

DR. MARCELLO MONACO  
CHIMICO



Autorizzazioni Ambientali  
Sicurezza e igiene del lavoro - Haccp  
Emissioni in atmosfera - Amianto  
Consulente ADR

✉ Via Vittorio Emanuele II, cond. Antinea - 81055 - Santa Maria Capua Vetere (Caserta)



## COMUNE DI TEANO PROVINCIA DI CASERTA



**PROGETTO:**

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06  
(IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI)

**COMMITTENTE:**



**ELABORATO:**

RACCOLTA SCHEDE TECNICHE  
ATTREZZATURE

**DATA:** OTTOBRE 2014



**Dott. Monaco Marcello**  
Direzione

+39 0823 845735  
[direzione@monacoconsulenze.it](mailto:direzione@monacoconsulenze.it)  
[www.monacoconsulenze.it](http://www.monacoconsulenze.it)



<b>Committente</b>	
<b>Documento</b>	<b><i>“RELAZIONE TECNICA”</i></b>
<b>Oggetto</b>	<b>“Impianto di Selezione Rifiuti e Produzione CCS”</b>
<p data-bbox="301 1267 663 1429">CESARO MAC IMPORT S.r.l. Sede Legale e Amministrativa Via Delle Industrie, 28 30020 Eraclea (VE) tel. 0421-231101 fax 0421-23292</p> 	

## Indice

<b>1.0</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>3</b>
<b>2.0</b>	<b>Schema di flusso .....</b>	<b>6</b>
<b>3.0</b>	<b>Descrizione della fornitura .....</b>	<b>7</b>
3.1	TR 01 - Trituratore a rotazione lenta .....	7
3.2	NC 01 -Nastro trasportatore a catena .....	14
3.3	DF 01/DF 02 -Separatore magnetico .....	17
3.4	CS01/NS01 CS02/NS02 - Cabina di cernita manuale .....	19
3.5	CB 01 - Classificatore balistico .....	21
3.6	NT01 - Nastro trasportatore .....	24
3.7	BC 01 / BC 02– Silo di stoccaggio carta e plastica .....	30
3.8	NT 02 - Nastro trasportatore in gomma .....	32
3.9	SG 01 - Separatore a correnti indotte .....	33
3.10	NT 03 - Nastro trasportatore in gomma .....	35
3.11	NT 04 - Nastro trasportatore in gomma .....	36
3.12	NT 05 - Nastro trasportatore in gomma .....	37
3.13	NT 06 - Nastro trasportatore in gomma .....	38
3.14	NT 07 - Nastro trasportatore in gomma .....	39
3.15	NT 08 - Nastro trasportatore in gomma .....	40
3.16	NT 09 - Nastro trasportatore in gomma .....	41
3.17	NT 10 - Nastro trasportatore in gomma .....	42
3.18	SO 01/SO 02 – Separatore ottico .....	43
3.19	RF 01 – Raffinatore Doppstadt DW 307 Rotaro .....	46
3.20	Opere di carpenteria e accessorie.....	59
<b>4.0</b>	<b>Layout .....</b>	<b>60</b>

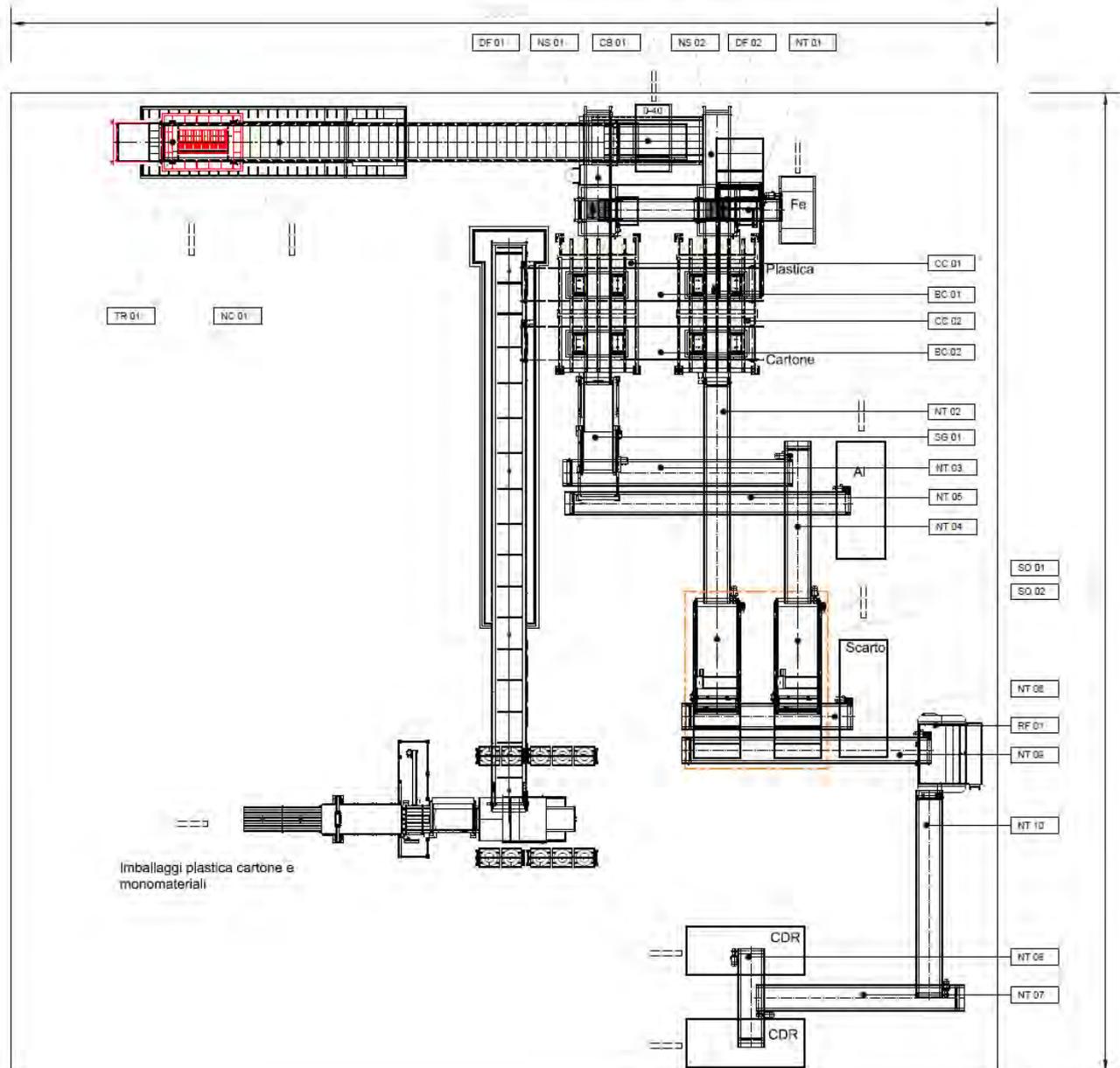
## 1.0 Premessa

La presente relazione tecnica fa riferimento alla fornitura di un impianto di selezione meccanica e manuale di rifiuti industriali, commerciali e multimateriale.

L'impianto proposto permette di selezionare dal rifiuto multimateriale da raccolta differenziata, frazioni valorizzabili di plastica carta/cartone, metalli ferrosi, alluminio, e produzione di CDR dal residuale, con una potenzialità di circa 10-11 t/h.

Come ipotesi progettuali si considera che l'impianto lavori 255 giorni l'anno con 2 turni lavorativi di 6 ore, per un totale di 10 ore destinate alla lavorazione del materiale e 2 ore per le operazioni di pulizia e manutenzione.

Segue il layout della soluzione proposta:

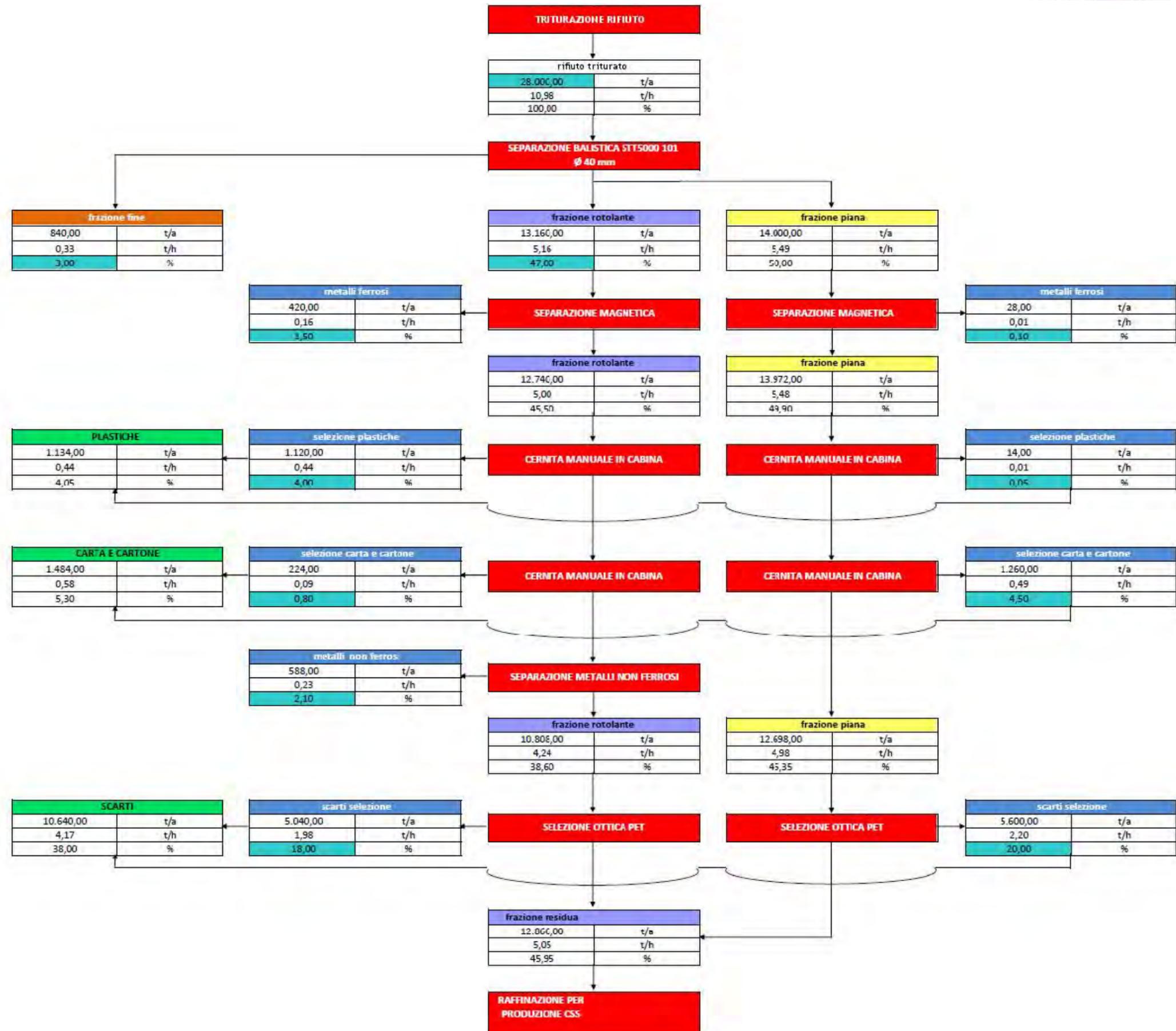


Segue l'elenco delle attrezzature previste:

Item list			
item	SIGLA	DESCRIZIONE	QUANTITA'
TR 01	DW 2560 E1	Trituratore lento	1
NC 01	NTMR17260	Nastro trasportatore a catena	1
DF 01	SMB92120E	Separatore magnetico	1
NS 01	NTSC12140	Nastro di selezione	1
CB 01	STT5000	Separatore balistico	1
NS 02	NTSC12140	Nastro di selezione	1
DF 02	SMB92120E	Separatore magnetico	1
NT 01	NTGD10090	Nastro trasportatore	1
CC 01	MO2IR	Cabina di cernita	1
BC 01	NTR171150	Silo di stoccaggio plastica	1
CC 02	MO2IR	Cabina di cernita	1
BC 02	NTR171150	Silo di stoccaggio carta	1
NT 02	NTG12115	Nastro trasportatore	1
SG 01	ECS1500CV	Separatore a correnti indotte	1
NT 03	NTGD12115	Nastro trasportatore	1
NT 04	NTGD12080	Nastro trasportatore	1
NT 05	NTGD10140	Nastro trasportatore	1
SO 01	TITECH autosort 4	Separatore ottico	1
SO 02	TITECH autosort 4	Separatore ottico	1
NT 06	NTGD12080	Nastro trasportatore	1
RF 01	DW307	Raffinatore	1
NT 07	NTGD12100	Nastro trasportatore	1
NT 08	NTGD12045	Nastro trasportatore	1
NT 09	NTGD12125	Nastro trasportatore	1
NT 10	NTGD12105	Nastro trasportatore	1

**Tabella.1.** - Elenco attrezzature

2.0 Schema di flusso



## 3.0 Descrizione della fornitura

### 3.1 TR 01 - Trituratore a rotazione lenta

La macchina sunnominata consiste in una robusta costruzione in acciaio nella quale vengono collocati il rullo frantumatore e gli altri organi di triturazione, opportunamente separati dall'unità di comando situata nella parte anteriore e adeguatamente protetta da polveri e sporco.

L'intera struttura è rivestita di materiali isolanti dal punto di vista acustico tali da rispettare le normative comunitarie relative alla rumorosità. La tramoggia di carico inoltre è costruita con speciale materiale antiurto tale da garantire l'efficienza della lavorazione anche in caso di colpi accidentali da parte dei mezzi caricatori come pale o escavatori. Gli alloggiamenti dei cuscinetti del rotore e del pettine sono rinforzati considerando gli sforzi derivanti dall'uso prolungato e sono altresì facilmente accessibili per la manutenzione.

Il comando della macchina avviene attraverso un motore elettrico (C.A. o C.C.) collegato al rullo frantumatore tramite un motoriduttore.

L'unità di comando è equipaggiata da un dispositivo d'allarme che disinserisce il motore in caso di eventuali interruzioni o guasti nel funzionamento. Questo interviene in caso di perdita idraulica di olio, o di innalzamento della temperatura.

