

# -Provincia di Fermo-

## -Comune di Fermo-



PROGETTO

### REVAMPING IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO RIFIUTO SOLIDO URBANO 2° LOTTO II Stralcio

INTERVENTO REALIZZAZIONE LINEA SELEZIONE Trattamento Meccanico RSU		TITOLO Capitolato Speciale di Appalto	NUM. ALLEGATO <b>8</b>
COMMITTENTE  <b>COMUNE DI FERMO</b> Sede Legale: Via Mazzini, 4 63900 Fermo (FM) Tel. 0734.2841 - Fax 0734.224170 P.IVA. 00334990447	CODICE PROGETTO <b>1.7.3/18</b>		DATA <b>08/02/2018</b>
	FILE/S DI RIFERIMENTO	C:\Users\Utente\Desktop\7-II lotto II Stralcio\7.3-Lavoro	
PROGETTISTA  Ing. Fabio CONTI Via dell' Industria, 279 62014 Corridonia (MC) Tel/Fax 0733/28.37.27 Cell. 329/9770102 e-mail: <a href="mailto:fabioconti@email.it">fabioconti@email.it</a>		TIMBRO PROFESSIONALE	

E' Vietato l' uso e la riproduzione anche parziale del presente disegno senza il ns. consenso; ai sensi dell'art.2578 c.c. e delle vigenti norme di legge sui diritti d' autore

Art. 1	Oggetto della Fornitura e attività accessorie.....	2
Art. 2	Definizioni.....	2
Art. 3	Attività accessorie.....	2
Art. 4	Importo della Gara.....	3
Art. 5	Luogo e modalità di Installazione.....	4
Art. 6	Caratteristiche tecniche delle macchine .....	5
Art. 7	Normative di Riferimento e Certificazioni che devono possedere le forniture .....	12
Art. 8	Ulteriori Caratteristiche Tecniche di riferimento dei Trasportatori a Nastro .....	13
Art. 9	Criterio di aggiudicazione.....	18
Art. 10	Prova Di Funzionamento In Situ.....	18
Art. 11	Termine per l'esecuzione della fornitura .....	18
Art. 12	Penale per ritardata esecuzione della fornitura .....	18
Art. 13	Consegna in Via di Urgenza .....	18
Art. 14	Condizioni Di Pagamento.....	18
Art. 15	Garanzie, Imperfezioni e Difformità. Obblighi Del Fornitore.....	19
Art. 16	Regolarità della fornitura.....	19
Art. 17	Penali E Risoluzione Per Grave Inadempimento.....	19
Art. 18	Cauzione Definitiva.....	20
Art. 19	Cessione Del Contratto .....	20
Art. 20	Controversie e Foro Competente .....	20
Art. 21	Spese Contrattuali Ed Oneri Fiscali .....	20

## Art. 1 Oggetto della Fornitura e attività accessorie

Il presente Capitolato Speciale di Appalto ha lo scopo di definire le modalità per:

- la fornitura;
- la posa in opera;
- e l'avvio

di un Impianto di Selezione e Trattamento Meccanico per Rifiuti Solidi Urbani Misti composto da macchine descritte negli elaborati progettuali e con caratteristiche tecniche descritte ai successivi Art. 6, 7 e 8 e negli allegati al progetto.

La potenzialità della linea è di 40 ton/ora per Rifiuti Urbani Misti.

Sono comprese nell'appalto anche le attività accessorie così come descritte nel successivo Art. 3.

## Art. 2 Definizioni

Fermo restando le definizioni e le classificazioni di cui agli art. 183 e 184 del D.Lgs. 03/04/2006 num.152 e s.m.i. ai fini del seguente Capitolato Speciale di Appalto si adottano le seguenti definizioni/abbreviazioni:

- Capitolato: il presente Capitolato Speciale di Appalto;
- Appaltatore: L'operatore economico, singolo o plurimo (ad esempio raggruppamento temporaneo di imprese aggiudicatario dell'appalto);
- Committente: Comune di Fermo;
- C.I.G.R.U.: Centro Integrato di Gestione Rifiuti Urbani sito in località San Biagio del Comune di Fermo Già dotato di Autorizzazione Integrata Ambientale e gestito dalla società Fermo Asite S.r.l.u.
- R.S.U.: Rifiuti Solidi Urbani
- F.O.R.S.U.: Frazione Organica derivante dalla Raccolta Differenziata;
- R.S.A: Rifiuti Assimilati agli Urbani successivamente;
- R.I.: Rifiuti Ingombranti (compreso qualche materasso);
- FORNITURA: linea di selezione e trattamento meccanico Rifiuti Solidi Urbani (indifferenziati e Organici) conforme agli elaborati progettuali (relazione generale, relazione specialistica, tavole ecc.).

## Art. 3 Attività accessorie

La Fornitura include:

- Sopralluogo (verbalizzato) per prendere visione delle condizioni ambientali e della situazione attuale;
- Progettazione: in particolare dovrà essere consegnato dal fornitore un disegno di assieme (in formato pdf e dwg) realizzato sulla base del lay-out generale (in formato dwg) che vi sarà fornito dal committente, aggiungendovi le macchine di processo richieste per approvazione di max da parte del cliente prima della attività operative.
- Costruzione a regola d'arte delle nuove macchine;
- Conservazione in sicurezza in cantiere;
- Trasporto, fino al Cigru di tutte le macchine, installazione e messa in funzione della linea
- Movimentazione in cantiere: muletti, gru e relativi operatori qualificati;
- Oneri per la sicurezza;
- Installazione meccanica;
- Prove a vuoto e Registrazioni;
- Messa in servizio e Collaudo;
- Documentazioni (Certificazione CE 2006/42, Manuale di Installazione Uso e Manutenzione, Lista ricambi, Ricambi consigliati per anni due dal collaudo) in N.3 copie cartacee e N.1 copia su cd-rom, comprensivo di disegno di assieme as built, come costruito.
- La revisione delle macchine esistenti non è oggetto di appalto tuttavia la ditta affidataria fornirà tutte le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di revamping delle macchine con lo scopo di ottenere una linea di produzione efficiente e funzionale.

- Manutenzione ordinaria e programmata per le prime 500 ore di lavoro della linea
- Formazione del personale della ditta Fermo Asite S.r.l.u. circa il funzionamento della nuova linea di selezione con particolare riguardo alle operazioni di manutenzione e sicurezza.
- Fanno inoltre parte dell'Appalto il coordinamento delle procedure esecutive e la fornitura degli apprestamenti e delle attrezzature atti a garantire, durante le fasi lavorative, la conformità a tutte le norme di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori, nel rispetto dell'art. 15 - Misure generali di tutela - del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

La fornitura non include:

- Opere Civili;
- Smontaggi (con attenzione al recupero di macchine o attrezzature destinate a revamping);
- Revamping a regola d'arte delle macchine da recuperare (con eventuale ritiro e riconsegna);
- Pulizia dell'area di lavoro in preparazione delle attività operative di cantiere;
- Fornitura del Trituratore di Pos.3 e dell'estrattore a nastro di Pos.6(già appaltato);
- Fornitura del Deferizzatore con magneti in Ferrite di Pos.8 (già presente in cantiere.);
- Fornitura del Torrino di Pos.9 (già presente in cantiere, da adattare);
- Fornitura del Vaglio a dischi di Pos.12 (già presente in cantiere);
- Fornitura del Trasportatore a Nastro in Gomma di Pos.17 (già presente in cantiere);
- Fornitura del Trasportatore a Nastro in Gomma di Pos.20 (già presente in cantiere);
- Fornitura del Trasportatore a Nastro in Gomma di Pos.25 (già presente in cantiere);
- Fornitura della Pressa di Pos.26 (già presente in cantiere);
- Fornitura della Pressa di Pos.27 (già presente in cantiere);
- Cassette locali - Junction Box (dove far giungere i cablaggi della macchina per Motori e Sensori);
- Cavi e Cablaggi a bordo macchina fino a Cassette-Junction Box;
- Cavi e canaline portacavi fino a JB;
- Quadro elettrico ed installazione elettrica;
- Impianto di illuminazione;
- Segnalatori luminosi e sonori;
- Ricambi per anni due;
- Ricambi strategici;

