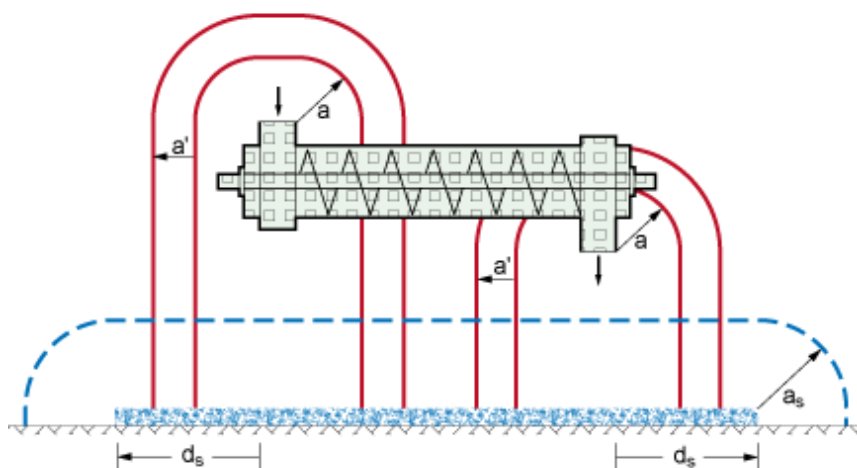
Quota  $a'$  (m): 3

**Grado primo - Zona pericolosa dovuta allo strato**

Estensione dello strato (m): 2

Tipo di zona: 21

Quota  $a_s$ (m): 1



**Zone pericolose (generate dalla SE: SE005 - Insacchettatrice)**

**Grado secondo - Zone pericolose dovute all'emissione**

**Tipo di zona: 22**

Distanza pericolosa  $d_z$ (m): 0,8

Quota  $a$  (m): 1

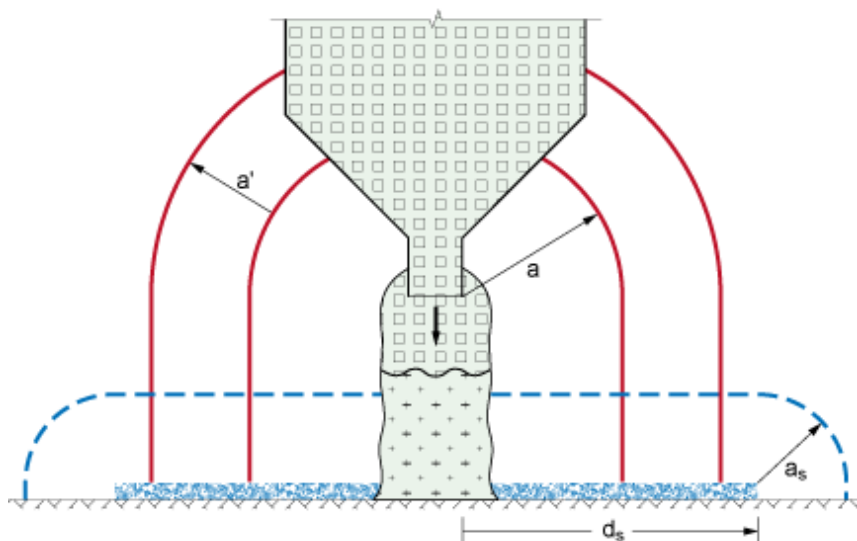
**Grado secondo - Zona pericolosa dovuta allo strato**

Estensione dello strato (m): 1

Tipo di zona: 22

Distanza pericolosa  $d_{zs}$ (m): 0,8

Quota  $a_s$ (m): 1



### Zone pericolose (generate dalla SE: SE006 - Molino raffinatore)

Grado continuo - Zone pericolose dovute all'emissione

1° zona pericolosa

Tipo di zona: 20

Distanza pericolosa  $d_z(m)$ : 0,14

Quota a (m): 1

2° zona pericolosa

Tipo di zona: 22

Quota a' (m): 3

Grado continuo - Zona pericolosa dovuta allo strato

Estensione dello strato (m): 2

Tipo di zona: 20

Quota  $a_s(m)$ : 0,5

## **ART. 2 - IMPORTO DELLA FORNITURA**

L'importo totale della fornitura si intende "a corpo" ed è disciplinato dal quadro economico illustrato di seguito:

ATTREZZATURE	N.	Imp. Unitario	IMPORTI	% su (c)
1 Impianto biomassa	3	€ 488.231,70	€ 1.464.695,10	100,0%
<b>c. Importo totale attrezzature</b>			<b>€ 1.464.695,10</b>	100,0%
Costi per la sicurezza			-€ 1.000,00	-0,1%
Importo a base d'asta			€ 1.463.695,10	
<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE PER LE ATTREZZATURE</b>				
1. INCENTIVI FUNZIONI TECNICHE INTERNE (art. 113 co. 2 D.L.vo 50/16)			€ 23.435,12	1,6%
2. ONERI GARA ANAC			€ 600,00	0,0%
3. IVA SULLE ATTREZZATURE (22% di c)			€ 322.232,92	22,0%
<b>d. Importo totale somme a disposizione</b>			<b>€ 346.268,04</b>	23,6%
<b>TOTALE</b>			<b>€ 1.810.963,14</b>	

I prezzi sopraindicati comprendono il trasporto, l'installazione, il montaggio/assemblaggio (con le precisazioni di cui all'art. 1), la formazione all'uso delle attrezzature e la consegna nei locali o nei luoghi che saranno indicati dalla stazione appaltante.

## **ART. 3 - PROCEDURA PER L'ESPLETAMENTO DELL'APPALTO E AGGIUDICAZIONE**

L'appalto viene espletato in lotto unico applicando il ribasso percentuale offerto, che dovrà essere espresso in cifre e in lettere, all'importo a base d'asta. I costi per la sicurezza indicati non sono assoggettati a ribasso d'asta.

Saranno escluse le offerte alla pari ed in aumento e le eventuali offerte anomale verranno accertate ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

La Stazione Appaltante si riserva l'insindacabile diritto di non provvedere all'aggiudicazione dell'appalto qualora dall'esame della documentazione di gara prodotta non risultassero assicurate le caratteristiche prescritte dal precedente art. 1.

L'aggiudicatario è tenuto alla stipula del contratto d'appalto entro 30 giorni dalla comunicazione dell'aggiudicazione definitiva.

L'aggiudicatario, entro il termine fissato per la stipula del contratto, dovrà produrre in originale o copia conforme la documentazione richiesta dalla Stazione appaltante a comprova delle dichiarazioni rese in sede di gara e fornire, a mezzo di cauzione o polizza fidejussoria assicurativa o bancaria, incondizionata, che escluda espressamente il beneficio della preventiva escussione del debitore principale, idonea cauzione definitiva a garanzia della regolare esecuzione del contratto alle condizioni di cui all'art. 103 del D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

In caso di mancata produzione della documentazione entro il termine su indicato o di mancata presentazione per la stipula del contratto, la Stazione Appaltante, salva ed impregiudicata ogni ulteriore pretesa risarcitoria, potrà revocare l'aggiudicazione per inadempimento, incamerando la cauzione provvisoria prestata in sede di gara e potrà procedere all'aggiudicazione dell'appalto al secondo offerente in graduatoria e così di seguito.



#### **ART. 4 - TERMINE E MODALITA' DI CONSEGNA ED INSTALLAZIONE**

La consegna dell'intera fornitura aggiudicata dovrà avvenire entro **180 (centottanta)** giorni lavorativi, decorrenti dalla data di stipula del contratto e alla presenza del Direttore dell'Esecuzione del Contratto all'uopo incaricato.

La consegna deve essere eseguita, con idoneo preavviso, esclusivamente nei giorni feriali, dal lunedì al venerdì negli orari e nei luoghi stabiliti dalla Stazione Appaltante.

La consegna della fornitura dovrà risultare da idoneo documento che viene rilasciato al fornitore.