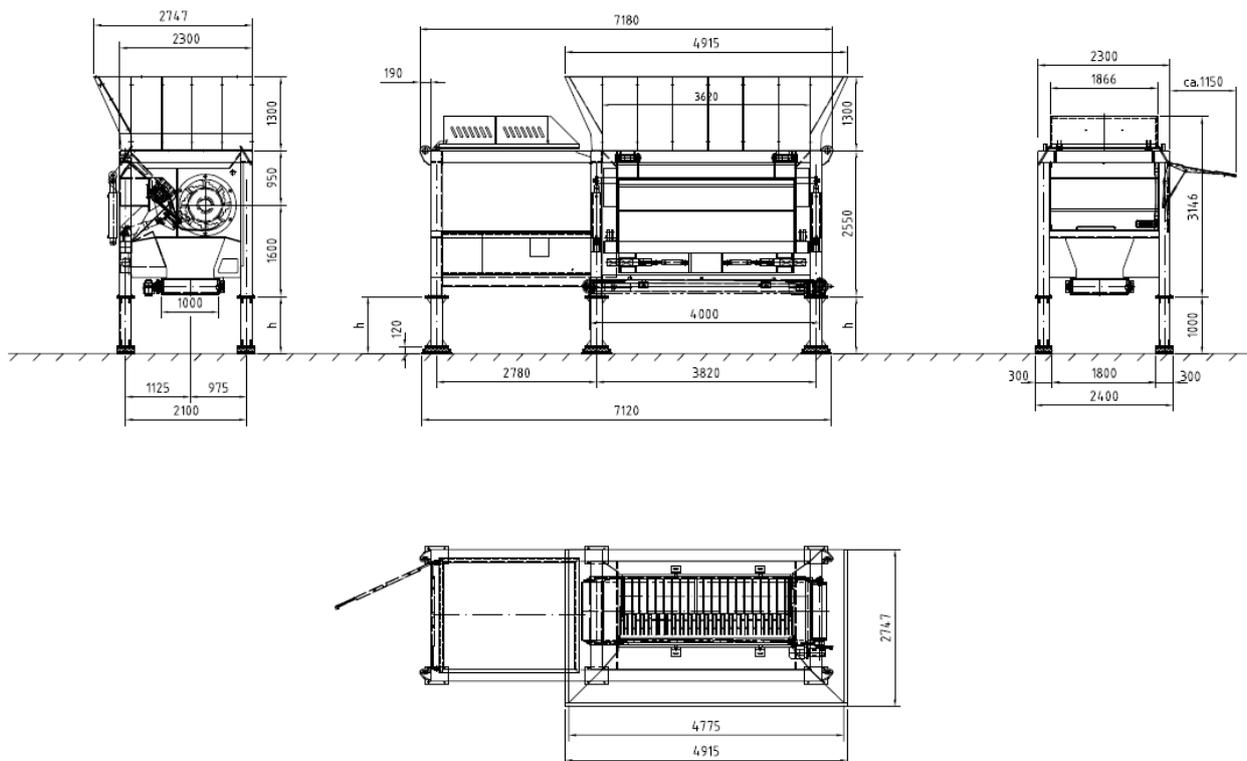
Una pompa idraulica alimenta le unità di guida delle parti idrauliche (pettine e nastri).

Il rullo frantumatore preme il materiale da tritare sopra il contropettine azionato idraulicamente. In caso di eventuale sovraccarico il pettine retrocede per liberarsi di corpi estranei ed evitare danni, ritornando poi automaticamente in posizione di lavoro grazie al sistema idraulico di comando. Altro vantaggio consentito dal sistema di triturazione previsto è quello di disporre di un pettine di frantumazione mobile, che consente **la regolazione della pezzatura del materiale triturato**. Per pulire il rullo da eventuale materiale fibroso-filamentoso attorcigliatosi ad esso, la macchina è provvista di un dispositivo che permette l'inversione del rullo, in tal modo tagliando il materiale con i denti del contropettine di pulizia.

Le punte del pettine del rullo sono in acciaio inossidabile e garantiscono un lungo periodo di affidabilità nelle diverse modalità d'impiego. Le sedi su cui vengono installati i denti del rullo frantumatore e del pettine sono opportunamente rinforzate in riferimento ai carichi, pesi e in conformità alla messa in funzione del macchinario. Le parti di usura soggette a logoramento sono intercambiabili velocemente con

bassi costi di manodopera. Con l'aiuto del dispositivo radio le funzioni più importanti possono essere azionate dall'escavatore o dalla pala di carico.

Il nastro posteriore di scarico, oltre alla possibilità di essere regolato in altezza, in caso di trasporto si piega su se stesso permettendo di eliminare l'ingombro altimetrico e longitudinale senza bisogno di essere smontato dalla macchina.



## Caratteristiche tecniche

DATO	VALORE	U.M.
<b>Caratteristiche dimensionali</b>		
Lunghezza fuori tutto	7.180	mm
Larghezza fuori tutto	2.300	mm
Altezza totale (corpo macchina)	3.150	mm
Lunghezza rotore	3.000	mm
Diametro rotore	600	mm
Larghezza tramoggia	1.900	mm
Lunghezza tramoggia	3.620	mm
<b>Caratteristiche funzionali</b>		
Rotori	1	n.
Numero denti rotore	21	n.
Larghezza denti	60	mm
Altezza denti	150	mm
Velocità rotazione rotore (regolabile)	16 - 31	g/min
Materiale fasce antiusura protezione rotore	HARDOX 400	
Pettine	1	n.
Numero denti pettine	22	n.
Larghezza denti pettine	60	mm
Motori (corrente continua)	1	n.
Potenza installata	315	kW
Velocità di rotazione	2000	g/min
Tensione d'indotto	460	V
Corrente d'indotto	721	A
Tensione di campo	340	V
Corrente di campo	14.8	A
Tipo protezione	IP 54	
Raffreddamento (forzato a ciclo chiuso aria-aria)	3 + 2.2	kW
Aggregato idraulico	7.5	kW
<b>Caratteristiche nastro di estrazione</b>		
Larghezza utile	1.000	mm
Potenza installata	5.5	kW
Tipo tappeto	SF EP400/3 4:2 antiolio liscio	
Inclinazione nastro	0	°
<b>Varie</b>		
Alloggiamento motori	Vano motore protetto	
Trasmissione	Meccanica	
Griglia mono direzionale controllo pezzatura	Si, opzionale	
Filtri protezione circuiti idraulici	Si	
Serb. Olio idraulico con indicatore di livello	Si	
Quadro di comando e pilotaggio	Si	
Interruttore principale blocco impianto	Si	
Appoggio macchina	Sottostruttura di sostegno	
Sistema di controrotazione	Si	
Tramoggia di polmonamento	Si	
Capacità tramoggia di polmonamento	14 ca.	m <sup>3</sup>
<b>Peso complessivo (esclusa struttura)</b>	<b>26.000 ca.</b>	<b>kg</b>

## **SISTEMA DI TRITURAZIONE**

---

L'apparato di triturazione dovrà essere costituito da un monorotore e da un pettine frantumatore su cui viene spinto il materiale da tritare.

Le sedi su cui vengono installati i denti del rullo frantumatore e il pettine dovranno essere opportunamente rinforzate in riferimento ai carichi, pesi e in conformità alla messa in funzione del macchinario.

Il rullo dovrà essere fornito di denti in acciaio anti usura, progettati e costruiti appositamente per la triturazione di rifiuti industriali, rifiuti commerciali, rifiuti ingombranti, r.s.a, r.s.u. Sono imbullonati e facilmente sostituibili con bassi costi di manodopera. Il pettine dovrà essere fornito anch'esso di denti in acciaio anti usura; progettati e costruiti appositamente per la triturazione di rifiuti industriali, rifiuti commerciali, rifiuti ingombranti, r.s.a., r.s.u..

I denti del rullo saranno montati su appositi supporti. Al momento della sostituzione della parte di usura viene sostituita solamente la parte anteriore del dente (imbullonato al supporto del rullo) mentre il supporto rimane saldo nella sua originaria posizione.

I denti del pettine sono montati ad incastro e nella fase di sostituzione viene sostituita la sola parte a contatto con il materiale tritato **senza dover sostituire bulloneria** (vengono riutilizzati i perni di bloccaggio dei denti usurati).

In caso di un eventuale sovraccarico o in presenza di corpi non triturabili la gestione del sistema di triturazione si configura, secondo la programmazione del PLC di bordo e la regolazione delle pressioni di chiusura del pettine, come segue:

1. il rotore inverte il senso di rotazione per liberarsi e procede poi nel senso di triturazione, operando in tal modo per tre volte prima di aprire il pettine nel caso di presenza di corpi non-triturabili.
2. il pettine frantumatore retrocede automaticamente per liberarsi di corpi non triturabili al fine di evitare eventuali danni. Poi l'idraulica pilota automaticamente ed istantaneamente il pettine nella posizione originaria di lavoro.

Il sistema di triturazione previsto dispone di un sistema di registrazione del pettine di frantumazione mobile che consente la **regolazione della pezzatura** del materiale tritato.

Per la pulizia del rullo di triturazione da eventuale materiale fibroso-filamentoso attorcigliatosi ad esso, il trituratore dovrà essere provvisto di un dispositivo che permette l'inversione di esso, e in questo modo il materiale viene tagliato dai denti del **contropettine di pulizia**.

### **ACCESSIBILITA' MECCANICA**

---

L'accessibilità dovrà essere consentita attraverso l'apertura di ampi portelloni dai quali si potrà accedere agli organi motore, al riduttore, all'impianto idraulico, all'impianto elettrico e agli organi di triturazione, il tutto ad altezza d'uomo e in posizione verticale.

L'accessibilità a tutte le parti del trituratore dovrà essere consentita attraverso l'apertura di ampi portelloni.

L'accesso ai portelloni si effettua attraverso le scale e passerelle poste sui due lati di ciascun trituratore.

### **SISTEMI DI SICUREZZA ATTIVA**

---

Il trituratore dovrà presentare diversi sistemi di sicurezza per evitare danneggiamenti agli organi di trasmissione del motore, al motore e al gruppo di frantumazione:

1) Il trituratore dovrà essere dotato di una frizione meccanica flessibile che rende disponibile, anche lavorando ad un basso numero di giri del rotore (per avere una produzione inferiore), la stessa forza trituratrice che si ha quando si lavora al massimo numero di giri del rotore, ciò anche grazie all'adozione di un motore elettrico a corrente continua anziché un più comune motore elettrico a corrente alternata.

2) Dovranno essere installati degli interruttori di sicurezza sulle porte i quali spengono il motore in caso di apertura di una di esse durante il lavoro;

3) In caso la temperatura dell'olio idraulico si elevi più del normale il motore si dovrà arrestare automaticamente;

### **TRASMISSIONE DEL MOTO**

---

Con la trazione meccanica utilizzata dal trituratore la potenza che arriva al tamburo di frantumazione è pari al 95% di quella erogata dal motore. Tale soluzione consente di ottenere una maggiore forza di triturazione con l'impiego di un numero inferiore di giri motore, permettendo minori consumi e una maggiore durata.

## SICUREZZA

---

Il trituratore si dovrà conformare alle normative antinfortunistiche in vigore, e dovrà essere consegnato con la dichiarazione di conformità (CE). La ditta costruttrice dovrà garantire **standard di qualità tipo certificazione DIN-ISO 9001**.

Le sponde di elevata altezza, i portelloni con maniglie e dispositivi di sicurezza, la completa cofanatura degli organi in movimento, i carter del nastro di scarico, le numerose protezioni passive e attive elettroidrauliche garantiscono un'insuperabile livello di protezione per gli organi della macchina ma soprattutto per il personale addetto e gli altri operatori dell'impianto.

## QUALITA'

---

Telaio e carrozzeria della macchina dovranno essere costruiti completamente in acciaio. I **materiali impiegati per la realizzazione** della struttura, sono in acciaio ST 37 con spessore da **6mm (3 mm** per le porte di ispezione).

I **trattamenti superficiali** effettuati al fine di proteggere la macchina dagli agenti atmosferici e dall'azione del materiale trattato sono quelli di seguito elencati:

- I° mano → 60μ                      smalto a base di resina alchidica
- II° mano → 30μ                     smalto a base di resina alchidica

## ELETTRICA

---

### PANNELLO DEI COMANDI

L'armadio comandi, suddiviso in tre colonne/settori e dotato di zoccolo di base standard di altezza 100 mm, presenta dimensioni di ingombro totali di ca. 1900/1950x2400x500 (Alt. x Largh. x Prof.).

Settore/ Colonna	Dimensioni (Alt. x Largh. x Prof.)	Elementi
1	1800/1850x600x500	Circuito elettrico principale - Alimentazione, interruttore generale, sistema di sicurezza, ecc.
2	1800/1850x600x500	Circuito elettrico principale - Giunto del motore, convertitore di corrente, ecc.
3	1800/1850x600x500	Circuito elettrico di guida - Trasformatore di guida, blocco, protezione, elementi di manovra.

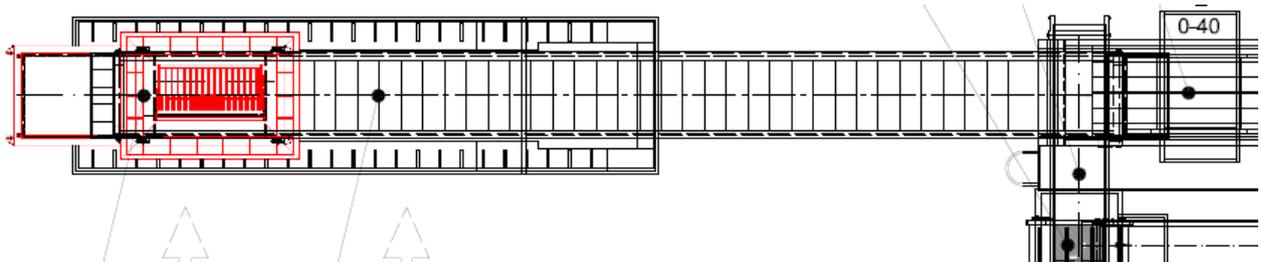
## **RUMORE**

---

La macchina prevista, come standard e senza bisogno di pacchetti di insonorizzazione particolari, e grazie alla "state of the art technology" impiegata per la costruzione del mezzo, garantisce livelli di rumorosità rispettanti tutte le normative CE sulle emissioni sonore.