Limiti di fornitura meccanici [inclusi]:

- Supporti in acciaio con piastre di base su piano di appoggio in c.a.
- Tramogge di carico (incorporate ai trasportatori a nastro) e scivoli di collegamento tra i vari trasportatori in cascata.
- Tappeti già chiusi ad anello e già montati sul trasportatore (ove possibile)

Limiti di fornitura elettrici (inclusi):

- Cavetti dei motori e dei sensori (non cablati)
- Predisposizione per Messa a Terra

Le caratteristiche tecniche delle nuove forniture sono descritte nella Relazione Tecnica, nelle specifiche Tecniche e nelle schede macchina allegate.

#### Art. 4 Importo della Gara

L'importo complessivo della fornitura e posa in opera e messa in esercizio, così come descritte all'art.3, ammonta presuntivamente a 303.153,00 (Euro trecentotremilacentocinquante/00), oltre IVA come da legge e come risulta nel prospetto sotto riportato:

		IMPORTI (EURO)
a)	Fornitura e posa in Opera	297.387,87
d)	Oneri per la sicurezza	5.765,13
	TOTALE	303.153,00

L'importo della manodopera, individuato sull'importo a base di gara ai sensi dell'art. 23 comma 16 del D.Lgs. n. 50/2016, ammonta ad € 25.058,00 (venticinque milacinquantotto,00) euro.

L'importo contrattuale corrisponde all'importo della fornitura soggetto a ribasso pari a 297.387,87 al quale deve essere applicato il ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato delle spese relative alla sicurezza (5.765,13).

#### Art. 5 Luogo e modalità di Installazione

L' impianto di trattamento rifiuti va installato presso il C.I.G.R.U., i cui dati caratteristici sono di seguito elencati:

Indirizzo:	FERMO ASITE srl sede operativa C.da San Biagio Cap 63900 – Fermo (FM)– Italy
Altezza sul livello del mare	< 500 m
Ambiente di installazione	Al Chiuso – Coperto [Interno di un capannone per Trattamento Meccanico RSU]
Temperatura ambiente	-8°C ... +45°C
Umidità ambiente	< 90 %
Atmosfera	Elevata Aggressività
Zonazione Atex	No; zona classificata sicura, Non Atex
Neve	Secondo normative vigenti [NTC, Euro codici]
Vento	Secondo normative vigenti [NTC, Euro codici]
Sisma	Secondo normative vigenti [NTC, Euro codici]

Sono compresi nell'appalto:

- il trasporto presso il sito di seguito descritto;
- lo scarico a terra dei macchinari;
- il posizionamento fino ad ottenere un perfetto allineamento con i nastri e le attrezzature esistenti.
- le prove a vuoto;
- le prove di funzionamento
- l'istruzione degli operatori

Tutte le macchine devono essere fornite montate e posta in opera, sarà compito del Committente provvedere alla sola fornitura della necessaria alimentazione elettrica fino al quadro a bordo macchina; l'appaltatore dovrà precisare a seguito della aggiudicazione se necessita di fornitura trifase con o senza neutro e la potenza necessaria.

## Art. 6 Caratteristiche tecniche delle macchine

L'impianto oggetto delle seguenti specifiche deve consentire il trattamento-selezione di Rifiuti Solidi Urbani e Rifiuti Organici costituiti da FORSU prodotti dalla provincia di Fermo.

I rifiuti sono scaricati in fossa di stoccaggio e caricati sulla linea di selezione e trattamento meccanico tramite Gru a ponte e Benna a valvole con pezzatura in ingresso variabile da pochi mm fino a max 800 mm ca (ingresso trituratore).

L'impianto deve rispondere ad una potenzialità max giornaliera di 480 ton/giorno considerando un giorno lavorativo di max 12 ore (suddivise in 2 turni).

La portata oraria di progetto è dunque di 40 ton/h.

Per i Rifiuti in ingresso si può considerare in base alla bibliografia un peso specifico compreso tra 0,25 e 0,65 ton/m<sup>3</sup> circa viene assunto un peso specifico medio cautelativo di 0,3 ton/m<sup>3</sup>. Il fornitore deve comunque dimensionare le macchine nelle condizioni più cautelative (al fine di garantire la max portata volumetrica) anche con eventuali differenze nel peso specifico (essendo i materiali trasportati eterogenei).

La pezzatura max in uscita dal trituratore è di 200 mm circa, da qui l'esigenza di considerare delle sponde di contenimento alte (da sopra al tappeto) min. 385 mm (nelle zone di trasporto) e min. 500 mm nelle zone di carico.

L'impianto è descritto negli elaborati grafici allegati al progetto e consiste sinteticamente in una linea di produzione che ha come scopo il trattamento dei rifiuti Urbani di vario genere con le seguenti finalità:

- Recuperare le componenti ferrose presenti;
- Separare la frazione putrescibile per inviarla a trattamento biologico presente in sito;
- Separare la frazione leggera per avviarla a operazioni di recupero fuori sito ovvero smaltimento in discarica

Attualmente è presente una linea di trattamento che sarà smantellata a cura della stazione appaltante alcune macchine principalmente costituite da nastri trasportatori e supporti saranno revisionati per poi essere riutilizzati nella nuova linea di selezione.

La revisione delle macchine non è oggetto di appalto tuttavia la ditta affidataria fornirà tutte le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di revamping delle macchine con lo scopo di ottenere una linea di produzione efficiente e funzionale.

La nuova linea di produzione si compone di macchine usate che saranno revisionate, macchine nuove già presenti in cantiere e macchine di nuova fornitura; la ditta esecutrice deve tuttavia provvedere al montaggio e allineamento di tutte le macchine, a segnalare alcune problematiche e a collaudare l'intera linea di produzione.

Nella tabella è riportato l'elenco di tutte le macchine che compongono la linea ciascuna con l'indicazione se la stessa è oggetto di fornitura o meno.

Nella relazione tecnica e negli elaborati grafici sono descritte tutte le macchine da un punto di vista grafico e dimensionale; in questa fase si descrivono le caratteristiche tecniche minime che devono avere le nuove forniture.