L'operatore economico aggiudicatario del presente appalto ha l'onere di interfacciarsi direttamente con l'appaltatore dei lavori di realizzazione dei siti produttivi in cui devono essere installati gli impianti a biomassa, al fine di concertare tutta la logistica relativa alle tempistiche di fornitura, modalità di scarico merce in cantiere, movimentazione, posa in opera ed installazione a perfetta regola d'arte, compresi i necessari allacci, collaudi e relative certificazioni di legge.

Dalla data di effettiva consegna della fornitura, apposta nel relativo documento da parte di personale all'uopo incaricato, decorre il periodo di tempo previsto per il collaudo.

La fornitura come sopra descritta dovrà essere consegnata, pronta all'uso, perfettamente funzionante, già collaudata e immatricolata presso il competente Ufficio (ove previsto), completa di accessori e manuali d'uso nonché dei documenti di rito, compresi quelli previsti per il regolare utilizzo (Certificati d'origine, libretti di manutenzione, certificati di vendita, certificati di conformità/omologazione, ecc...).

Inoltre, in funzione della tipologia e se richiesto dalle norme vigenti, ai fini del loro legale utilizzo, i beni devono essere muniti delle autorizzazioni/omologazioni rilasciate dagli Organi competenti (es. ISPESL, ecc.), il tutto a carico della ditta aggiudicataria.

#### **ART. 5 - COLLAUDO**

A consegna avvenuta, si procederà al collaudo della fornitura mediante l'accertamento della rispondenza delle caratteristiche costruttive e di funzionamento con quelle prescritte dall'art. 1 del presente Capitolato d'Oneri e nei documenti e relazioni presentati in sede di gara.

A tal fine, si precisa che le caratteristiche illustrate nelle suddette documentazioni e relazioni tecniche costituiscono impegno contrattuale per la Ditta e potranno essere verificate in qualunque momento su tutta o parte della fornitura.

Le operazioni di collaudo verranno effettuate da personale incaricato dalla Stazione Appaltante e l'accettazione della fornitura è subordinata all'esito favorevole di tale collaudo.

I collaudi comprenderanno i saggi, gli esami, le prove e le verifiche necessari ad attestare la corrispondenza dei beni forniti alle specifiche tecniche indicate nel presente Capitolato, nonché nella relazione e/o altra documentazione tecnica presentata in sede di gara, salva la facoltà della Stazione Appaltante di non eseguirli o eseguirli in parte o a campione.

I risultati del collaudo, compresi gli esiti di eventuali saggi, prove o esami, formeranno oggetto di apposito verbale compilato e sottoscritto in duplice copia dagli incaricati della SA e della Ditta fornitrice.

Gli attrezzi, gli strumenti di misura, le predisposizioni e quant'altro necessario per l'esecuzione degli esami e delle prove in questione, se richiesti dalla SA, devono essere forniti dalla ditta affidataria, la quale dovrà curare anche eventuali ripristini e adeguamenti conseguenti alle stesse prove e verifiche.

La SA ha facoltà di richiedere, a propria cura e spese, a soggetti autorizzati di propria fiducia, analisi e prove sui materiali e componenti della fornitura. In caso di esito negativo le spese sostenute saranno addebitate alla ditta fornitrice, che si farà carico di tutte le spese (anche di quelle sostenute per prove e analisi aventi esito positivo) in caso di rifiuto della fornitura.

Ai fini del collaudo, la ditta, all'atto della consegna, autorizza l'uso in prova dei beni forniti, senza alcun onere per la SA ad eccezione del carburante eventualmente necessario.

Nel caso che, in corso di collaudo, siano rilevate imperfezioni nella fornitura il Collaudatore prescriverà in apposito verbale i termini entro cui la ditta fornitrice dovrà eliminare, a propria cura e spese, gli inconvenienti riscontrati.

La data di comunicazione di avvenuto adeguamento della fornitura costituirà la nuova data di consegna della stessa e da essa decorreranno nuovamente i termini prescritti per l'ultimazione delle operazioni di collaudo.