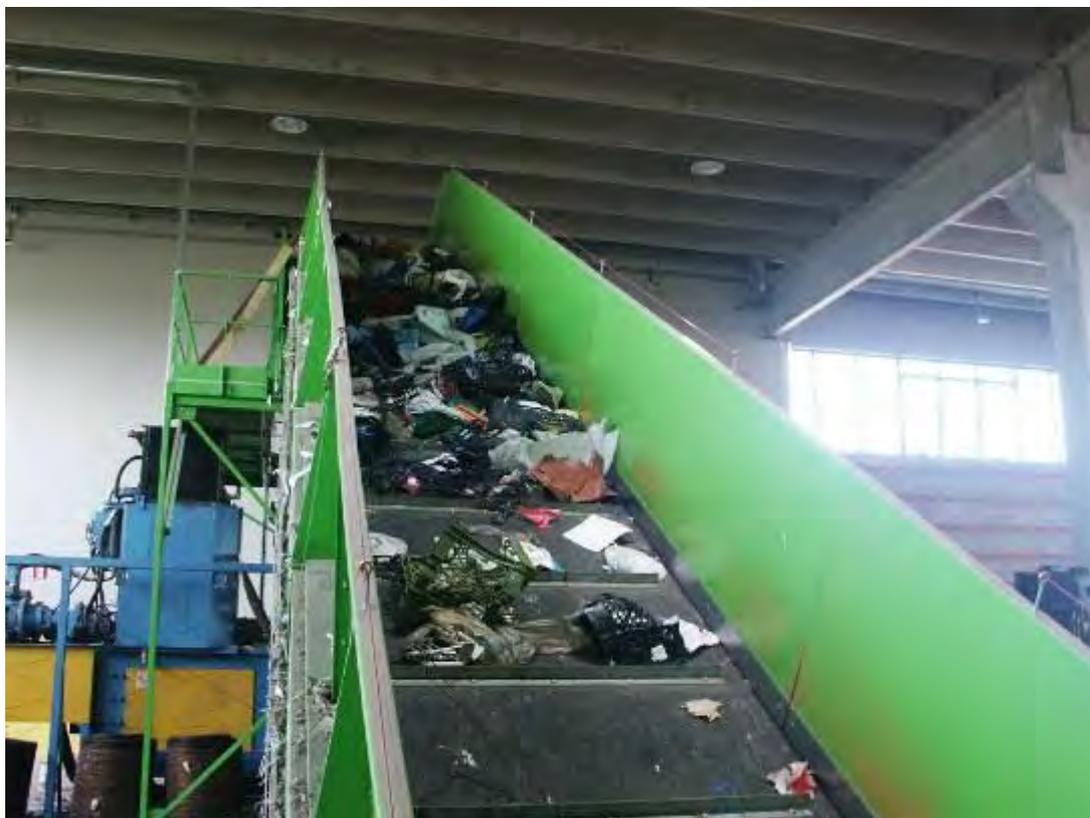
Il livello di **all'esterno del veicolo** rispetta la Direttiva 2000/14/CE.

### 3.2 NC 01 -Nastro trasportatore a catena



Il nastro trasportatore è costituito da una struttura in pesante carpenteria elettrosaldata, che potremo suddividere in:

- Telaio: realizzato in tronconi imbullonati a traliccio autoportanti che costituiscono l'intelaiatura del trasportatore sul quale scorrono le catene collegate tra di loro dalle tapparelle. In corrispondenza dei rulli delle catene, sul telaio viene posto un piatto intercambiabile allo scopo di ridurre le usure. Il telaio è sostenuto da una serie di piedi di appoggio regolabili.
- Sponde: in lamiera sagomata con rinforzo esternamente ogni metro. Alla base delle stesse sarà applicato un piatto di rinforzo su tutta la lunghezza a contatto con il materiale da trasportare, cioè in corrispondenza dei punti di maggior usura.
- Motoriduttore: accoppiato con flangia all'albero di traino del nastro per poter essere facilmente smontato al bisogno, con motore autofrenante di adeguata potenza.
- Gruppo di trazione: costituito da albero di traino in acciaio bonificato sul quale sono calettate a mezzo di chiavette, le corone. L'albero è guidato da cuscinetti stagni a parete.
- Gruppo di rinvio: costituito da albero di rinvio in acciaio bonificato sul quale viene fissata una corona, mentre l'altra rimane libera in modo da ottenere l'effetto "differenziale" per recuperare eventuali giochi tra le due catene. L'albero è guidato da due cuscinetti scorrevoli per permettere la registrazione del tappeto.
- Catena: con ruotini flangiati per il centraggio, alette di contenimento su un lato, ruotino, boccola e perno trattati. La catena viene lubrificata su ciascun lato da un serbatoio con apertura manuale. A richiesta sistema automatico di lubrificazione a pennelli.
- Carter di protezione:
  - laterali a chiusura del telaio, attraverso i quali si accede direttamente alle catene per la pulizia e per la manutenzione;
  - inferiori a protezione del tappeto.
- Tapparelle per il nastro rinforzate, ricoperte da tappeto in gomma a due tele, con facchini di carico forati per poter essere alzati al bisogno. Impianto elettrico: costituito da una pulsantiera a Dx o a Sx con MARCIA/ARRESTO/EMERGENZA.
- Dispositivo di sicurezza ad arco, sopra il nastro, con fune di emergenza.



## 1) DATI TECNICI

### - DIMENSIONI:

- lunghezza mt. 26,0
- parte piana mt. 9,0
- larghezza utile mt. 1,6
- larghezza totale mt. 2,0
- inclinazione 34°

### - MOTORIDUTTORE

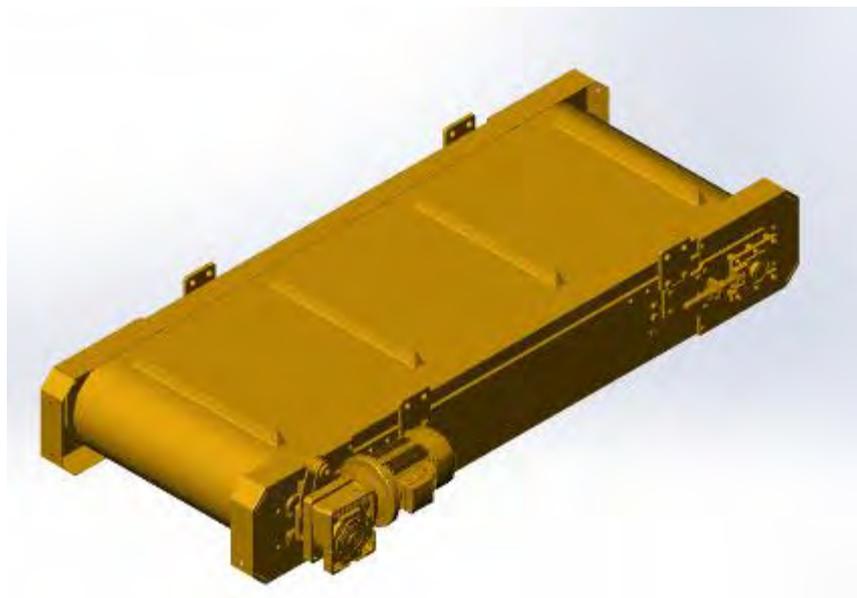
- riduttore a bagno d'olio con ingranaggi temperati e rettificati
- albero traino diam. 70
- albero rinvio diam. 50
- corone Z9
- rapporto 1:220
- potenza kW 7.5
- motore asincrono trifase autofrenante

### - SUPPORTI:

- di traino a parete stagni con ingrassatore

- di rinvio a registro stagni con ingrassatore
  
- SPONDE:
  - altezza mm. 1000
  - altezza parte piana mm. 450
  
- TAPPARELLE:
  - spessore mm. 6
  - facchini di carico mm. 60
  - fissate su ogni passo da 4 viti zincate
  - ricoperte da tappeto in gomma a due tele da mm. 9
  
- PESI:
  - peso del nastro kg./mt. 650
  
- CAPACITA':
  - 40 t/h

### 3.3 DF 01/DF 02 -Separatore magnetico

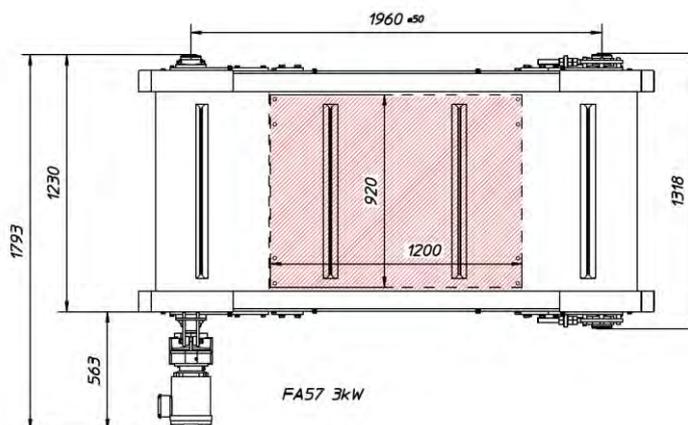
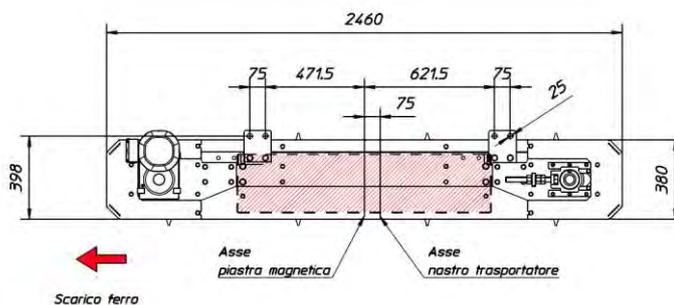


Da installare trasversale ad un nastro largo mm. 1200 alla distanza di 250/300 mm dal fondo nastro

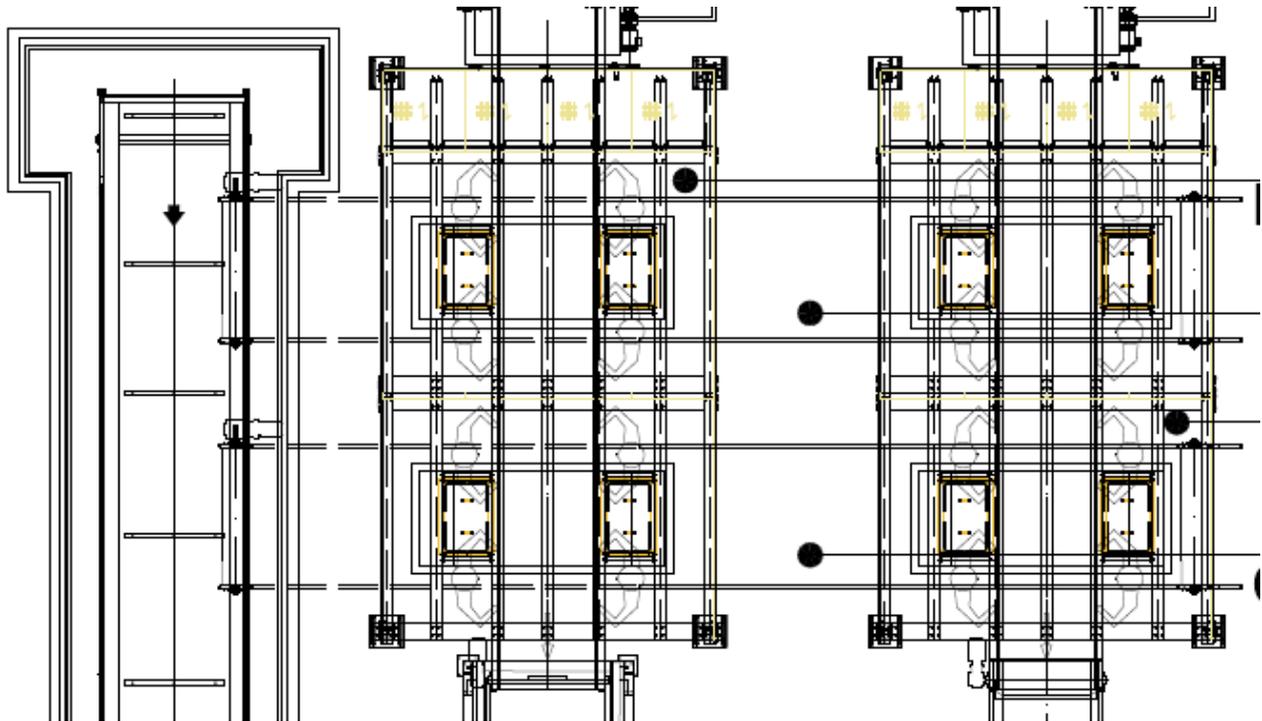
Caratteristiche costruttive :

- MAGNETE
  - permanente in conformazione bipolare con struttura in ferro a basso tenore di carbonio
  - realizzato con magneti permanenti in Sr Ferrite ad elevata induzione magnetica e grande forza coercitiva (garanzia efficienza campo magnetico 20 anni) mantello di chiusura in acciaio inox AISI304 amagnetico avente dimensioni:
    - larghezza mm. 920
    - lunghezza mm. 1200
    - altezza mm. 280
    - potenza 400 gauss a 300 mm.
- STRUTTURA
  - modulare realizzata con trafilati in acciaio, progettata per agevolare la sostituzione del tappeto in gomma e un facile controllo di eventuali intrusioni di materiale all' interno del separatore.
  - n. 4 staffe di sollevamento e installazione con posizione variabile , per un facile posizionamento
- TRASMISSIONE
  - rulli diam 320 mm. con alberi calettati sfilabili
  - supporto rullo folle Koyo tipo UKT 210+H2310
  - con tenditori M24
  - supporti rullo motore Koyo tipo UKF 210 +H2310
- NASTRO
  - gomma EP400 a 3 tele copertura 4+2 con listelli triangolari a base larga ( 170 x h45mm)
  - grado antiusura N
  - larghezza 1000 mm

- MOTORIDUTTORE ad assi paralleli
  - SEW FA57
  - motore Pn 3 KW Un 400V F 50Hz 4p IP55
  - velocità del nastro 1,6 m/sec
  - protezioni superiori e inferiori nastro realizzate in acciaio in conformità alle norme antinfortunistiche vigenti
- VERNICIATURA :
  - mano di fondo 60 micron
  - finitura 60 micron con vernice epossidica
  - colore RAL 1007
  -
- PESO indicativo Kg. 2100
- CAPACITA' 25 t/h
- CONFORMITA' alla direttiva CEE 2006/42CE



### 3.4 CS01/NS01 CS02/NS02 - Cabina di cernita manuale



La cabina di cernita è composta da:

- A) Piattaforma di cernita con bocchette di scarico.
- B) Quadro elettrico.
- C) Copertura soppalco di cernita.