Nei

		NUOVA FORNITURA IN APPALTO	NUOVO IN POSSESSO DELLA DITTA	REVISIONATO NON IN APPALTO	NESSUN INTERVENTO
1	Carroponte				
2	Benna				
3	Trituratore				
4	Tramoggia RSU				
5	Radiatore Centralina				
6	EDNG 1200x497 - 10° Estrattore Dosatore				
7	TNG 1200x18850-16° Trasportatore a Nastro				
8	SMNG 1000x2100 Deferrizzatore a Nastro				
9	Torrino di Sostegno e Tranti				
10	Scivolo di Scarico A1S1 304				
11	VD1 1.600x6.000 Vaglio a Dischi / Stelle				
12	VD1 1.600x3.000 Vaglio a Dischi				
13	Strutture di Sostegno Zincate a caldo				
14	Copertura VD1+Copertura VD2				
15	Tramoggia per perfetto raccordo con nastro				
16	Passerella a norma				
17	TNG 650 x 16.400 - 10°				
18	Cassone Scarrabile Ferrosi				
19	TNG 1.200x 9.100 3° Trasportatore a nastro				
20	TNG 1.000x 12.250 - 10° Trasportatore a Nastro				
21	Tramoggia Sopravaglio				
22	TNG 1,200x6700 - 10° Trasportatore a nastro				
23	TNGR 1200x10000 - 10,8° Trasportatore a nastro Reversibile				
24	Cassone Scarrabile				
25	TNGR 1,200x 3.700 - 0° Trasportatore a nastro Reversibile				
26	Pressa N1				
27	Pressa N2				
28	Impianto di aspirazione				
29	Locale Gruista				
30	Coperture per trasportatore 1000 mm				
31	Coperture per trasportatore 1200 mm				
32	Coperture per trasportatore 650 mm				

Nei paragrafi successivi si procede alla descrizione delle macchine oggetto di fornitura.

- Pre-Tramoggia a monte del trituratore posizione 4

N.1 Pre-Tramoggia, a monte del Trituratore sopra descritto, realizzato ad arte in carpenteria metallica di acciaio S275JR (Fe430B) con lamiere di spessore minimo 8 mm ed opportunamente nervate ad evitare fenomeni di imbozzamento (per caduta dei materiali da benna) e di instabilità dei pannelli.

La Pre-Tramoggia deve essere fissata al piano in c.a. e deve consentire la corretta alimentazione del Trituratore evitando perdite di materiale.

Peso stimato di circa 1100 Kg (toll. +/-15%)

- Trasportatore a Nastro in Gomma TNG 1200x18850-16° posizione 7

N.1 Trasportatore a Nastro in Gomma con portata in massa di 40 ton/h di "RSU" triturati.

La macchina ha le seguenti caratteristiche:

- Larghezza del Tappeto in Gomma: 1200 mm
- Interasse tra i tamburi: 18,85 m circa



- Inclinazione di installazione: 16° circa
- Stazioni di andata: rulli a terna “\\_/” con inclinazione dei rulli laterali di min 20° (preferibile 25° x migliore centraggio)
- Appoggi: ogni 4...6 m circa (Vedere Elaborati Grafici)

La macchina riceverà materiale dosato dall'estrattore-dosatore di Posizione 6.

In corrispondenza della zona di carico vanno previsti rulli di impatto con anelli in gomma ravvicinati

La macchina opererà in posizione orizzontale inclinata (16° circa) e deve essere dotata di cavalletti di supporto ad altezza regolabile (+ - 80 mm) o alla base o in quota.

Il sistema di tensione del trasportatore è del tipo a vitoni bilaterali in acciaio inox AISI 304 in coda alla macchina.

L'ambiente dove sarà ubicata la nuova macchina è un atmosfera molto aggressiva per presenza di elevata umidità, polveri e possibile presenza di vapori (es. ammoniac), siamo infatti all'interno di un impianto trattamento RSU e FORSU, di conseguenza il fornitore deve prevedere per le strutture metalliche ed i componenti meccanici ed elettrici i migliori accorgimenti volti alla buona conservazione e lunga durata.

Tutte le strutture metalliche saranno zincate a caldo spessore minimo 85 microns.

Per la struttura portante fiancate del trasportatore prescritto l'utilizzo di profilato UPN 160 o superiore

Il gruppo di comando deve essere formato da: riduttore ad assi ortogonali ad albero lento cavo flangiato Pam + Motore asincrono trifase 220/400 V – 50 Hz, in classe di efficienza IE3 (per potenze di targa sopra 0,75 KW), classe di isolamento F/B, idoneo all'ambiente sopra descritto (min. Protezione IP 55 o sup.).

I rulli di impatto (con anelli in gomma ravvicinati) devono essere minimo D60/89 mm

I rulli folli di andata devono essere minimo D89 mm

I rulli di ritorno devono essere d89/133 con anelli in gomma distanziati.

Tutti i rulli devono avere minimo Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente.

I rulli verticali di guida devono avere diametro minimo 48 mm, lunghezza min. del mantello 100 mm e codolo min. M14

Il trasportatore deve essere completo di: Tramoggetta di carico, spondine di contenimento per intera lunghezza complete di bavette in gomma con sistema di fissaggio esterno a pinza, cuffia di scarico (con predisposizione per eventuale aspirazione).

Essendoci a metà percorso un deferrizzatore overbelt trasversale, occorre prevedere circa 3 m di spondine amagnetiche (in AISI 304) e di rulli amagnetici (con mantello in materiale plastico).

Il tamburo di comando deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, rivestito con gomma scolpita romboidale, deve avere l'albero in acciaio alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Il tamburo di coda deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, deve avere l'albero in acciaio in alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Particolare attenzione deve rivolgere il fornitore alla agevole sostituzione-manutenzione dei tamburi (di comando e di coda)

Per il tappeto in Gomma, esso deve essere almeno di classe 315 (315 N/mm<sup>2</sup> secondo ISO 283), a 3 tele, con coperture 3+2 mm (ISO 583), Antiolio (resistente ad acidi e grassi), antistatico (secondo ISO 284), spessore min. circa 8,0 mm (toll. Secondo ISO 14890), peso al metro circa 9,5 kg/m, durezza delle coperture secondo ISO 868.

Potenza di targa installata min: 5,5 kw

Peso stimato di circa Kg. 5.790 (tolleranza 15% in positivo o negativo)



- Scivolo di scarico in acciaio inox AISI 304 posizione 10

Scivolo di scarico in acciaio inox AISI 304 avente spessore minimo 5 mm e con idonei rinforzi ed attacchi di supporto.

Lo scivolo deve alimentare un trasportatore a nastro a valle (per smaltimento ferrosi) o in alternativa (qualora il committente deciderà per scarico diretto in cassone) all'interno di un cassone scarrabile.

Peso stimato di circa Kg. 380 (tolleranza 15% in positivo o negativo).

- Vaglio a Dischi VD 1600x6000 posizione 11

Vaglio a Dischi o a Stelle, realizzato a regola d'arte, con struttura in carpenteria metallica di acciaio S275JR (Fe430B) predisposto per:

- fissaggio a Struttura di sostegno di Pos.13
- fissaggio tramoggia per raccolta sottovaglio.
- fissaggio di coperture antipolvere superiori

La macchina è un vaglio o tavola stellare col compito di separare i RSU triturati in ingresso in due frazioni:

- sottovaglio con pezzatura  $\leq 80$  mm [da confermare in fase di ordine]
- sopravaglio con pezzatura  $> 80$  mm [da confermare in fase di ordine]

La tavola vagliante viene azionata mediante motori elettrici a velocità variabile che movimentano mediante catene i rulli porta stella.

Gruppo di comando (con velocità regolabile: 70-150 giri/min) formato da

- Motori N.: 2
- Potenza installata cad maggiore di 7 kW
- Potenza installata maggiore di: 14 kW
- Grado di protezione minimo IP 55.

Il piano di vagliatura, potrà lavorare leggermente in salita ovvero in discesa a seconda della tipologia di vaglio che sarà installato, ovviamente tutti i disegni saranno aggiornati di conseguenza.