In caso di esito negativo del collaudo, la ditta fornitrice è obbligata alla sostituzione del bene o alla eliminazione dei difetti o difformità riscontrati entro i termini indicati nel verbale di collaudo.

Anche in questo caso, la data di comunicazione di avvenuto adeguamento della fornitura o sostituzione della stessa costituirà la nuova data di consegna e da essa decorreranno nuovamente i termini prescritti per l'ultimazione delle operazioni di collaudo.

Le operazioni di collaudo dovranno concludersi entro 60 (sessanta) giorni dalla consegna della fornitura.

Il collaudo di che trattasi sarà effettuato, se possibile, presso i luoghi di consegna. È obbligo del fornitore presenziare, con propri rappresentanti a tale collaudo e, a tal fine, la S.A. ne dovrà dare comunicazione preventiva.

In caso di assenza ingiustificata dei rappresentanti del fornitore, la S.A. ha facoltà di procedere alle operazioni e alla redazione del relativo verbale, in alcun caso oppugnabile dalla ditta fornitrice.

Ai fini dell'applicazione delle penali di cui al successivo art. 8, qualora il collaudo avesse esito negativo ovvero la fornitura risultasse sprovvista della documentazione occorrente per il suo corretto utilizzo, la consegna si intenderà come non avvenuta.

#### **ART. 6 - GARANZIE**

La ditta aggiudicataria deve garantire il funzionamento delle attrezzature fornite e le sostituzioni necessarie di parti di ricambio, interamente a proprio carico, per il periodo di garanzia equivalente a 1 (UNO) anni dall'avvenuto collaudo.

Durante il periodo di garanzia, la ditta aggiudicataria deve eseguire, secondo i termini di garanzia, tutte le opere e provviste occorrenti per riparare guasti e difetti dell'attrezzatura/e che nel frattempo si fossero manifestati e dovuti a cattiva lavorazione, a scadente qualità dei materiali impiegati, o a difettoso assemblaggio, ecc.

#### **ART. 7 - SUBAPPALTO**

Fatto salvo quanto previsto nel bando e nel disciplinare di gara, il ricorso al subappalto è possibile nei limiti previsti per legge.

#### **ART. 8 – PENALITA'**

Qualora intervengano ritardi nella consegna rispetto ai termini indicati ai precedenti articoli 4 e 5 e salvo i casi di comprovata forza maggiore, potrà essere applicata alla ditta aggiudicataria una penale, per ogni giorno di ritardo, in misura pari all'uno per mille (1‰) dell'importo di aggiudicazione della fornitura non consegnata.

L'importo della penale sarà trattenuto dall'ammontare della fattura ammessa al pagamento.

#### **ART. 9 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER INADEMPIENZA**

In caso di inadempienza delle clausole contrattuali da parte della ditta aggiudicataria, la SA ha la facoltà di rescindere il contratto in qualsiasi momento con semplice preavviso di cinque giorni da darsi a mezzo di lettera raccomandata con ricevuta di ritorno.

In tal caso, salvo il risarcimento di eventuali ulteriori danni, la SA ha facoltà di incamerare la cauzione prestata e di procedere all'aggiudicazione della fornitura al concorrente successivo in graduatoria di gara, con addebito delle conseguenti maggiori spese.

#### **ART. 10 - INVARIABILITA' DEL PREZZO**

I prezzi di aggiudicazione delle forniture s'intendono fissi e immutabili, anche in deroga alle disposizioni di legge in materia.

#### **ART. 11 - PAGAMENTI**

Il pagamento delle forniture verrà effettuato, solo dopo il buon esito del collaudo, previa presentazione di regolare fattura, entro 30 giorni dalla data di emissione e previa adozione di apposito provvedimento di liquidazione delle fatture.

#### **ART. 12 - CONTROVERSIE**

Eventuali controversie insorte in ordine al presente appalto, non definite in via amministrativa, verranno devolute alla cognizione dell'Autorità Giudiziaria Ordinaria.

Foro competente è quello di Palermo.