A)

Caratteristiche della piattaforma

Lunghezza: mm. 6.000

Larghezza mm. 4.000

Altezza piattaforma (piano calpestabile) mm. 3680

Scale di accesso n. 04

Telaio modulare bullonato

Piedi di appoggio registrabili

Piano di calpestio, piattaforma e scale verniciate antiscivolo

Bocchette di scarico in lamiera piegata

Altezza bocchette mm. 1000

Dimensioni bocchette mm. 1100 x 600

B)

Quadro elettrico con componenti Siemens o Telemecanique, protezione IP 55 e comandi di emergenza lungo tutto l'impianto (da stabilire l'ubicazione) ed impianto elettrico con cavi antifiamma e scatole di derivazione.

C)

Copertura dell'intero soppalco di cernita mediante tamponamenti laterali fino a mm.1100 in altezza con alluminio, i successivi mm. 1100 saranno costruiti in vetri a doppio strato antisfondamento dei quali 1 scorrevole per modulo. Il soppalco avrà inoltre n. 02 scale di accesso e la copertura sovrastante e volto sarà costruita con due lamine in alluminio con all'interno un foglio di polistirolo da mm. 20. Il rinforzo sotto il volto costituirà il sostegno per l'impianto di aspirazione ed illuminazione

D)

Nastro di selezione:

Lunghezza: 12.000 mm

Larghezza: 1.200 mm

Potenza: 7,5 kW

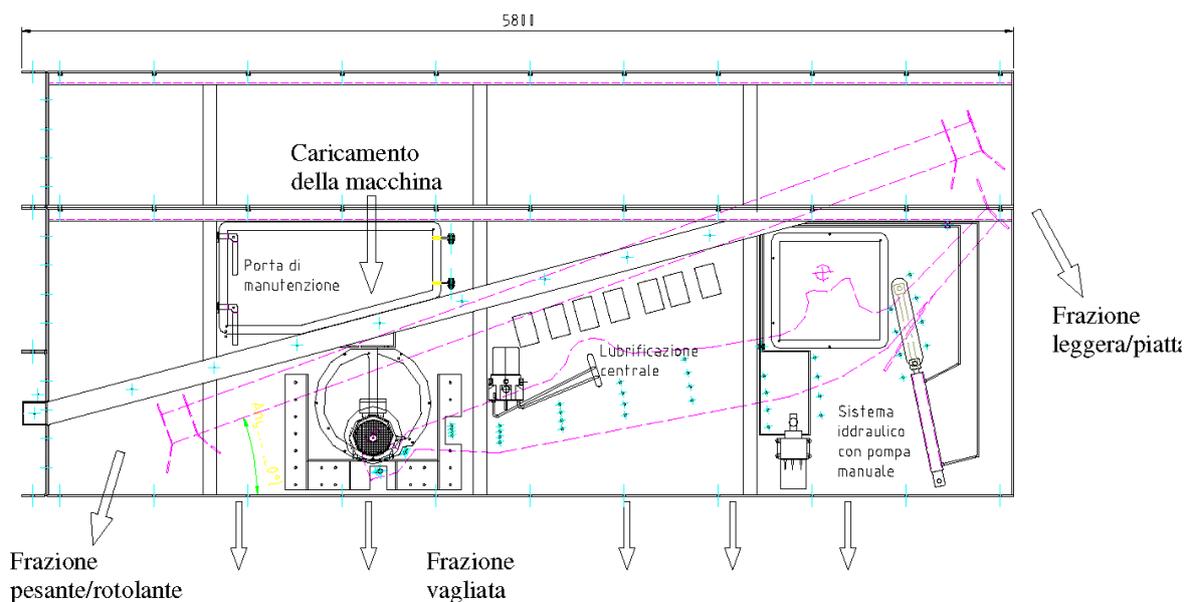
### 3.5 CB 01 - Classificatore balistico

#### DESCRIZIONE DEL MACCHINARIO

Il separatore di materiale pesante é un dispositivo per la separazione di un flusso di materiale in due o tre parti. Il grande vantaggio che rappresenta, in confronto ad altri dispositivi che separano diversi tipi di materiale, é la combinazione della separazione secondo il peso, la dimensione, la densità e la forma.

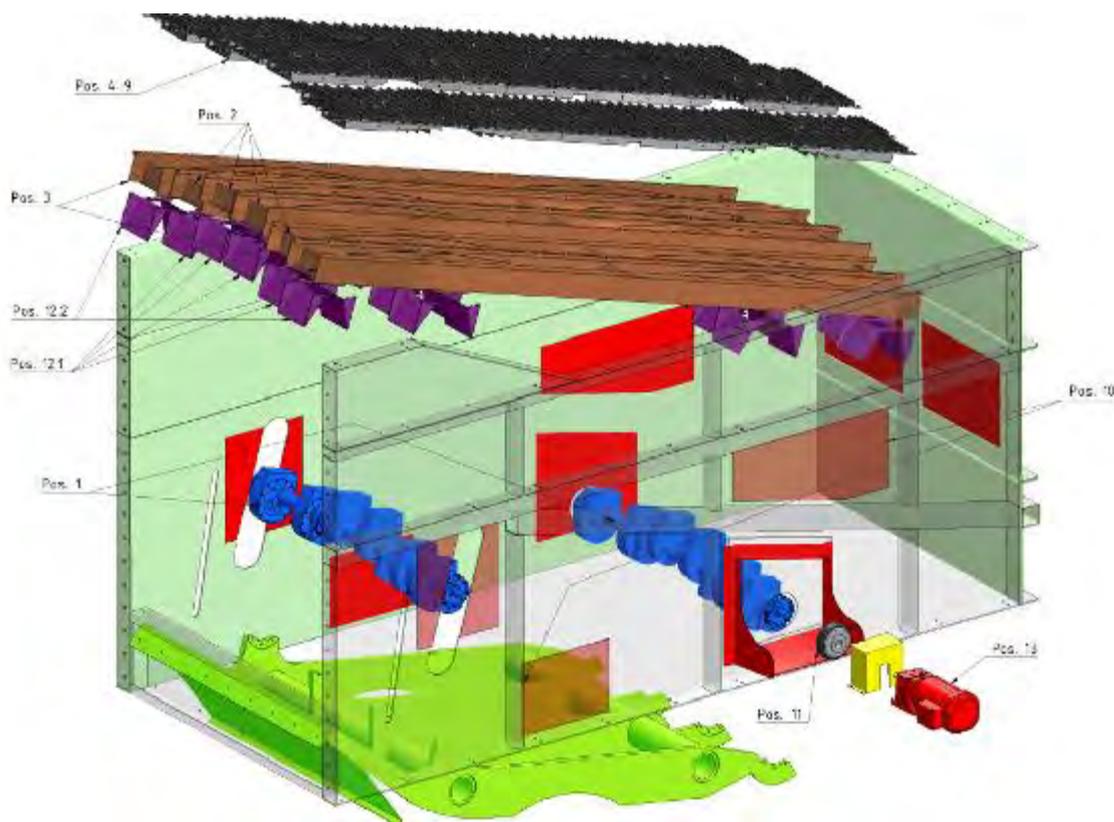
Il principale dispositivo monostadio suddivide il flusso di materiale in due principali tipologie "in materiale pesante ruotabile" (pietre, legno, lattine, profili d'acciaio, pezzi di plastica massicci etc. ) e "in materiale leggero di forma piana" (pelicola, tessuti, carta, cartone, prodotti di fibra).

Una eventuale terza tipologia di vagliatura può essere stabilita in base alla perforazione delle pale e alla dimensione della grana.



## DATI TECNICI

lunghezza totale:	5800	mm
larghezza utile :	2170	mm
larghezza totale :	2410	mm
larghezza totale con motore:	2801	mm
altezza totale :	2240	mm
groschezza del grano :	---	mm
assorbimento potenza::	9.2	kW con freno e sensore a contatto freddo
numero di pale:	6	unità
lunghezza pale :	5050	mm
regolazione degli angoli:	10 – 25	°
Peso della macchina:	ca. 11500	kg
Capacità	15,00	t/h



La caratteristica tecnica principale, che rende unico il separatore balistico STT5000-101, consiste nel sistema brevettato di regolazione elettrica dell'inclinazione del piano vagliante. Tale sistema consente la regolazione dell'inclinazione di tutto il piano vagliante da un minimo di 0° ad un massimo di 25° direttamente all'interno del telaio portante della macchina che rimane fisso in posizione orizzontale.

Il meccanismo esposto è soggetto a brevetto, come più dettagliatamente descritto nel corso della presente relazione.

La regolazione dell' inclinazione del piano vagliante può essere svolta da un unico operatore in un tempo medio di 20 minuti, agendo semplicemente sul sistema di sostegno del secondo albero a gomito che presenta 10 posizioni di fissaggio che corrispondono ciascuna ad una rotazione di 2,5 gradi.

Al contrario per quanto avviene in altri sistemi, per il separatore balistico STT 5000.101 la regolazione dell'inclinazione del piano vagliante non richiede la rotazione di tutto il corpo macchina e questo evita di dover impiegare idonei mezzi di sollevamento, evita la conseguente modifiche della struttura di sostegno della macchina nonché delle tramogge di raccolta delle frazioni vagliate, le quali trattandosi opere di carpenteria da eseguire in opera determinano lunghi tempi di esecuzione (1 ÷ 2 giorni ).



di

Le 10 posizioni di inclinazione, unitamente alla rapidità di esecuzione e al fatto di non dover modificare la posizione del corpo macchina, fanno sì che il separatore si presti ad essere estremamente flessibile in tempo reale alle mutabili caratteristiche merceologiche del rifiuto in ingresso. Questo consente all'impianto di lavorare sempre garantendo la massima qualità nella selezione.

Questo diventa fondamentale per quelle realtà che dotate di separatori balistici classici, privi cioè del sistema brevettato di regolazione dell'inclinazione piano vagliante come il balistico STT5000, non disponendo di grandi capacità di stoccaggio dei materiali non possono permettersi l'accatastamento del materiale per tipologia, lavorandolo di volta in volta dopo aver effettuato le modifiche al separatore balistico, alle strutture di sostegno e alle tramogge di raccolta.

I vantaggi che derivano dall'impiego del separatore balistico STADLER STT 5000-101 sono così riassumibili:

1. fermi macchina e conseguentemente fermi impianto contenuti;
2. mantenimento della massima performance in termini di rapporto tra la qualità della selezione su capacità della selezione, al variare delle caratteristiche merceologiche del rifiuto da separare;

### 3.6 NT01 - Nastro trasportatore

<p>Costruzione <b>modulare</b> in profilati di lamiera di acciaio, con sponde laterali per il contenimento del materiale trasportato. La fuoruscita di materiale dal trasportatore con il conseguente spargimento a terra è evitata grazie all'adozione di un trasportatore di tipo piano completamente carenato su entrambi i lati. Il nastro può essere avviato/spento a pieno carico.</p>		
Tappeto:		tappeto tipo SF EP400/3 4:2 antiolio
Larghezza del nastro	mm	1.200
Larghezza tappeto	mm	1.000
Lunghezza (distanza tra gli assi):	mm	9.000
Altezza sponde (se con rialzo)	mm	300 (500)
Velocità	m/s	1,2
Azionamento		Motoriduttore IP54
Potenza	kW	7,5
Tensione	V	400
Frequenza	Hz	50
Tamburo di comando:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1.220
Tamburo di rinvio:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1220
Pulegge di supporto:		
* Ramo superiore	mm	Ø 63.5/133
* Ramo inferiore	mm	Ø 63.5/133
* Rullo di guida	mm	Ø 63,5
Pulitore nastro esterno:		Raschiatore testa
Pulitore nastro interno:		Raschiatore a V

## DATI E NORME GENERALI



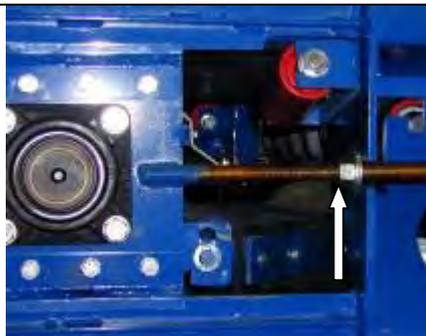
Norme per la sicurezza generali	
Rispettare le targhette di istruzioni ed i segnali di pericolo posti sui nastri. Tali segnali forniscono importanti informazioni per la propria sicurezza.	Eseguire gli interventi, anche se di manutenzione solo quando il nastro è inattivo.
Al fine di evitare eventuali pericoli è necessario che il personale addetto ai nastri, alla manutenzione ed al controllo legga e rispetti le presenti istruzioni per l'uso.	Una volta ultimati gli interventi di manutenzione chiudere tutti i dispositivi di sicurezza. Non è consentito avviare i nastri quando i dispositivi di protezione risultano aperti! Le parti rotanti potrebbero provocare ferite alle persone.
È necessario che i nastri vengano utilizzati, mantenuti e riparati esclusivamente da persone esperte e che siano state messe a conoscenza dei pericoli.	È consentito utilizzare i nastri solo in maniera appropriata. La ditta costruttrice declina qualsiasi responsabilità in caso di utilizzo inappropriato e di danni derivanti da tale impiego. L'utente se ne assume tutti i rischi.
Prima di iniziare il lavoro è necessario acquisire familiarità con tutti i dispositivi di comando e le relative funzioni.	Rientra nell'utilizzo sicuro ed appropriato anche il rispetto delle condizioni di funzionamento e delle condizioni di manutenzione. Tali condizioni sono prescritte dalla ditta costruttrice.

La ditta costruttrice declina tutte le responsabilità per danni derivanti da modifiche apportate di propria iniziativa ai nastri.	È necessario rispettare le norme in materia di prevenzione degli infortuni e le altre norme generalmente riconosciute in materia di sicurezza e di medicina del lavoro.
Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali in quanto sono gli unici per i quali garantiamo la necessaria sicurezza.	Prima di ogni messa in funzione è necessario accertarsi che nelle zone pericolose, in prossimità dei nastri e sugli stessi non sostino alcuna persona.
Eseguire gli interventi sui nastri solo quando questi non sono attivi. Assicurare i nastri contro la riaccensione bloccando eventualmente, l'interruttore principale.	È necessario che le superfici di rotolamento del nastro non risultino sporche. Ciò potrebbe determinare la l'usura del nastro che potrebbe, a sua volta, danneggiare la rotella portante, il rullo di scorrimento ed il rullo di guida.
È vietato sostare nelle zone pericolose.	Quando l'impianto è in funzione indossare i paraorecchi.
Quando si eseguono interventi sul motore accertarsi che i nastri non siano sotto tensione.	Prima di ogni messa in funzione dei nastri accertarsi che nessuno stia sostando nelle zone di pericolo, nei nastri o su di essi.
Quando i nastri sono in funzione non salire mai sui di essi – Pericolo di morte!	Un eccessivo carico dei nastri può comportare un intasamento e l'inattività!
È vietato il trasporto di persone sul trasportatore a nastro.	Verificare quotidianamente il funzionamento dell'interruttore di arresto di emergenza.
Aprire i dispositivi di sicurezza solo quando il nastro non è attivo.	Quando il motore è in funzione non eseguire alcun intervento di manutenzione. –Pericolo di ferite!
Rispettare le norme di sicurezza riportate nelle istruzioni per l'uso del motore.	