Il piano è formato da una serie di alberi rotanti supportanti speciali stelle a punte con inserti di pulizia, con diametro min. 250 mm circa e distanza tra gli alberi portastelle di min 190 circa

Lunghezza minima: 6.000 mm circa

Larghezza minima: 1.500 mm circa

La portata garantita del vaglio con rifiuti organici provenienti da raccolta differenziata non potrà essere inferiore a 50 ton/h.

**GRANULOMETRIA REGOLABILE:** La tavola stellare deve essere a velocità regolabile per poter impostare eventualmente diverse tipologie ed esigenze di separazione in base alle esigenze contingenti dell'impianto.

La macchina deve essere completa di:

- Quadro elettrico di comando
- Cuffia di scarico (per scarico in cascata su vaglio successivo)
- piedi di appoggio regolabili in altezza (+ - 50 mm)
- Lubrificazione e ingrassaggio automatico attraverso serbatoio programmabile alimentato a 220 ovvero 24 V con la quantità di grasso necessario per derivante dal piano di manutenzione della macchina; l'impianto di lubrificazione e ingrassaggio deve servire anche tutti i cuscinetti presenti nel vaglio a dischi già in possesso della ditta descritto nella successiva posizione 12.

Peso stimato di circa Kg. 7.250 (toll. +/-15%).

- Telaio di supporto vagli con ballatoi e scale posizione 13

Telaio di supporto vagli con ballatoi e scale, realizzato a regola d'arte, in carpenteria metallica di acciaio S275JR (Fe430B).

Il Telaio (vedasi elaborati grafici consegnati) deve consentire:

- il supporto di N.2 vagli in cascata (e posizionati con inclinazione in discesa di);
- l'accesso per ispezione e manutenzioni alla testata di comando del trasportatore posizione 7
- l'accesso per ispezione e manutenzioni con passerelle-ballatoi (larghezza min. 800 mm) su tre lati dei vagli.

e deve presentare min.:

- N.1 scala a gradini a norma;
- N.1 scala alla marinara a norma;
- Grigliato di calpestio avente altezza min. 25 mm;
- Piani di camminamento e Parapetti a norma (mancorrente, correnti intermedi, batti piede)

Per i ballatoi e passerelle occorre garantire un carico distribuito min. di 250 kg/m<sup>2</sup>.

L'ambiente dove sarà ubicata la nuova struttura è un atmosfera molto aggressiva per presenza di elevata umidità, polveri e possibile presenza di vapori (es. ammoniaca), siamo infatti all'interno di un impianto trattamento RSU e FORSU, di conseguenza il fornitore deve prevedere i migliori accorgimenti volti alla buona conservazione e lunga durata. Tutte le strutture metalliche devono essere zincate a caldo (spessore minimo 85 microns).

Peso stimato di circa Kg. 7.900 (tolleranza 15% in positivo o negativo)

- Copertura VD1+VD2 posizione 14

N.1 Copertura apribile per i due vagli a dischi realizzata in polycarbonato, plexiglass, ovvero in qualsiasi altro materiale leggero e non ossidabile; la copertura deve chiudere, sigillando tutto il vaglio per evitare la fuoriuscita di polvere e/o male odore dalla sezione di vagliatura. La copertura dotata di struttura di sostegno deve essere facilmente apribile a settori garanzia anche ad ammortizzatori e deve essere bloccata in sicurezza sia in posizione aperta che in posizione chiusa.

Deve essere predisposto sensore di interblocco per impedire l'azionamento della macchina a copertura aperta e la fermata in caso di apertura della stessa.

La copertura deve raccordarsi perfettamente con le coperture dei nastri a valle e a monte e deve interessare sia il nuovo vaglio che il vaglio già in possesso della società.

- Tramoggia di raccolta sottovaglio in Acciaio S275JR posizione 15

Tramoggia, a valle dei due vagli a dischi, realizzata ad arte in carpenteria metallica di acciaio S275JR (Fe430B) con lamiere di spessore minimo 5 mm ed opportunamente nervate ad evitare fenomeni di imbozzamento (per caduta dei materiali da vaglio) e di instabilità dei pannelli.

La Tramoggia deve essere fissata al telaio di supporto delle macchine e deve consentire la corretta alimentazione del trasportatore di evacuazione sottovaglio evitando perdite di materiale.

La tramoggia deve prevedere:

- N.1 passo d'uomo
- N.1 portello di ispezione
- N.1 portello anti-ingolfamento

Tutte le strutture metalliche devono essere zincate a caldo (spessore minimo 85 microns).

Peso stimato di circa Kg. 3.600 (tolleranza 15% in positivo o negativo)

- 2.13 Trasportatore a Nastro in Gomma TNG 1200x9100-3° posizione 19

Trasportatore a Nastro in Gomma con portata in massa di 40 ton/h di sottovaglio da "RSU" triturati.

La macchina ha le seguenti caratteristiche:

Larghezza del Tappeto in Gomma: 1200 mm

Interasse tra i tamburi: 9,1 m circa

Inclinazione di installazione: 3° circa

Stazioni di andata: rulli a terna "\\_/" con inclinazione dei rulli laterali di 30°

Appoggi: ogni 4...6 m circa (vedere Elaborati Grafici)

La macchina riceverà il sottovaglio in caduta dai vagli a dischi.

In corrispondenza della zona di carico vanno previsti rulli di impatto a passo ravvicinato 500 mm

La macchina opererà in posizione leggermente inclinata (3° circa) e deve essere dotata di cavalletti di supporto ad altezza regolabile (+ - 80 mm) o alla base o in quota.

Il sistema di tensione del trasportatore è del tipo a vitoni bilaterali in acciaio inox AISI 304 in coda alla macchina.

L'ambiente dove sarà ubicata la nuova macchina è un atmosfera molto aggressiva per presenza di elevata umidità, polveri e possibile presenza di vapori (es. ammoniaca), siamo infatti all'interno di un impianto trattamento RSU e FORSU, di conseguenza il fornitore deve prevedere per le strutture metalliche ed i componenti meccanici ed elettrici i migliori accorgimenti volti alla buona conservazione e lunga durata.

Le strutture metalliche saranno tutte zincature a caldo (spessore minimo 85 microns).

Per la struttura portante (fiancate del trasportatore) è prescritto l'utilizzo di profilato UPN 160 o superiore.

Il gruppo di comando deve essere formato da: riduttore ad assi ortogonali ad albero lento cavo flangiato Pam + Motore asincrono trifase 220/400 V – 50 Hz, in classe di efficienza IE3 (per potenze di targa sopra 0,75 KW), classe di isolamento F/B, idoneo all'ambiente sopra descritto (min. Protezione IP 55 o sup.).

I rulli folli di andata devono essere minimo D89 mm

I rulli di ritorno devono essere d89/133 con anelli in gomma distanziati.

Tutti i rulli devono avere minimo Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente.

I rulli verticali di guida devono avere diametro minimo 48 mm, lunghezza min. del mantello 100 mm e codolo min. M14

Il trasportatore deve essere completo di: Tramoggetta di coda, robuste sponde di contenimento per intera lunghezza (per collegamento a tramoggia superiore) complete di bavette in gomma con sistema di fissaggio esterno a pinza, cuffia di scarico (con predisposizione per eventuale aspirazione).

Il tamburo di comando deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, rivestito con gomma scolpita romboidale, deve avere l'albero in acciaio alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Il tamburo di coda deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, deve avere l'albero in acciaio in alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Particolare attenzione deve rivolgere il fornitore alla agevole sostituzione-manutenzione dei tamburi (di comando e di coda).