### Istruzioni per uso e manutenzione

<b>Macchina base</b>	Verificare l'assenza di usura o danni alla parte in gomma del raschiatore, eventualmente sostituirla. Verificare l'andamento parallelo del nastro trasportatore, eventualmente correggere l'andamento. Verificare l'assenza di usura sul nastro trasportatore, verificare la tensione ed eventualmente tendere.
<b>Motore</b>	Pulire il motore, spurgare le alette di raffreddamento.
<b>Ingranaggio</b>	Controllare il livello dell'olio

### Nastro trasportatore



Controllare la presenza di segni di usura sul nastro trasportatore.  
Pulire quotidianamente le superfici di rotolamento del nastro.

#### Regolazione successiva del nastro

Il nastro trasportatore è stato montato su sostenitori del cuscinetto. È necessario evitare una tensione eccessiva. D'altro canto, una tensione troppo ridotta del nastro influirà negativamente sull'andamento del nastro. Installare il dado di bloccaggio sull'estremità superiore del nastro trasportatore su entrambi i lati in maniera tale che i nastri scorrano al centro della guida.

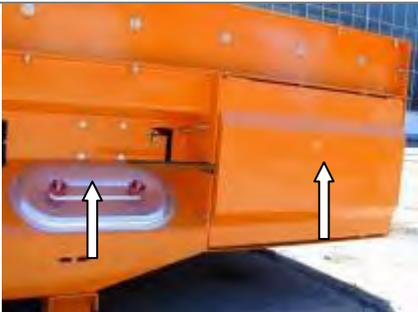
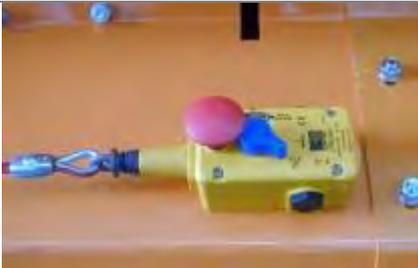
### Motoriduttore a manicotto



L'ingranaggio viene fornito con un pieno d'olio. È necessario provvedere al rabbocco solo nel caso di perdite d'olio dovute ad anelli di guarnizione dell'albero difettosi o a guarnizioni dell'alloggiamento difettose. È necessario eliminare immediatamente tali danni. Per il controllo del livello dell'olio sull'alloggiamento dell'ingranaggio è stata installata una vite di controllo dell'olio.

Dopo circa 500 ore di esercizio è necessario eseguire il primo cambio dell'olio. È necessario effettuare lo scarico dell'olio subito dopo aver messo fuori servizio l'ingranaggio e quando quest'ultimo risulta ancora caldo. Prima di travasare l'olio nuovo è utile lavare l'ingranaggio con lo stesso lubrificante.

I successivi cambi d'olio vanno effettuati circa ogni 4000 ore di esercizio o, massimo dopo 18 mesi. La qualità di olio utilizzata è adatta in caso di temperature dell'olio comprese tra  $-5^{\circ}$  e  $+40^{\circ}$  C e deve essere dedotta dalla seguente tabella. In caso di utilizzo di altri tipi di olio è necessario accertarsi che venga travasato olio di qualità EP SAE 90 di viscosità pari 200 cSt a  $40^{\circ}$  C. La quantità di olio è riportata sulla targhetta del modello di ingranaggio.

<p><b>Dispositivi di protezione</b></p>	
	<p>Per impedire l'accesso involontario alle zone pericolose del trasportatore, quest'ultimo è stato dotato dei seguenti dispositivi di protezione. È assolutamente necessario non rimuovere o modificare di propria iniziativa questi dispositivi di protezione.</p>
	<p>In caso di pericolo è possibile disattivare i nastri tramite l'interruttore a cordicella "EMERGENZA". L'interruttore "EMERGENZA" si trova sul lato dei nastri.</p>
<p><b>Pulitore del nastro esterno</b></p>	
	<p>Il pulitore del nastro esterno consta di una lamiera Hardox che raschia completamente il nastro trasportatore all'altezza del tamburo di comando. In base all'uso è necessario procedere alla regolazione e/o alla sostituzione della lamiera Hardox.</p>
<p><b>Lubrificazione</b></p>	
	<p>Per tutti i nastri, i cuscinetti sono stati riempiti di grasso. Tale riserva deve essere sostituita ogni 10.000 ore di esercizio. È necessario pulire la sede del cuscinetto antifrizione e poi riempire per 1/3 con nuovo grasso lubrificante per ogni cuscinetto antifrizione.</p> <p><u>Grasso lubrificante per cuscinetto antifrizione:</u> SWB 430 LGEP 2</p>

<b>Pulizia e manutenzione</b>	
<p>È necessario controllare costantemente i nastri trasportatori per verificare gli intasamenti e le ostruzioni. Nel caso in cui si produca un evento di questo tipo è necessario mettere fuori servizio il nastro trasportatore corrispondente.</p> <p>La causa di un simile evento potrebbe essere rappresentata da materiali di struttura non appropriata (pezzi troppo lunghi o componenti fibrosi incollati) o da uno scarico insufficiente del materiale attraverso il successivo nastro trasportatore e/o altro aggregato.</p> <p>Inoltre i nastri trasportatori ed i dispositivi di scarico devono essere puliti quotidianamente e liberati dai materiali attaccati al fine di impedire il fissaggio del materiale ed il conseguente crescente intasamento. Un nastro trasportatore attaccato può causare l'arrugginimento dei componenti di volta in volta interessati e danneggiare la funzionalità di questi ultimi e/o ridurre notevolmente la durata degli stessi. La presenza di depositi di polvere sugli alloggiamenti dei motori ad ingranaggi/motori a tamburo ostacola il necessario scambio di calore degli ingranaggi e può provocare il surriscaldamento e, di conseguenza, un guasto. A causa dei sovraccarichi del trasportatore è possibile che vengano danneggiati i comandi del nastro trasportatore.</p> <p>La ditta costruttrice declina ogni responsabilità in caso di anomalie di funzionamento dovute al mancato rispetto delle suddette norme o in caso di guasti ai componenti del trasportatore dovuti alle stesse cause.</p>	

### 3.7 BC 01 / BC 02– Silo di stoccaggio carta e plastica



#### **CELLA AUTOSVUOTANTE**

Cella autosvuotante costituita da un telaio in acciaio elettrosaldato con sponde di contenimento, carter laterali, albero di traino, albero di rinvio e motoriduttore.

La base di scorrimento del nastro in gomma è in lamiera sagomata lateralmente dove il nastro lavora a strisciamento, mentre nella parte centrale il tappeto è sostenuto da rulli, riducendo in questo modo l'attrito del nastro una volta che la cella sarà piena di materiale.

#### **NASTRI NTR**

Nastro trasportatore a tappeto in gomma, completo di sostegni, rulli, profili antisbandamento, testata di traino con motoriduttore di adeguata potenza, testata folle, tensionatore del tappeto, sponde di contenimento e piedi di appoggio. Nella parte inferiore il tappeto sarà sostenuto da rulli piani con cuscinetti stagni per quelli lisci e ruotini in teflon per quelli con facchini.

## DATI TECNICI CELLA AUTOSVUOTANTE NTR 1700/10

### DIMENSIONI:

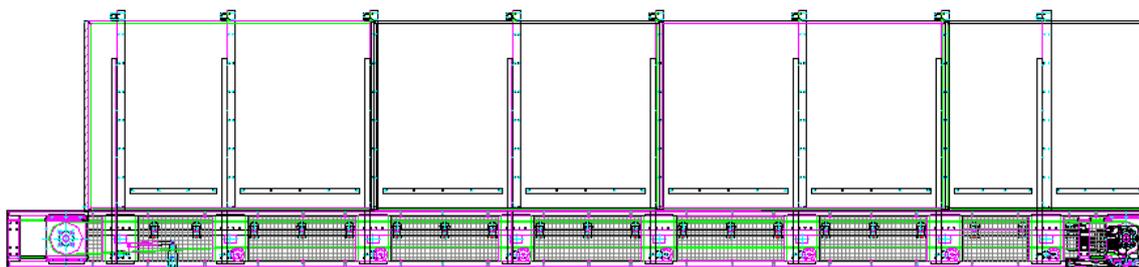
- lunghezza totale m. 11,5
- larghezza tot. 1,8
- larghezza m. 1,7
- inclinazione: orizzontale

### MOTORIDUTTORE:

- albero traino diam. 230
- albero rinvio diam. 160
- velocità m/1' 3
- motore kw 2,2

### SPONDE:

- altezza mm. 2000
- peso Kg 4.200

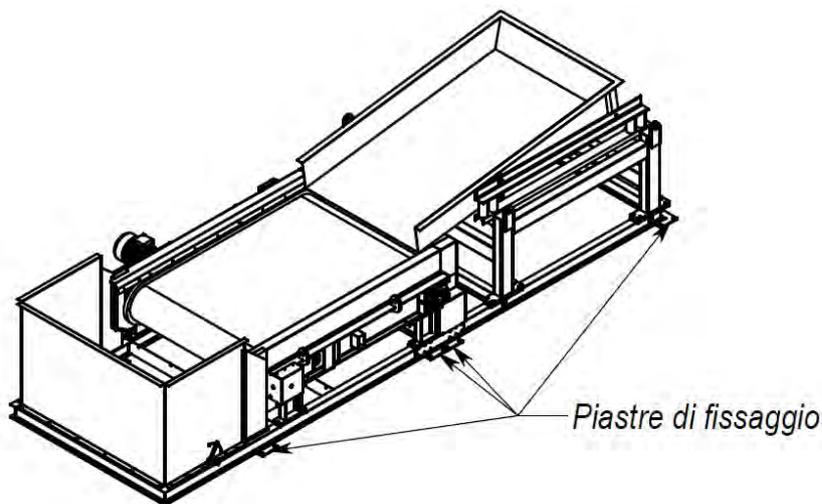


### 3.8 NT 02 - Nastro trasportatore in gomma

<p>Costruzione <b>modulare</b> in profilati di lamiera di acciaio, con sponde laterali per il contenimento del materiale trasportato. La fuoruscita di materiale dal trasportatore con il conseguente spargimento a terra è evitata grazie all'adozione di un trasportatore di tipo piano completamente carenato su entrambi i lati. Il nastro può essere avviato/spento a pieno carico.</p>		
Tappeto:		tappeto tipo SF EP400/3 4:2 antiolio
Larghezza del nastro	mm	1.400
Larghezza tappeto	mm	1.200
Lunghezza (distanza tra gli assi):	mm	11.500
Altezza sponde (se con rialzo)	mm	300 (500)
Velocità	m/s	1,2
Azionamento		Motoriduttore IP54
Potenza	kW	4
Tensione	V	400
Frequenza	Hz	50
Tamburo di comando:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1.220
Tamburo di rinvio:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1220
Pulegge di supporto:		
* Ramo superiore	mm	Ø 63.5/133
* Ramo inferiore	mm	Ø 63.5/133
* Rullo di guida	mm	Ø 63,5
Pulitore nastro esterno:		Raschiatore testa
Pulitore nastro interno:		Raschiatore a V

### 3.9 SG 01 - Separatore a correnti indotte

Basato sul principio delle correnti indotte (correnti di Foucault) generate da un campo magnetico rotante. Le correnti indotte circolanti nel metallo non ferroso da separare, creano in questo una forza di repulsione tale da farlo sbalzare nell'apposita tramoggia.



#### Caratteristiche tecniche

Gruppo di separazione metallo ferroso e non ferroso composto da:

Canale Vibrante CV140.250 dim.mm1400x2500

Separatore metallo non ferroso ECS 1500 con rotore ad alta intensità;

- Dimensioni esterne (mm) e caratteristiche: come da disegno 03-AS-0145-R0;
- Peso (kg): 3500
- Completa di quadro elettrico azionamento intero gruppo AEX
- Potenza installata kW 9,2
- Tensione d'alimentazione (V):400-50 Hz
- Colore separatore : RAL 6011.
- Direttiva di Riferimento: 2006/42/CE.

Canale Vibrante CV140.250X .

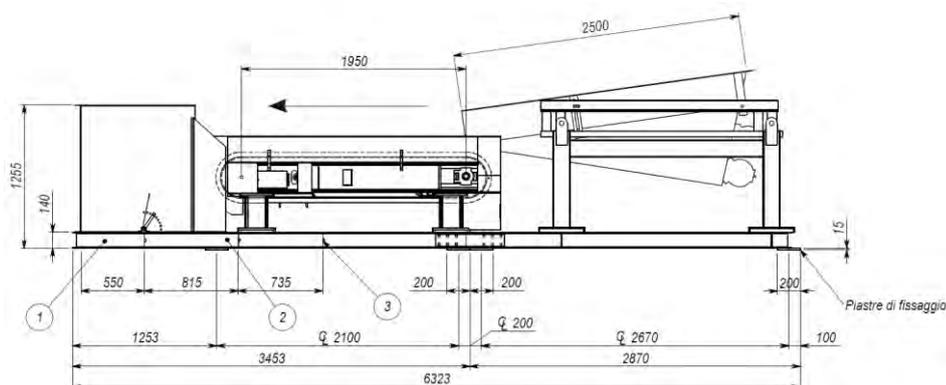
- Costruito con foglio lamiera di acciaio inox piegata e sagomata , nella sua parte inferiore è ancorata la robusta struttura di supporto ai motovibratori,
- Potenza assorbita a freddo (kW):2 x 1,1 kW
- Staffe porta molle superiori e inferiori;

- Molle elicoidali in filo d'acciaio armonico;
- Motovibratori costituiti da motore sul cui albero sono montate masse eccentriche regolabili.
- Dimensioni mm.: 1400 x 2500

SEPARATORE A CORRENTI PARASSITE per la separazione di materiale non ferroso da materiale inerte

avente le seguenti caratteristiche:

- Robusto controtelaio di base
- Telaio portante in travi;
- Rullo motore comandato da motoriduttore a vite senza fine;
- Rullo magnetico induttore realizzato con magneti in Neodimio ad altissimo prodotto di energia rivestito da cilindro dielettrico;
- Motore di comando rotore magnetico a velocità variabile tramite inverter;
- Nastro trasportatore con copertura in gomma;
- Completo di tramogge di scarico;
- Completo di deflettore mobile di scarico;
- Unità elettronica di comando e regolazione tipo: AEX
- Interasse rulli: 1950 mm;
- Potenza motoriduttore: 1,5 kW;
- Potenza motore rotore: 5,5 kW;



### 3.10 NT 03 - Nastro trasportatore in gomma

<p>Costruzione <b>modulare</b> in profilati di lamiera di acciaio, con sponde laterali per il contenimento del materiale trasportato. La fuoruscita di materiale dal trasportatore con il conseguente spargimento a terra è evitata grazie all'adozione di un trasportatore di tipo piano completamente carenato su entrambi i lati. Il nastro può essere avviato/spento a pieno carico.</p>		
Tappeto:		tappeto tipo SF EP400/3 4:2 antiolio
Larghezza del nastro	mm	1.400
Larghezza tappeto	mm	1.200
Lunghezza (distanza tra gli assi):	mm	11.500
Altezza sponde (se con rialzo)	mm	300 (500)
Velocità	m/s	1,2
Azionamento		Motoriduttore IP54
Potenza	kW	7.5
Tensione	V	400
Frequenza	Hz	50
Tamburo di comando:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1.220
Tamburo di rinvio:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1220
Pulegge di supporto:		
* Ramo superiore	mm	Ø 63.5/133
* Ramo inferiore	mm	Ø 63.5/133
* Rullo di guida	mm	Ø 63,5
Pulitore nastro esterno:		Raschiatore testa
Pulitore nastro interno:		Raschiatore a V

### 3.11 NT 04 - Nastro trasportatore in gomma

<p>Costruzione <b>modulare</b> in profilati di lamiera di acciaio, con sponde laterali per il contenimento del materiale trasportato. La fuoruscita di materiale dal trasportatore con il conseguente spargimento a terra è evitata grazie all'adozione di un trasportatore di tipo piano completamente carenato su entrambi i lati. Il nastro può essere avviato/spento a pieno carico.</p>		
Tappeto:		tappeto tipo SF EP400/3 4:2 antiolio
Larghezza del nastro	mm	1.400
Larghezza tappeto	mm	1.200
Lunghezza (distanza tra gli assi):	mm	8.000
Altezza sponde (se con rialzo)	mm	300 (500)
Velocità	m/s	1,2
Azionamento		Motoriduttore IP54
Potenza	kW	5,5
Tensione	V	400
Frequenza	Hz	50
Tamburo di comando:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1.220
Tamburo di rinvio:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1220
Pulegge di supporto:		
* Ramo superiore	mm	Ø 63.5/133
* Ramo inferiore	mm	Ø 63.5/133
* Rullo di guida	mm	Ø 63,5
Pulitore nastro esterno:		Raschiatore testa
Pulitore nastro interno:		Raschiatore a V

### 3.12 NT 05 - Nastro trasportatore in gomma

<p>Costruzione <b>modulare</b> in profilati di lamiera di acciaio, con sponde laterali per il contenimento del materiale trasportato. La fuoruscita di materiale dal trasportatore con il conseguente spargimento a terra è evitata grazie all'adozione di un trasportatore di tipo piano completamente carenato su entrambi i lati. Il nastro può essere avviato/spento a pieno carico.</p>		
Tappeto:		tappeto tipo SF EP400/3 4:2 antiolio
Larghezza del nastro	mm	1.200
Larghezza tappeto	mm	1.000
Lunghezza (distanza tra gli assi):	mm	14.000
Altezza sponde (se con rialzo)	mm	300 (500)
Velocità	m/s	1,2
Azionamento		Motoriduttore IP54
Potenza	kW	7.5
Tensione	V	400
Frequenza	Hz	50
Tamburo di comando:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1.220
Tamburo di rinvio:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1220
Pulegge di supporto:		
* Ramo superiore	mm	Ø 63.5/133
* Ramo inferiore	mm	Ø 63.5/133
* Rullo di guida	mm	Ø 63,5
Pulitore nastro esterno:		Raschiatore testa
Pulitore nastro interno:		Raschiatore a V

### 3.13 NT 06 - Nastro trasportatore in gomma

<p>Costruzione <b>modulare</b> in profilati di lamiera di acciaio, con sponde laterali per il contenimento del materiale trasportato. La fuoruscita di materiale dal trasportatore con il conseguente spargimento a terra è evitata grazie all'adozione di un trasportatore di tipo piano completamente carenato su entrambi i lati. Il nastro può essere avviato/spento a pieno carico.</p>		
Tappeto:		tappeto tipo SF EP400/3 4:2 antiolio
Larghezza del nastro	mm	1.400
Larghezza tappeto	mm	1.200
Lunghezza (distanza tra gli assi):	mm	8.000
Altezza sponde (se con rialzo)	mm	300 (500)
Velocità	m/s	1,2
Azionamento		Motoriduttore IP54
Potenza	kW	5.5
Tensione	V	400
Frequenza	Hz	50
Tamburo di comando:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1.220
Tamburo di rinvio:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1220
Pulegge di supporto:		
* Ramo superiore	mm	Ø 63.5/133
* Ramo inferiore	mm	Ø 63.5/133
* Rullo di guida	mm	Ø 63,5
Pulitore nastro esterno:		Raschiatore testa
Pulitore nastro interno:		Raschiatore a V

### 3.14 NT 07 - Nastro trasportatore in gomma

<p>Costruzione <b>modulare</b> in profilati di lamiera di acciaio, con sponde laterali per il contenimento del materiale trasportato. La fuoruscita di materiale dal trasportatore con il conseguente spargimento a terra è evitata grazie all'adozione di un trasportatore di tipo piano completamente carenato su entrambi i lati. Il nastro può essere avviato/spento a pieno carico.</p>		
Tappeto:		tappeto tipo SF EP400/3 4:2 antiolio
Larghezza del nastro	mm	1.400
Larghezza tappeto	mm	1.200
Lunghezza (distanza tra gli assi):	mm	10.000
Altezza sponde (se con rialzo)	mm	300 (500)
Velocità	m/s	1,2
Azionamento		Motoriduttore IP54
Potenza	kW	7,5
Tensione	V	400
Frequenza	Hz	50
Tamburo di comando:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1.220
Tamburo di rinvio:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1220
Pulegge di supporto:		
* Ramo superiore	mm	Ø 63.5/133
* Ramo inferiore	mm	Ø 63.5/133
* Rullo di guida	mm	Ø 63,5
Pulitore nastro esterno:		Raschiatore testa
Pulitore nastro interno:		Raschiatore a V

### 3.15 NT 08 - Nastro trasportatore in gomma

<p>Costruzione <b>modulare</b> in profilati di lamiera di acciaio, con sponde laterali per il contenimento del materiale trasportato. La fuoruscita di materiale dal trasportatore con il conseguente spargimento a terra è evitata grazie all'adozione di un trasportatore di tipo piano completamente carenato su entrambi i lati. Il nastro può essere avviato/spento a pieno carico.</p>		
Tappeto:		tappeto tipo SF EP400/3 4:2 antiolio
Larghezza del nastro	mm	1.400
Larghezza tappeto	mm	1.200
Lunghezza (distanza tra gli assi):	mm	4.500
Altezza sponde (se con rialzo)	mm	300 (500)
Velocità	m/s	1,2
Azionamento		Motoriduttore IP54
Potenza	kW	4,0
Tensione	V	400
Frequenza	Hz	50
Tamburo di comando:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1.220
Tamburo di rinvio:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1220
Pulegge di supporto:		
* Ramo superiore	mm	Ø 63.5/133
* Ramo inferiore	mm	Ø 63.5/133
* Rullo di guida	mm	Ø 63,5
Pulitore nastro esterno:		Raschiatore testa
Pulitore nastro interno:		Raschiatore a V

### 3.16 NT 09 - Nastro trasportatore in gomma

<p>Costruzione <b>modulare</b> in profilati di lamiera di acciaio, con sponde laterali per il contenimento del materiale trasportato. La fuoruscita di materiale dal trasportatore con il conseguente spargimento a terra è evitata grazie all'adozione di un trasportatore di tipo piano completamente carenato su entrambi i lati. Il nastro può essere avviato/spento a pieno carico.</p>		
Tappeto:		tappeto tipo SF EP400/3 4:2 antiolio
Larghezza del nastro	mm	1.400
Larghezza tappeto	mm	1.200
Lunghezza (distanza tra gli assi):	mm	12.500
Altezza sponde (se con rialzo)	mm	300 (500)
Velocità	m/s	1,2
Azionamento		Motoriduttore IP54
Potenza	kW	7,5
Tensione	V	400
Frequenza	Hz	50
Tamburo di comando:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1.220
Tamburo di rinvio:		
* Diametro	mm	244
* Lunghezza	mm	1220
Pulegge di supporto:		
* Ramo superiore	mm	Ø 63.5/133
* Ramo inferiore	mm	Ø 63.5/133
* Rullo di guida	mm	Ø 63,5
Pulitore nastro esterno:		Raschiatore testa
Pulitore nastro interno:		Raschiatore a V

### 3.17 NT 10 - Nastro trasportatore in gomma

<p>Costruzione <b>modulare</b> in profilati di lamiera di acciaio, con sponde laterali per il contenimento del materiale trasportato. La fuoruscita di materiale dal trasportatore con il conseguente spargimento a terra è evitata grazie all'adozione di un trasportatore di tipo piano completamente carenato su entrambi i lati. Il nastro può essere avviato/spento a pieno carico.</p>		
Tappeto:		tappeto tipo SF EP400/3 4:2 antiolio
Larghezza del nastro	mm	1.400
Larghezza tappeto	mm	1.200
Lunghezza (distanza tra gli assi):	mm	10.500
Altezza sponde (se con rialzo)	mm	300 (500)
Velocità	m/s	1,2
Azionamento		Motoriduttore IP54
Potenza	kW	7,5
Tensione	V	400
Frequenza	Hz	50
Tamburo di comando: * Diametro * Lunghezza	mm mm	244 1.220
Tamburo di rinvio: * Diametro * Lunghezza	mm mm	244 1220
Pulegge di supporto: * Ramo superiore * Ramo inferiore * Rullo di guida	mm mm mm	Ø 63.5/133 Ø 63.5/133 Ø 63,5
Pulitore nastro esterno:		Raschiatore testa
Pulitore nastro interno:		Raschiatore a V

### 3.18 SO 01/SO 02 – Separatore ottico

#### TITECH autosort 4 - quadro generale

Il prodotto TITECH autosort è un sistema di smistamento multifunzionale per il recupero di un'ampia gamma di materiali provenienti da diversi flussi di rifiuti. Grazie alle molteplici possibilità di combinazione dei diversi sensori si ottiene un'elevata flessibilità tra le varie applicazioni.

La nuova Generation 4 facilita l'intero sistema in modo da ridurre al minimo i necessari lavori di manutenzione e allo stesso tempo continuare a migliorare la stabilità di smistamento.

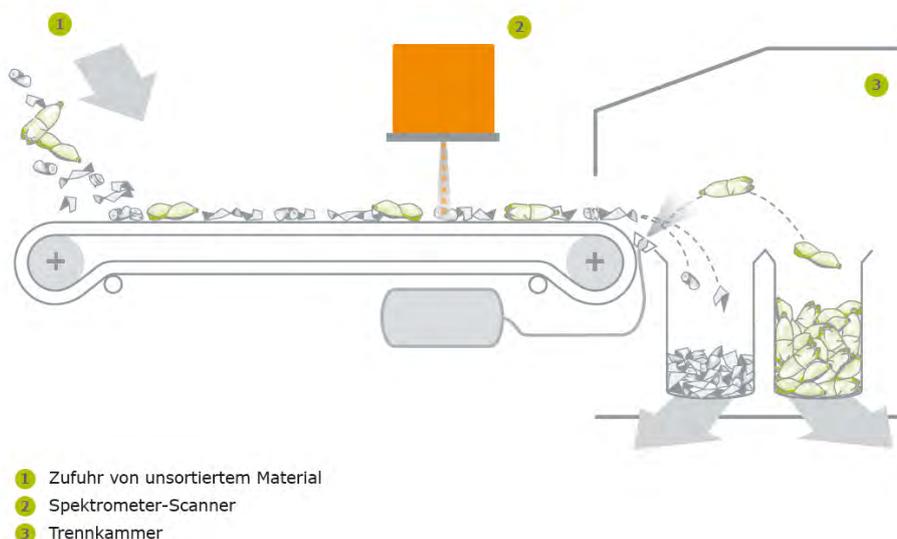
La nuova tecnologia **FLYING BEAM**<sup>®</sup> mette a punto l'illuminazione. Viene illuminato soltanto il punto di misurazione del flusso di alimentazione appena preso in considerazione, ottenendo in questo modo fino al 70% di risparmio energetico. Inoltre sarà possibile eseguire una calibratura completamente automatica di ogni linea, in modo da garantire la stabilità di smistamento.

I sensori a base di spettrofotometro a raggi infrarossi vicini veloci (NIR) e a luce visibile (VIS) assorbono gli spettri caratteristici in una soluzione ottica molto elevata. Il sensore basato sullo spettrofotometro NIR ad alta tecnologia riconosce i materiali in base alle proprietà spettrali specifiche e inequivocabili della luce riflessa. Sono disponibili due sensori per i diversi ambiti spettrali.

Il sensore basato sullo spettrofotometro nella luce visibile (VIS) riconosce i materiali in base alle specifiche proprietà cromatiche. Entrambi i sensori possono essere combinati tra loro in base all'applicazione.

Selezionando i diversi programmi di smistamento il sistema si può adattare velocemente in base alle funzioni di smistamento desiderate.