Per il tappeto in Gomma, esso deve essere almeno di classe 315 (315 N/mm<sup>2</sup> secondo ISO 283), a 3 tele, con coperture 3+2 mm (ISO 583), Antiolio (resistente ad acidi e grassi), antistatico (secondo ISO 284), spessore min. circa 8,0 mm (toll. Secondo ISO 14890), peso al metro circa 9,5 kg/m, durezza delle coperture secondo ISO 868.

Potenza di targa installata min: 4,0 kw

Peso stimato di circa Kg. 3.650 (tolleranza 15% in positivo o negativo)

#### - 2.14 Trasportatore a Nastro in Gomma Reversibile TNG 1200x10000-10,8° posizione 23

Trasportatore a Nastro in Gomma con portata in massa di 40 ton/h di sopravaglio da "RSU" triturati.

La macchina ha le seguenti caratteristiche:

- Larghezza del Tappeto in Gomma: 1200 mm
- Interasse tra i tamburi: 10,0 m circa
- Inclinazione di installazione: 10,8° circa
- Stazioni di andata: rulli a terna “\\_/” con inclinazione dei rulli laterali di 30°
- Sensi di marcia: 2 (Moto del tappeto reversibile)
- Appoggi: ogni 4...6 m circa (vedere elaborati grafici allegati)

In corrispondenza della zona di carico vanno previsti rulli di impatto gommati a passo ravvicinato 250 mm

La macchina opererà in posizione inclinata (10,8° circa) e deve essere dotata di cavalletti di supporto ad altezza regolabile (+/- 80 mm) o alla base o in quota.

Il sistema di tensione del trasportatore è del tipo a vitoni bilaterali in acciaio inox AISI 304 in coda alla macchina.

L'ambiente dove sarà ubicata la nuova macchina è un'atmosfera molto aggressiva per presenza di elevata umidità, polveri e possibile presenza di vapori (es. ammoniac), siamo infatti all'interno di un impianto trattamento RSU e FORSU, di conseguenza il fornitore deve prevedere per le strutture metalliche ed i componenti meccanici ed elettrici i migliori accorgimenti volti alla buona conservazione e lunga durata.

Tutte le strutture metalliche sono protette con zincatura a caldo (spessore minimo 85 microns).

Per la struttura portante (fiancate del trasportatore) è prescritto e l'utilizzo di profilato UPN 160 o superiore.

Il gruppo di comando deve essere formato da: riduttore ad assi ortogonali ad albero lento cavo flangiato Pam + Motore asincrono trifase 220/400 V – 50 Hz, in classe di efficienza IE3 (per potenze di targa sopra 0,75 KW), classe di isolamento F/B, idoneo all'ambiente sopra descritto (min. Protezione IP 55 o sup.).

I rulli di impatto (con anelli in gomma ravvicinati) devono essere minimo D60/89 mm

I rulli folli di andata devono essere minimo D89 mm

I rulli di ritorno devono essere d89/133 con anelli in gomma distanziati.

Tutti i rulli devono avere minimo Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente.

I rulli verticali di guida devono avere diametro minimo 48 mm, lunghezza min. del mantello 100 mm e codolo min. M14

Il trasportatore deve essere completo di: Tramoggetta di coda, spondine di contenimento per intera lunghezza complete di bavette in gomma con sistema di fissaggio esterno a pinza, N.2 cuffie di scarico (con predisposizione per eventuale aspirazione).

Il tamburo di comando deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, rivestito con gomma scolpita romboidale, deve avere l'albero in acciaio alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Il tamburo di coda deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, deve avere l'albero in acciaio in alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Particolare attenzione deve rivolgere il fornitore alla agevole sostituzione-manutenzione dei tamburi (di comando e di coda).

Per il tappeto in Gomma, esso deve essere almeno di classe 315 (315 N/mm<sup>2</sup> secondo ISO 283), a 3 tele, con coperture 3+2 mm (ISO 583), Antiolio (resistente ad acidi e grassi), antistatico (secondo ISO 284), spessore min. circa 8,0 mm (toll. Secondo ISO 14890), peso al metro circa 9,5 kg/m, durezza delle coperture secondo ISO 868.

Potenza di targa installata min: 4,0 kw

Peso stimato di circa Kg. 3.915 (tolleranza 15% in positivo o negativo)

- 2.15 Copertura nastro trasportatore 1000, 650 e 1200 Posizione 30, 31,32

Copertura superiore per nastro in gomma di larghezza variabile (650-1000-1200); la copertura deve interessare il nastro per tutta la sua lunghezza dalla posizione di carico allo scarico raccordandosi perfettamente con le macchine a monte e a valle.

Le coperture devono posizionarsi sopra le sponde del nastro ed avere una altezza sopra al nastro tale da garantire il corretto trasporto dei materiali triturati considerando anche una pezzatura massima accidentale di 400 mm; le coperture possono essere realizzate in plexiglass, policarbonato, alluminio ovvero qualsiasi altro materiale inossidabile anche la possibilità di chiudere il nastro con telo in PVC è presa in considerazione.

Il tutto deve essere facilmente apribile e rimovibile attraverso cerniere su un lato e attacchi rapidi sull'altro. La copertura deve avere struttura modulare di lunghezza massima di 2000 mm; ogni modulo deve sovrapporsi per una adeguata lunghezza per evitare fuoriuscita di materiale, polveri ed esalazioni maleodoranti.

La tipologia di copertura deve essere univoca per ogni nastro, devono essere variate le dimensioni ma non la tipologia costruttive e la loro tipologia di installazione.

**Art. 7 Normative di Riferimento e Certificazioni che devono possedere le forniture**

Ogni macchina di nuova fornitura deve essere progettata e costruita secondo le seguenti normative vigenti:

- “Nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE”;
- Nuovo regolamento dei Prodotti da costruzione (CPR) N.305/2011
- EN 1090-1 “Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio –Parte 1;
- Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali;
- EN 1090-2 “Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio-Parte 2:
- Requisiti tecnici per strutture di acciaio;
- D.Lgs. n. 81 del 2008 “Testo unico”
- D.M. 14.01.2008 “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni” ed eventuali Nuove NTC 2017;
- Norme CEI in materia di impianti elettrici;
- D.Lgs. 277/91: esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rumore;
- D.P.R. 7/1/56 n. 164: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.
- D.Lgs. 19/9/94 n. 626: Attuazione delle direttive CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- Legge 5 Novembre 1971 – n. 1086 (Gazzetta Ufficiale n. 321 del 21 Dicembre 1971) Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metalli circa
- Legge 2 Febbraio 1974 – n. 64 (Gazzetta Ufficiale n. 76 del 21 Marzo 1974) Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- Decreto M.LL.PP. del 16/1/1996 (Gazzetta Ufficiale n. 29 del 5 Febbraio 1996) Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle Costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.
- Decreto M.LL.PP. del 16/1/1996 (Gazzetta Ufficiale n. 29 del 5 Febbraio 1996) Norme Tecniche per la costruzione in zone sismiche.
- C.N.R. 10011.1986 (Bollettino Ufficiale CNR XXVI – n. 164 – 1992) Costruzioni in acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione;

Per i trasportatori a nastro in gomma in particolare occorre fare riferimento a Norme UNI, DIN, FEM vigenti, in particolare:

- UNI EN 620: Requisiti di sicurezza e compatibilità elettromagnetica per trasportatori a nastro fissi per materiale sfuso (gennaio 2011)
- UNI EN 617: Requisiti di sicurezza e compatibilità elettromagnetica per le apparecchiature di

immagazzinamento di prodotti sfusi in sili, serbatoi, recipienti e tramogge (gennaio 2011)

- Tutte le macchine componenti l'impianto oggetto della fornitura dovranno essere corredate di targhe con marchio CE in conformità ai requisiti essenziali di sicurezza stabiliti dalla ultima vigente direttiva macchine.