La seguente figura TITECH autosort mostra il principio generale di funzionamento di TITECH:



Il materiale da smistare (1) viene trasportato in maniera omogenea tramite sensori su un nastro trasportatore. Il materiale viene rilevato sul nastro tramite dei sensori (2) a base di spettrofotometro a raggi infrarossi vicini veloci (NIR) e a luce visibile (VIS). Queste informazioni verranno analizzate da un sistema elettronico collegato successivamente. Sul lato di sgancio del nastro si trova un modulo di scarico (o due) dotato di un numero elevato di valvole singole. Se i sensori riconoscono le particelle da respingere, le singole valvole verranno aperte in una posizione precisa e il materiale verrà respinto tramite l'aria compressa. Il materiale smistato verrà separato in due o tre frazioni (3).

Larghezze di sistema disponibili (larghezze di lavoro effettive):

- 2000 mm
- Le informazioni sulla larghezza offerta si desumono in base al tipo di applicazione

TITECH autosort - dotazione di serie

- Quadro di comando con unità di comando locale e dispositivo elettronico di smistamento
- TITECH autosort software di comando
- Unità detector
- FLYING BEAM® illuminazione
- Blocco valvole con unità di regolazione dell'aria compressa
- Modulo sensore elettromagnetico ad integrazione del nastro trasportatore (optional)
- Kit di cavi
- Documentazione: manuale d'uso in una lingua dell'Unione Europea - in inglese al di fuori dell'Unione Europea

Condizioni ambientali ed altri requisiti

- Blocchi valvole
- Temperature range: +5°C to +40°C
- Livello di umidità del materiale da asciutto a bagnato (non gocciolante)
- Grado di sporcizia: 2 (secondo IEC 1010)
- Categoria d'installazione: II (secondo IEC 1010, paragrafo 6)
- Altezza di esercizio: 2.000 m sopra zero normale
- Umidità dell'aria: 10% - 75%, nessuna condensa
- Tensione nominale: 230 VAC
- Corrente nominale: 16A o 20A

In base all'applicazione e alla grandezza della grana del materiale da smistare sono disponibili cinque diversi tipi di blocco valvole con diversa potenza di ventilazione.

Aria compressa secondo DIN/ISO 8573-1, classe 3.4.4 con 8-10bar. Il sistema funziona con una qualità di aria compressa preimpostata in un range di temperatura compreso tra +5 e +40°C. Per l'impiego a basse temperature ambiente la classe di aria compressa deve essere regolata di conseguenza.

In particolare dovranno essere rispettati in tal caso i requisiti di più alto livello per quanto riguarda l'asciugatura (utilizzo di un essiccatore ad assorbimento) e quindi per quanto riguarda il contenuto d'acqua. Eventualmente dovranno essere prese in considerazione altre modifiche di sistema come la climatizzazione e l'impianto di riscaldamento.

Le emissioni acustiche dipendono dalle caratteristiche fisiche del materiale in entrata (grana, spessore, ecc.). Di norma sono comprese tra 85 e 95 dB(A). Nei singoli casi tuttavia sono possibili anche emissioni acustiche di lunga durata decisamente più elevate > 95 dB(A). In base all'applicazione e al materiale da smistare può essere necessario anche un isolamento aggiuntivo.

Dati tecnici:

Larghezza di misurazione del sistema [mm]	600	1000	1400	2000	2800
Peso, scanner [kg]					
Low	45	80	80	110	160
High	45	45	45	90	90
VIS NIR NIR (always high)		80			
Peso, quadro elettrico ad armadio [kg]	70	70	70	70	70
Peso, blocco valvole [kg]	20	30	40	55	75
Potenza elettrica allacciata [kW]*/[V]	1,3/230	1,5/230	1,6/230	1,7/230	1,9/230

\*Qui viene indicato il consumo di corrente con blocco valvole standard e non la massima potenza elettrica di misurazione.

**Capacità oraria = 6,0 t/h**



### 3.19 RF 01 – Raffinatore Doppstadt DW 307 Rotaro

La macchina sunnominata consiste in una robusta costruzione in acciaio nella quale viene collocato l'apparato di raffinazione composto da un rotore ed un pettine di controtaglio, unitamente alle griglie di pezzatura installate sui portelloni di tenuta e chiusura/apertura camera di raffinazione. Il tutto è opportunamente separato dall'unità di comando situata nella parte laterale e adeguatamente protetta da polveri e sporco.

L'intera struttura è rivestita di materiali isolanti dal punto di vista acustico tali da rispettare le normative comunitarie relative alla rumorosità. La tramoggia di carico inoltre è costruita con speciale materiale antiurto tale da garantire l'efficienza della lavorazione anche in caso di colpi accidentali da parte degli eventuali mezzi caricatori come pale o escavatori. Gli alloggiamenti dei cuscinetti del rotore sono rinforzati considerando gli sforzi derivanti dall'uso prolungato e sono altresì facilmente accessibili per la manutenzione.

Il comando della macchina avviene attraverso **2 motori elettrici a corrente alternata da 160 kW**.

L'unità di comando è equipaggiata da un dispositivo d'allarme, che disinserisce il motore in caso di eventuali interruzioni o guasti nel funzionamento.

La trasmissione al rullo avviene direttamente attraverso cinghie di trasmissione e frizione di accoppiamento sganciabile con la funzione di salvaguardare il motore elettrico da eventuali sforzi improvvisi dovuti alla macinazione.

Una pompa idraulica avviata tramite un motorino elettrico alimenterà le unità di guida corrispondenti per l'azionamento delle parti idrauliche.

Il rotore sarà dotato di portadenti dove verranno avvitati i blocchetti di taglio.

Ruotando, il rotore porterà il prodotto verso il due diversi pettini di controtaglio, dove una controlama dello stesso profilo del rotore provvederà a tagliare in piccoli pezzi il prodotto stesso.

Il prodotto, dopo il taglio, sarà vagliato da una griglia. Il materiale della misura superiore a quella della griglia verrà riportato dallo stesso rotore alle controlame fino a che tutto il prodotto non avrà la pezzatura adeguata.

In presenza di un corpo intriturbabile, il sistema di controllo provvederà a fermare la macchina sganciando la frizione, permettendo così di asportare l'intriturabile senza svuotare la tramoggia.

Le sedi su cui vengono installati i denti del rullo frantumatore e i settori del pettine di controtaglio sono opportunamente rinforzate in riferimento ai carichi, pesi e in conformità alla messa in funzione del macchinario.

Le parti di usura soggette a logoramento sono intercambiabili velocemente con bassi costi di manodopera. Il trituratore è pronto per lavorare in pochi minuti e tutti i comandi sono raccolti in un quadro comandi centralizzato in modo da rendere agevole e sicura la gestione della macchina.

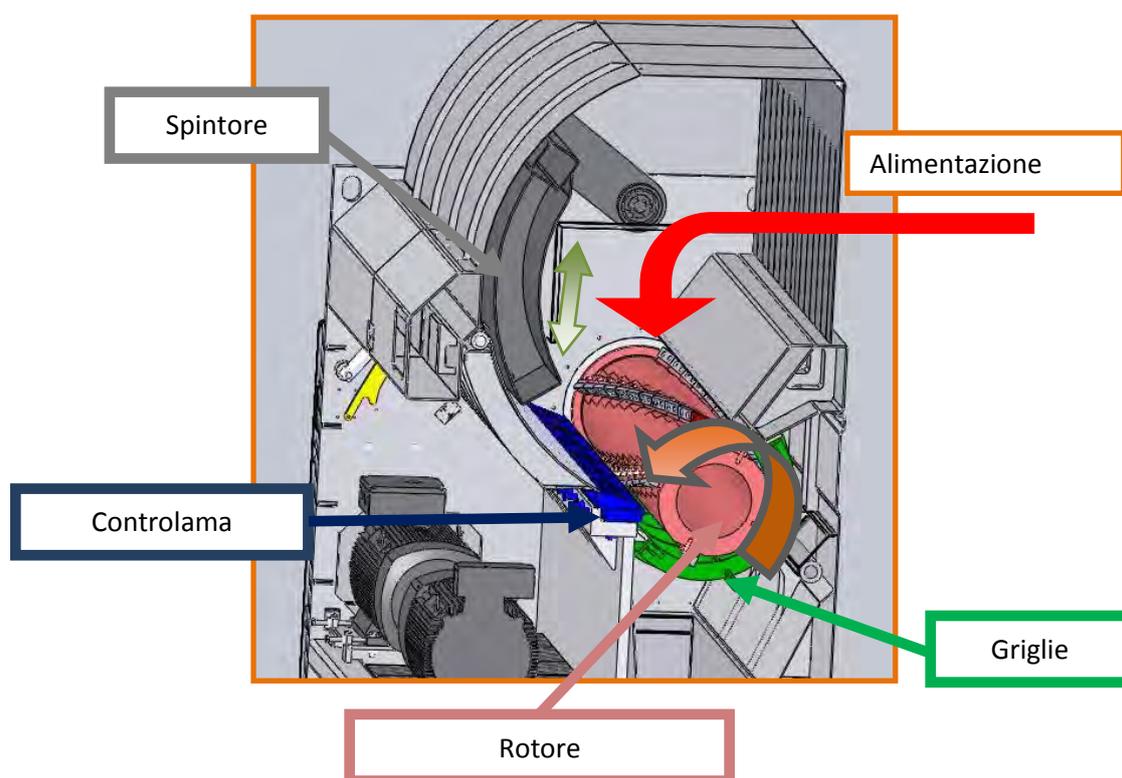


Figura 1 Spaccato interno macchina

### ***Dati Tecnici Generali***

<b>DIMENSIONI</b>	
<b>MACCHINA</b>	
Lunghezza totale	4.390 mm
Larghezza totale	2.500 mm
Altezza totale (telaio sostegno escluso)	3.350 mm
Larghezza di carico	2.900 mm
<b>MOTORE</b>	
Tipo	K21R 315L6 c.a.
Regime	1.000 giri/min.
Potenza	2 x 160 kW
Tipo di protezione	IP 55
<b>PARTI TAGLIENTI</b>	
Lunghezza rullo	3.000 mm
Diametro rullo	600 mm
Lunghezza pettine	3.000 mm
Velocità di rotazione rullo	300 giri/min regolabili
<b>PEZZATURA</b>	
	Min. 0 – 30 mm Max. 0 – 100 mm Dipendente dalla foratura
<b>PRODUTTIVITA'</b>	Dipendente dalla foratura
<b>PESO</b>	ca 24 ton

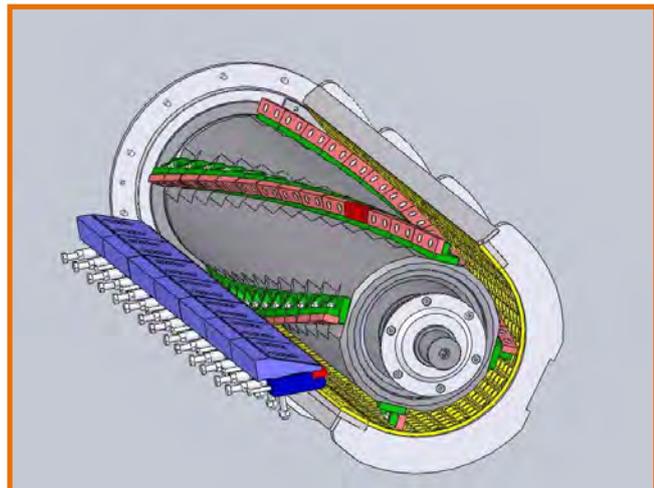
## **Apparato Di Triturazione**

Per effetto della rotazione del rullo il materiale viene spinto sul pettine di triturazione, dove subisce il taglio per il duplice effetto delle lame del rotore e della controlama.

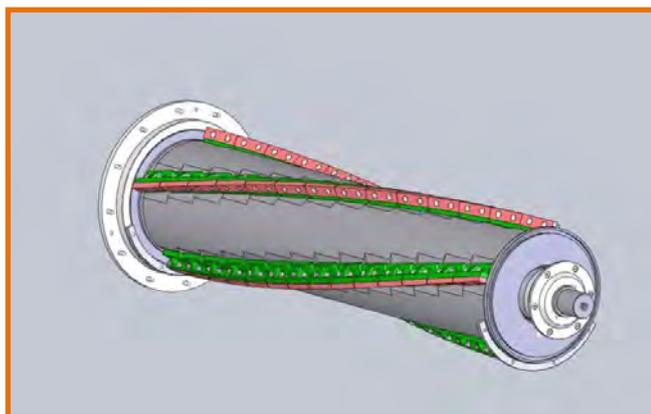
Le lame sono in acciaio speciale per garantire lunga durata e resistenza agli urti e sono di agevole e rapidissima sostituzione. Tuttavia la pulizia del materiale da trattare dai corpi metallici ed in triturbabili risulta fondamentale per la piena efficienza del sistema. Sussiste

inoltre la possibilità di regolazione della posizione del filo del pettine mediante vite di avanzamento con

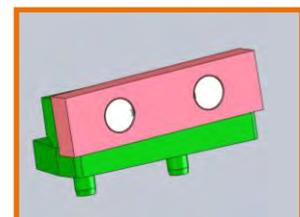
conseguente recupero dell'usura.



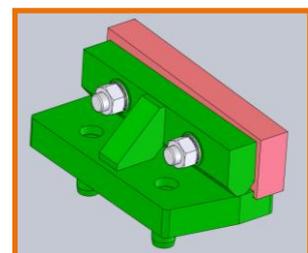
**Figura 2** Particolare rullo di triturazione



**Figura 5** Particolare avvolgimento lame



**Figura 3** Particolare lama lato anteriore



**Figura 4** Particolare lama lato posteriore

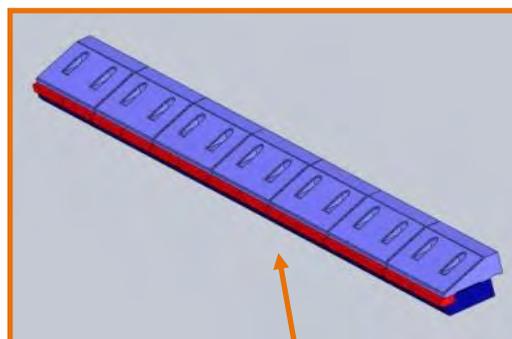
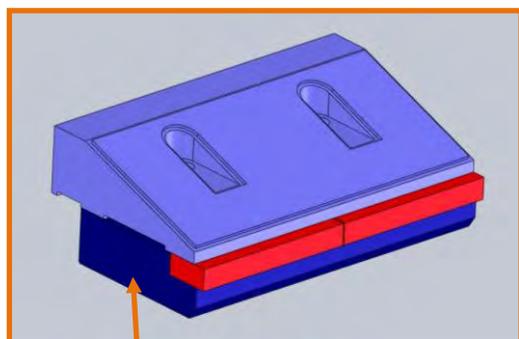
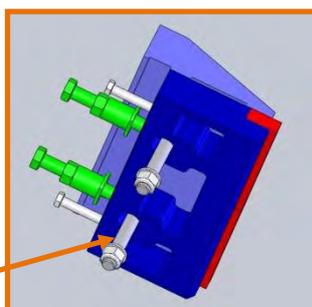


Figura 6 Particolare avvolgimento lame

Sistema di registrazione controlama



Barra di taglio completa

#### 1.4. Griglia Di Controllo Qualita'

Il DW 307 Rotaro è equipaggiato con una griglia che effettua il controllo del materiale trattato. La luce della griglia può essere scelta asseconda delle necessità di utilizzo del prodotto trattato. La griglia è composta di nr. 5 elementi ed è facilmente intercambiabile.