Per zone classificate a rischio di incendi o esplosione (laddove applicabile):

- Direttive Europee Atex (94/9 e 99/92/EC)

Nel caso in esame la zona di installazione è dichiarata sicura, quindi non zona Atex.

## Art. 8 Ulteriori Caratteristiche Tecniche di riferimento dei Trasportatori a Nastro

### - Struttura

Struttura autoportante in appoggio con luci fino a 6 m. Non prevista passerella laterale.

La struttura portante è realizzata con N.2 travi longitudinali correnti in profilato UPN (min UPN 140) e distanziali bullonati al passo max 3000 mm, il tutto in acciaio S275 JR (Fe 430 B), a costituire una struttura che deve essere comunque verificata dal fornitore in modo da non superare una inflessione max pari a 1/500 dell'interasse dei sostegni.

Le fiancate (preferibilmente moduli da 6 m) sono unite in successione tra loro (tramite connessioni bullonate).

La struttura del trasportatore deve essere studiata e progettata (Vedi Norme Uni En Iso 14713) con le migliori raccomandazioni-accorgimenti per il trattamento di zincatura a caldo (es. forature di sfiato).

### - Testata Motrice

La Testata Motrice è composta da N.2 robuste fiancate in lamiera sp. min. 8 mm con sedi bilaterali orizzontali, spessore min. 10 mm, per fissaggio bullonato dei supporti di comando. Il tutto adeguatamente irrigidito con fazzoletti.

La Testata Motrice deve essere opportunamente predisposta per:

- Cuffia di scarico
- Puliscinastro primario (in posizione frontale avanzata, non in posizione sotto tamburo, per problemi di ingombro)

Il tutto con particolare attenzione ad una agevole manutenibilità sempre in max sicurezza.

### - Tamburo di Comando

Il tamburo di comando è con rivestimento gommato che deve essere in gomma scolpita romboidale con processo di vulcanizzazione a caldo in autoclave;

Il Tamburo di comando, con diametro 340/320 mm (spessore rivestimento min. 10 mm), si veda anche scheda macchina allegata è costituito da un mantello in acciaio (Tubo GSN con spessore minimo 12,5 mm in acciaio S355JR) e da due dischi laterali (diaframmi), in acciaio S275JR, saldati alle estremità del mantello cilindrico (spessore minimo per cad. diaframma 10 mm) con mozzi completi di calettatori a bussola conica, linguette e grani di fissaggio per l'alloggiamento dell'albero di tipo all'occorrenza sfilabile (l'albero è in acciaio altolegato 39NiCrMo3).

L'accoppiamento dell'albero al tamburo è realizzato dunque mediante l'uso di linguette.

Il Tamburo nel suo insieme deve presentare:

- mantello con forma tronco-biconica (per migliorare l'autocentratura del tappeto in gomma). Se  $L_m$  è la lunghezza del mantello essa deve essere così suddivisa:  $L_m/3$  centrale cilindrico,  $L_m/3$  conico bilaterale;
- saldature continue fra mantello e diaframmi (del tipo a piena penetrazione);
- saldature continue fra diaframmi e mozzo;
- privo di sbavature;

Lo spessore minimo del mantello (lunghezza consigliata 1550 mm) misurato lateralmente deve essere almeno 7,5 mm.

Il tamburo nel suo assieme deve essere verificato a fati circa



Il diametro dell'albero sarà determinato in base alla combinazione più gravosa del momento flettente e torcente agenti, e in base alla massima deformazione elastica ammessa, la quale darà luogo ad una freccia tra i supporti non superiore all'1%; sarà inoltre verificata la resistenza a fatica flessionale alternata. La freccia è determinata considerando l'albero come una trave semplicemente appoggiata, trascurando quindi l'effetto irrigidente dovuto alla presenza dei dischi laterali del tamburo.

Il tamburo di comando è sostenuto da supporti SNL (primaria marca) con cuscinetti radiali orientabili a due corone di rulli di esuberante portata con anelli a tenuta stagna e lubrificazione permanente.

È possibile comunque mediante appositi ingrassatori esterni introdurre lubrificante, e all'occorrenza aprire il supporto e provvedere alla manutenzione.

- Gruppo di comando Movimento Tappeto

Formato da:

- N.1 Motore asincrono trifase, 4 poli,  $n_1=1410$  rpm circa, 400V 50Hz, forma B5 flangiato frontale, classe di efficienza energetica IE3, classe di protezione IP55, classe di isolamento F/B, ventilazione naturale (laddove non richiesto motore servoventilato). Il calcolo della potenza di azionamento del Trasportatore è in accordo alle norme "UNI 8384 – marzo 1982" o equivalenti Normative EN ISO successive.
- N.1 riduttore ad assi ortogonali con ingresso flangiato Pam ed albero lento cavo
- Per il riduttore è richiesto un fattore di servizio minimo 1,4 rispetto alla potenza assorbita e 1,25 rispetto alla potenza installata.
- Trasmissione diretta.
- Braccio di reazione per montaggio pendolare con terminale in silent block ammortizzante.

- Tamburo di Coda

Il Tamburo di coda, deve essere fornito senza rivestimento con diametro 320 mm (vedere scheda macchina allegata) è costituito da un mantello in acciaio (Tubo GSN con spessore minimo 11,0 mm in acciaio S355JR) e da due dischi laterali (diaframmi), in acciaio S275JR, saldati alle estremità del mantello cilindrico (spessore minimo per cad diaframma 10 mm) con mozzi completi di calettatori a bussola conica o in alternativa calettatori ad attrito (tipo RCK) per l'alloggiamento dell'albero di tipo all'occorrenza sfilabile (l'albero è in acciaio altolegato 39NiCrMo3).

Il Tamburo nel suo insieme deve presentare:

- mantello con forma tronco-biconica (per migliorare l'autocentratura del tappeto in gomma). Se  $L_m$  è la lunghezza del mantello essa deve essere così suddivisa:  $L_m/3$  centrale cilindrico,  $L_m/3$  conico bilaterale
- saldature continue fra mantello e diaframmi (del tipo a piena penetrazione)
- saldature continue fra diaframmi e mozzo
- privo di sbavature

Lo spessore minimo del mantello (lunghezza consigliata 1550 mm) misurato lateralmente deve essere almeno 7,5 mm.

Il tamburo nel suo insieme deve essere verificato a fatica

Il diametro dell'albero sarà determinato in base alla combinazione più gravosa del momento flettente e torcente agenti, e in base alla massima deformazione elastica ammessa, la quale darà luogo ad una freccia tra i supporti non superiore all'1%; sarà inoltre verificata la resistenza a fatica flessionale alternata.

La freccia è determinata considerando l'albero come una trave semplicemente appoggiata, trascurando quindi l'effetto irrigidente dovuto alla presenza dei dischi laterali del tamburo.

Il tamburo è sostenuto da supporti tipo SNL (primaria marca) con cuscinetti radiali orientabili a due corone di rulli di esuberante portata con anelli a tenuta stagna e lubrificazione permanente.

È possibile comunque mediante appositi ingrassatori esterni introdurre lubrificante, e all'occorrenza aprire il supporto e provvedere alla manutenzione.

Il tamburo deve essere registrabile mediante due registri a vite (in acciaio inox) permettendo la regolazione-



allineamento dei supporti.

- Stazioni per Rulli di andata

Stazioni di andata del tipo a terna di rulli (\\_/\_/) con rulli laterali inclinati rispetto all'orizzontale preferibilmente di min. 20°

Le stazioni di andata devono essere predisposte per montaggio rulli con asse 20 mm e chiave 17.

La macchina deve inoltre prevedere delle stazioni ribassate:

- in corrispondenza del tamburo di comando (N.1 stazione con angolo di inclinazione 10°)
- in corrispondenza del tamburo di coda (N.1 stazione con angolo di inclinazione 10°)

Passo Stazioni di andata: 1000 mm (nel tratto di trasporto)

250 mm (nel tratto di carico, con rulli di impatto)

- Rulli di andata

Rulli di andata di primaria marca

- Devono essere con mantello in acciaio di grande spessore, Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente.
- Diametro dei rulli: 108 mm
- Lunghezza del mantello: Lm=750 mm (centrale), Lm=380 mm (laterali)
- Distanza tra le chiavi: Lc=758 mm (centrale), Lc=388 mm (laterali)
- Lunghezza Asse: La=774 mm circa (centrale), La=404 mm (laterali)
- Asse: 20 mm
- Chiave: 17 mm
- Cusc. : 6204
- Passo: 1000 mm
- Rulli di impatto

Rulli di impatto di primaria marca

Devono essere con mantello in acciaio di grande spessore, Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente. Devono essere rivestiti con anelli in gomma a pacco.

- Diametro dei rulli: 60/108 mm (o in alternativa 89/108)
- Anelli in gomma: Dest 108 mm
- Lunghezza del mantello: Lm=750 mm (centrale), Lm=380 mm (laterali)
- Distanza tra le chiavi: Lc=758 mm (centrale), Lc=388 mm (laterali)
- Lunghezza Asse: La=774 mm circa (centrale), La=404 mm (laterali)
- Asse: 20 mm
- Chiave: 17 mm
- Cusc. : 6204
- Passo: 250 mm
- Barre di impatto

Le barre d'impatto saranno opportunamente sistemate sotto le zone di carico prevengono danni al nastro, ne stabilizzano la corsa ed evitano fuoriuscite laterali del materiale trasportato.

Inoltre assicurano:

- Minore usura e rischi di danneggiamento del nastro
- Contenuto consumo d'energia in quanto il nastro corre su uno strato di polietilene con basso coefficiente d'attrito.
- Assorbimento degli urti dovuti all'impatto del materiale con il nastro trasportatore.
- Maggiore centratura e allineamento del nastro
- Facilità d'installazione e riduzione dei tempi e dei costi di manutenzione

- Facilità di conversione da sistemi d'impatto tradizionali
- Disponibilità per ogni tipo di nastro e per ogni angolo d'inclinazione
- I bulloni di fissaggio permettono un'installazione rapida e sicura

Le barre di impatto devono avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- pattino a basso coefficiente d'attrito in polietilene ad alta densità molecolare HDPE 1000
  - cuscino in gomma con durezza 45 Shore A
  - profilo alluminio AL 65
  - bulloni di fissaggio con dadi autobloccanti M16
- Stazioni per Rulli di ritorno

Le stazioni di ritorno sono per rullo piano; ogni stazione di ritorno è formata da N.2 supporti laterali in acciaio.

Ogni supporto (che va fissato ai correnti superiori tramite 2 asole per montaggio bullonato e regolabile) è predisposto per estremità rullo asse 20 mm e chiave 17 mm e con n.2 asole di fissaggio.

Occorre prevedere nel tratto di ritorno min. N.2 stazioni "autocentranti" automatiche su piccola ralla debitamente protetta e complete di rulli verticali di guida.

Passo stazioni di ritorno: max 2200 mm.

- Rulli di ritorno

Rulli di ritorno di primaria marca

Devono essere con mantello in acciaio, Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente.

- Diametro dei rulli: 89/133 mm
- Anelli in gomma: Dest 133 mm, dint89 mm
- Lunghezza del mantello: Lm=1600 mm
- Distanza tra le chiavi: Lc=1608 mm
- Lunghezza Asse: La=1624 mm circa
- Asse: 20 mm
- Chiave: 17 mm
- Cusc. : 6204
- Passo Rulli di ritorno: max 2000 mm

- Rulli verticali Guidanastro

Devono essere con mantello in acciaio, con codolo min. M14 in modo da essere trascinati in rotazione quando il nastro tende a spostarsi oltre le tolleranze consentite ( $\pm 50$  mm).

- Diametro dei rulli: 48...50 mm
- Lunghezza del mantello: Lm=100 mm
- Codolo: min. M14
- Passo Rulli Guida: max 14 m.

- Spondine di contenimento

Spondine laterali di contenimento, realizzate in lamiera pressopiegata di acciaio S235JR spessore 4 mm, opportunamente svasate e sagomate (a ridurre fuoriuscite di materiale e effetti ponte) con le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza: in genere pari all'interasse tamburi
- Altezza dal filo corrente portante: 570 mm circa
- Altezza effettiva spondine: 380 mm circa (dal piano tappeto)

Le spondine sono realizzate in elementi componibili smontabili e sono complete di supporti per il fissaggio al telaio (al corrente), supporti posti ad un interasse variabile da m 1 a m 2.

Le spondine devono essere smontabili dai relativi supporti a mezzo di connessioni bullonate.

Alle spondine è fissata, con una serie di piatti a pinza ed un angolarino corrente, una bavetta in gomma per tutta la loro lunghezza. Preferibile una doppia bavetta.

In corrispondenza del tamburo di coda le spondine sono collegate tra loro con lamiera trasversale di fondo (con funzione di tramoggia) anch'essa in S235JR e completa di bavetta in gomma e di dispositivo ferma bavetta.

#### - Puliscinastro

Dispositivi per la pulizia del tappeto di primaria marca o realizzati ad arte

In prossimità del Tamburo di comando:

Puliscinastro "autoadattivo" a lame in widia-carburo di tungsteno fronte Tamburo di comando Per "autoadattivo" si intende completo di organo elastico.

In prossimità del tamburo di coda:

Puliscinastro a vomere, registrabile, per la pulizia del ramo interno del tappeto, nel tratto di ritorno (Il Pulitore a Vomere deve svolgere anche funzione raschia tamburo). Pulizia del tamburo condotto: è previsto un raschiatore in lamiera, solidale al pulitore a vomere. La registrazione del gruppo è manuale con tenditore filettato - zincato.

Su trasportatori reversibili vanno previsti anche: N.1 puliscinastro primario sotto tamburo di coda, N.1 puliscinastro a vomere interno a tamburo di comando.

#### - Tappeto in Gomma

Il tappeto in Gomma deve essere idoneo per trasporto inerti provenienti da macerie.

Il tappeto è dunque costituito da un nastro a più tele con copertura in miscela oleoresistente a base di elastomeri specifici per il contatto con olii e grassi di qualsiasi origine, con buona resistenza a solventi aromatici ed alifatici, anche in presenza di sollecitazione di usura da sfregamento e da taglio, con temperature di esercizio da -20°C a +80°C.

Classe: min 315 (Carico di lavoro di 315 N/mm<sup>2</sup> secondo ISO 283) N.tele: 3

Coperture spessori: 3 (sup.) + 2 mm (inf.) (secondo ISO 583)

Copertura tipo: Antiolio "G" (secondo DIN 22102 resistente ad olii e grassi),

Antistatico (secondo ISO 284)

Durezza delle coperture: 56...60 ShA circa (secondo ISO 868).

Spessore Totale Tappeto: min. 8 mm circa (toll. Secondo ISO 14890),

Peso al metro: 9,2...10,0 kg/m

Allungamento max al carico di lavoro: < 1.3%.

#### - Cuffia di scarico

Il trasportatore deve essere completo di cuffia di scarico (per collegamento con quanto a valle) e di relativa tramoggetta di convogliamento guidato (al fine di ridurre le dispersioni di materiale allo scarico)

La cuffia di scarico deve essere realizzata in lamiera di acciaio S235JR spessore min. 3 mm per parti non attive e min. 4 mm per parti attive frontali.

Gli elementi formanti la cuffia devono essere smontabili mediante giunzioni bullonate al fine di garantire (in fase di installazione e rimozione per manutenzioni) pesi ridotti e possibilità di operare solo con operatori.

#### - Passerella

Non previste

#### - Dispositivi di sicurezza

Ogni trasportatore deve essere dotato dei dispositivi di sicurezza imposti dalle norme ai fini della certificazione CE 2006/42 della macchina nel suo complesso

N.2 interruttore di emergenza/arresto a fune tipo Pizzato.



Il pagamento della fornitura sarà disposto mediante bonifico bancario a 60 (sessanta) giorni dalla data fattura fine mese. La fattura potrà essere emessa solo dopo la redazione del verbale di regolare fornitura, come indicato al successivo Art. 16 Il pagamento è comunque subordinato all'acquisizione da parte della stazione appaltante di DURC regolare e del nulla osta dell'EQUITALIA S.p.A. o del soggetto cui sia comunque affidata la riscossione delle imposte e tasse. Il prezzo di aggiudicazione della fornitura, detratto il ribasso offerto in sede di gara, è fisso ed invariabile e non è comunque soggetto ad aggiornamento.

#### Art. 15 Garanzie, Imperfezioni e Difformità. Obblighi Del Fornitore

La fornitura dovrà risultare esente da ogni inconveniente ed assicurare sempre la perfetta conformità alle garanzie di funzionalità per l'uso a cui è destinata. La fornitura è coperta da una garanzia totale, comprendente ricambi, manodopera, spese di consegna e varie, per il periodo di anni due, indipendentemente da garanzie parziali prestate dai costruttori dei singoli componenti, veicoli o attrezzature.

Il fornitore è pertanto obbligato entro tale periodo ad eliminare, a proprie spese, tutti i difetti, le imperfezioni o le difformità riscontrate all'atto della consegna ovvero all'atto dell'utilizzo.

Stante la particolarità della fornitura, l'emissione del verbale di regolare fornitura non solleva la ditta fornitrice dalle responsabilità in ordine alle garanzie prestate.

In caso di difetti o difformità, la stazione appaltante, previa valutazione in contraddittorio, invita il fornitore a rimuovere gli stessi, entro un congruo termine concesso allo stesso comunque non superiore a quindici giorni. In caso di inadempienza della ditta fornitrice si applica quanto indicato al successivo Art. 17.

#### Art. 16 Regolarità della fornitura

Entro 30 giorni dalla data della prova di esecuzione in Sito eseguita con le modalità di cui all'art.10 il Direttore dei Lavori, convoca la ditta fornitrice per redigere il Certificato di Regolare Esecuzione, in contraddittorio tra le parti.

In caso di assenza del fornitore, regolarmente convocato e che non abbia fatto constare legittimi impedimenti, si procede comunque alla redazione del verbale, alla presenza di due testimoni. In caso di disaccordo sulle risultanze della verifica, il fornitore potrà fare proprie osservazioni e deduzioni da inserire a verbale.

Il Committente decide sulle suddette eventuali osservazioni e deduzioni e procede alla valutazione del verbale di regolare fornitura, con eventuali prescrizioni per il fornitore, assegnando un termine per il loro adempimento ovvero attesta l'irregolarità della fornitura, richiedendo la sostituzione della macchina fornita ed eventualmente procedendo ai sensi del successivo Art. 17.

#### Art. 17 Penali E Risoluzione Per Grave Inadempimento

Per la fornitura in oggetto si applicano le seguenti penalità:

a) in caso di ritardata consegna della macchina, per causa non dipendente da forza maggiore, si applica la penale prevista al precedente Art. 12;

b) in caso di mancato adempimento dell'obbligo di eliminare difetti, imperfezioni e difformità, accertati alla consegna della fornitura, in sede di redazione del verbale di regolare fornitura o successivamente, nel termine assegnato dal Committente, si applica una penale dello 0,10% dell'importo netto della fornitura, per ogni giorno di ritardo fino al decimo, dello 0,20% dell'importo netto della fornitura, per ogni giorno di ritardo fino al ventesimo, dello 0,30% dell'importo netto della fornitura, per ogni giorno di ritardo ulteriore.

L'ammontare delle penali verrà detratto dal corrispettivo dovuto al fornitore in dipendenza del contratto ovvero mediante incameramento parziale della cauzione definitiva, che dovrà successivamente essere ricostituita entro 15 giorni dall'escussione delle penali.

Qualora l'ammontare delle penali complessive raggiunga il 10% dell'importo netto contrattuale, il committente avrà la facoltà di procedere alla risoluzione del contratto e si applicherà in tal caso quanto previsto al comma successivo.

Nel caso di risoluzione del contratto per grave inadempimento, il fornitore sarà tenuto al ritiro della macchina a proprie cura e spese. Il committente procederà all'incameramento della cauzione definitiva di cui al successivo articolo, a copertura di tutti i danni subiti per ogni causa ed, in particolare, per la necessità di procedere ad un nuovo affidamento.

E' in ogni caso fatto salvo il risarcimento del maggior danno che il committente provi di aver subito. E' fatta salva in ogni caso l'applicazione delle penali di cui alle precedenti lettere a) e b).

#### Art. 18 Cauzione Definitiva

A garanzia dell'esatto adempimento di tutti gli obblighi contrattuali derivanti dall'affidamento, il fornitore dovrà provvedere, prima della stipula del contratto, alla costituzione della cauzione definitiva nelle forme e nella misura di cui all'art. 103 del D.Lgs. 50/16, con gli effetti di cui al medesimo articolo. Sono salvi i benefici previsti dall'art. 93 comma 7 in caso di possesso della certificazione del sistema di qualità rilasciato da organismi accreditati. La cauzione definitiva dovrà avere una validità di anni due, con scadenza contestuale al termine di validità della garanzia della macchina.

#### Art. 19 Cessione Del Contratto

La Ditta aggiudicataria, sotto pena di nullità del contratto, in nessun caso potrà cedere, sia parzialmente che totalmente, il contratto a terzi.

#### Art. 20 Controversie e Foro Competente

In caso di controversie derivanti dall'applicazione del contratto, il Committente deciderà mediante la propria struttura Amministrativa sul da farsi, decisione si intenderà definitivamente accettata dal fornitore trascorsi 60 giorni dalla data di notifica dell'atto deliberativo di cui sopra.

Per le controversie che non sia stato possibile risolvere in via amministrativa, è esclusa la competenza arbitrale. Le stesse saranno devolute in via esclusiva al Tribunale di Fermo.

#### Art. 21 Spese Contrattuali Ed Oneri Fiscali

Sono ad esclusivo e completo carico del fornitore tutti gli oneri fiscali previsti dalle vigenti disposizioni di Legge, comprese le imposte di bollo e registro, tutte le spese riguardanti la redazione del contratto di fornitura. Sono altresì a carico dell'aggiudicatario le spese di pubblicazione della gara.