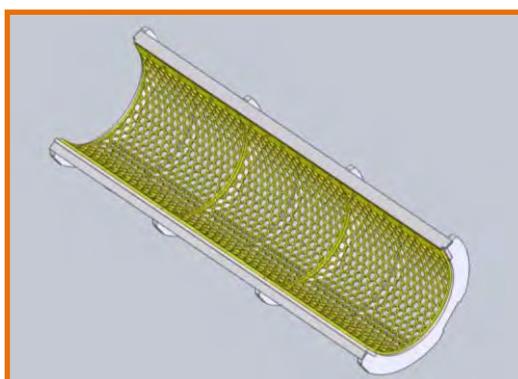
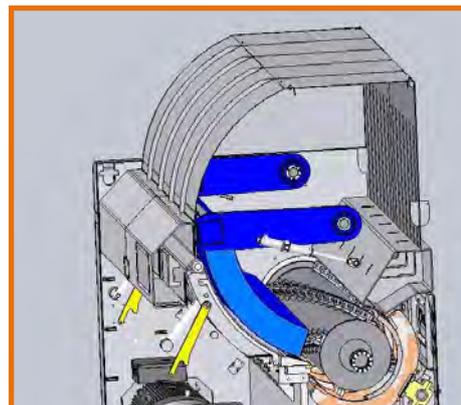
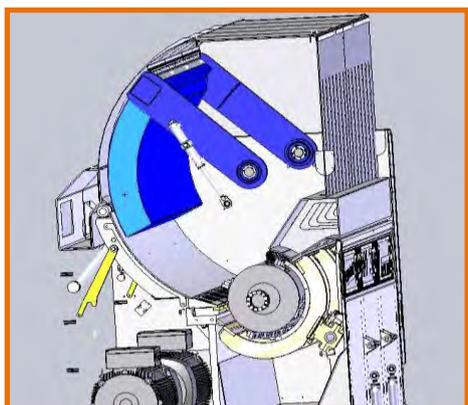


Figura 7 Particolare della griglia

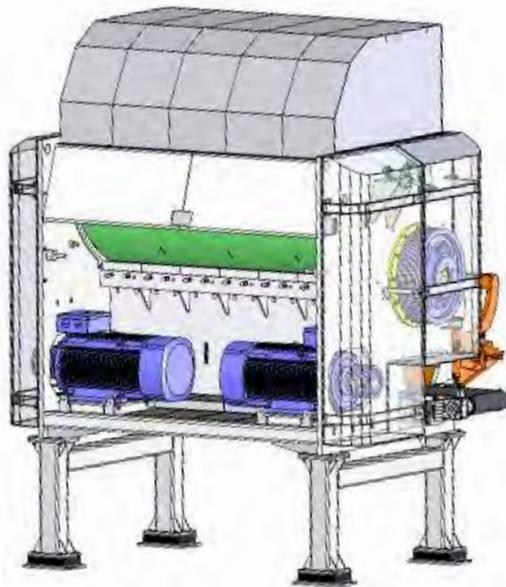
## ***Spintore Materiale In Avvicinamento Al Rullo***

La macchina è equipaggiata con uno spintore idraulico che ha la funzione di avvicinare il materiale proveniente dal nastro di alimentazione agli organi di taglio. La sequenza di funzionamento di questo dispositivo elabora diversi fattori quali: l'assorbimento di energia elettrica da parte dei motori, lo sforzo rilevato sullo spintore; asseconda dei valori istantaneamente raccolti, il DW 307 Rotaro elabora la sequenza di spinta più corretta per la tipologia di materiale da trattare.



## ***Accessibilita' Meccanica***

L'accessibilità a tutte le parti meccaniche del tritratore è consentita attraverso l'apertura di ampi portelloni tali da non comportare alcun sforzo per l'addetto alla manutenzione. Attraverso l'apertura dei portelloni si può accedere agevolmente agli organi motore, al riduttore, all'impianto idraulico, all'impianto elettrico e agli organi di tritrazione.



**Figura 8** Particlaore del motore elettrico ed altre parti del trituratore subito disponibili per la manutenzione

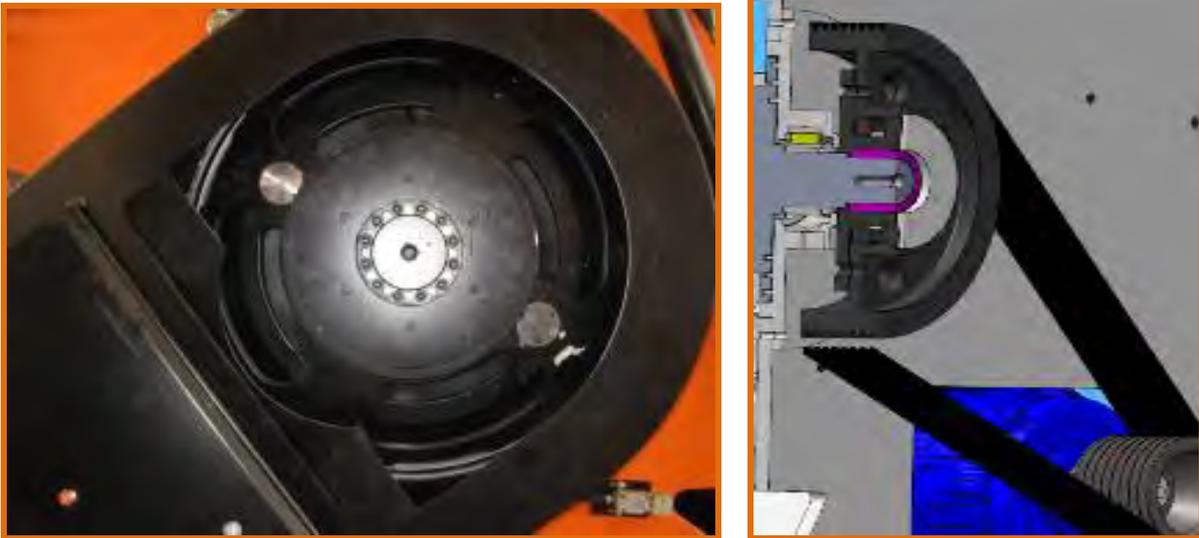


**Figura 9** Con l'apertura dei portelloni il rotore, il pettine e le griglie di pezzatura sono subito disponibili per manutenzione e/o sostituzione

### ***Sistemi Di Sicurezza Attiva Doppstadt***

Il trituratore presenta diversi sistemi di sicurezza per evitare danneggiamenti agli organi di trasmissione del motore, al motore e al gruppo di frantumazione:

- 1) Il trituratore è dotato di una frizione sganciabile che protegge le cinghie e il motore dai contraccolpi provocati dalla presenza di eventuali corpi intriturbabili;
- 2) sulle porte sono installati degli interruttori di sicurezza, che spengono il motore in caso di apertura di una di esse durante il lavoro;
- 3) un'eventuale sovratemperatura anomala dell'olio idraulico comporta l'arresto automatico del motore.



**Figura 10** Puleggia con frizione a sgancio integrata

### ***Trasmissione Del Moto***

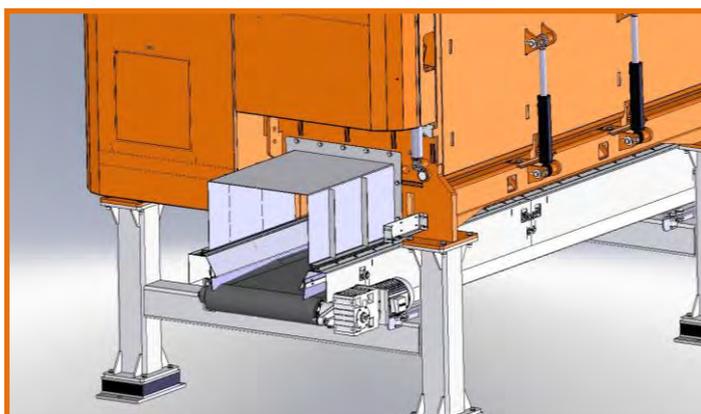
Con la trazione meccanica utilizzata dal trituratore la potenza che arriva al tamburo di frantumazione è pari al 95% di quella erogata dal motore. Tale soluzione consente di ottenere una maggiore forza di triturazione con l'impiego di un numero inferiore di kW erogati dal motore, permettendo minori consumi e una maggiore durata. La trazione del rotore avviene tramite robuste cinghie appositamente studiate e realizzate che agiscono alle due estremità del rullo di triturazione assicurando la massima efficienza.



**Figura 11** Particolare del trasferimento del movimento

## ***Scarico Del Materiale Triturato***

Il materiale triturato viene scaricato su di un nastro trasportatore integrato nella macchina con possibilità di scarico bidirezionale.



**Figura 12** Particolare del nastro di scarico del materiale triturato

## ***Impianto Idraulico***

L'impianto idraulico del DW 307 Rotaro è molto semplice ed affidabile. Esso è collocato nel vano laterale della macchina ed è ad esclusivo asservimento dei seguenti servizi:

dello spintore idraulico per l'avvicinamento del materiale da trattare al rullo e dello sportello idraulico di accesso al rotore per le manutenzioni.



**Figura 13** Particolare dell'impianto idraulico



## Quadro Comandi Bordo Macchina



Figura 14 Figura esemplificativa

La macchina è dotata di n° 2 armadi di comando. Attraverso il quadro di bordo macchina l'operatore riesce ad interagire in assoluta sicurezza riuscendo a controllare visivamente le operazioni selezionate.

Per una maggiore affidabilità delle componenti, tutti gli elementi di azionamento sono racchiusi nel Quadro Elettrico principale che verrà collocato in luogo protetto, asciutto e distante dalla polveri.

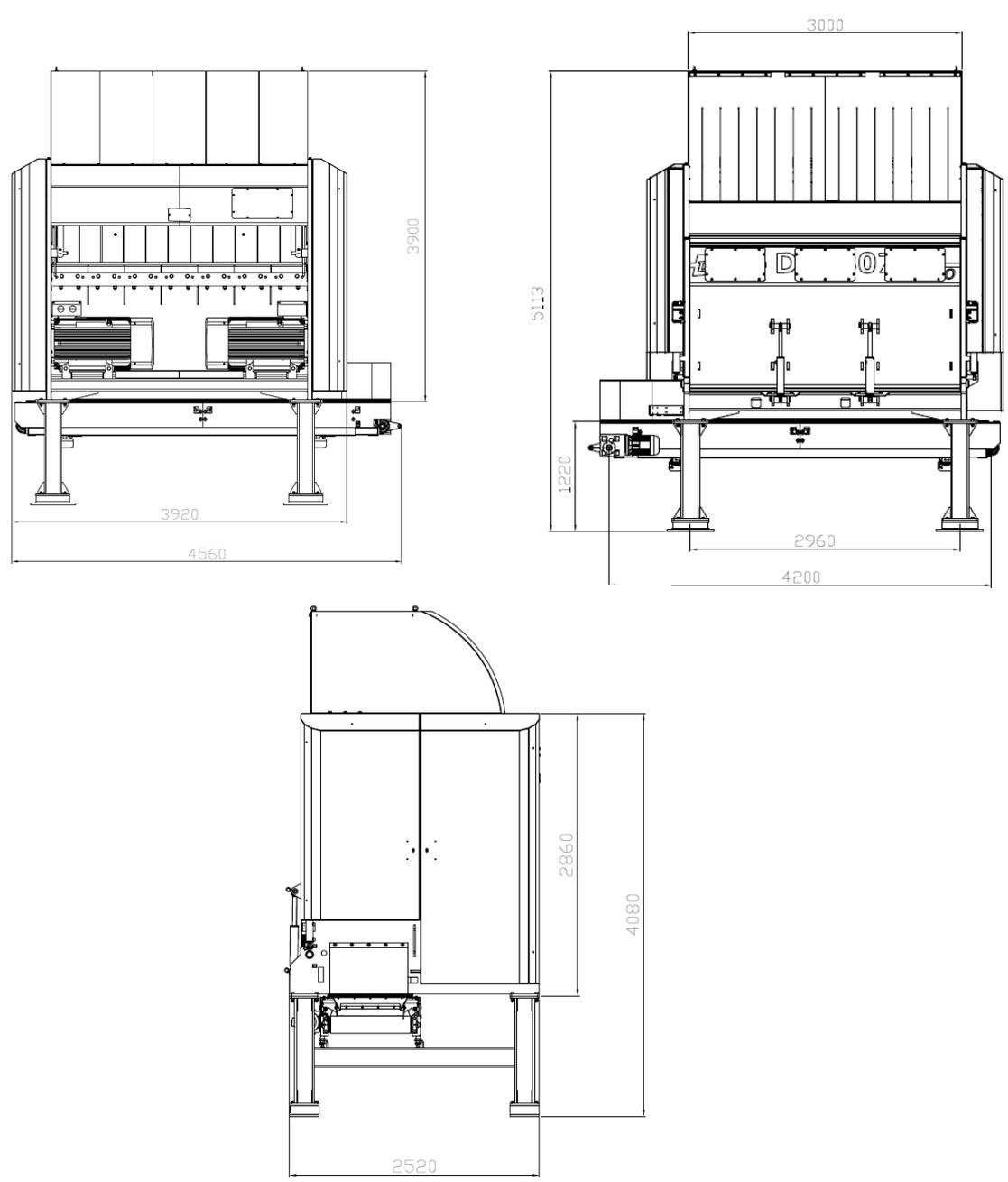
Figura 15 Interfaccia operatore



Figura 15 Armadio quadro elettrico



### Dimensioni Macchina



## **Caratteristiche Della Fornitura**

Il trituratore secondario **DW 307 Rotaro** viene fornito con le seguenti attrezzature:

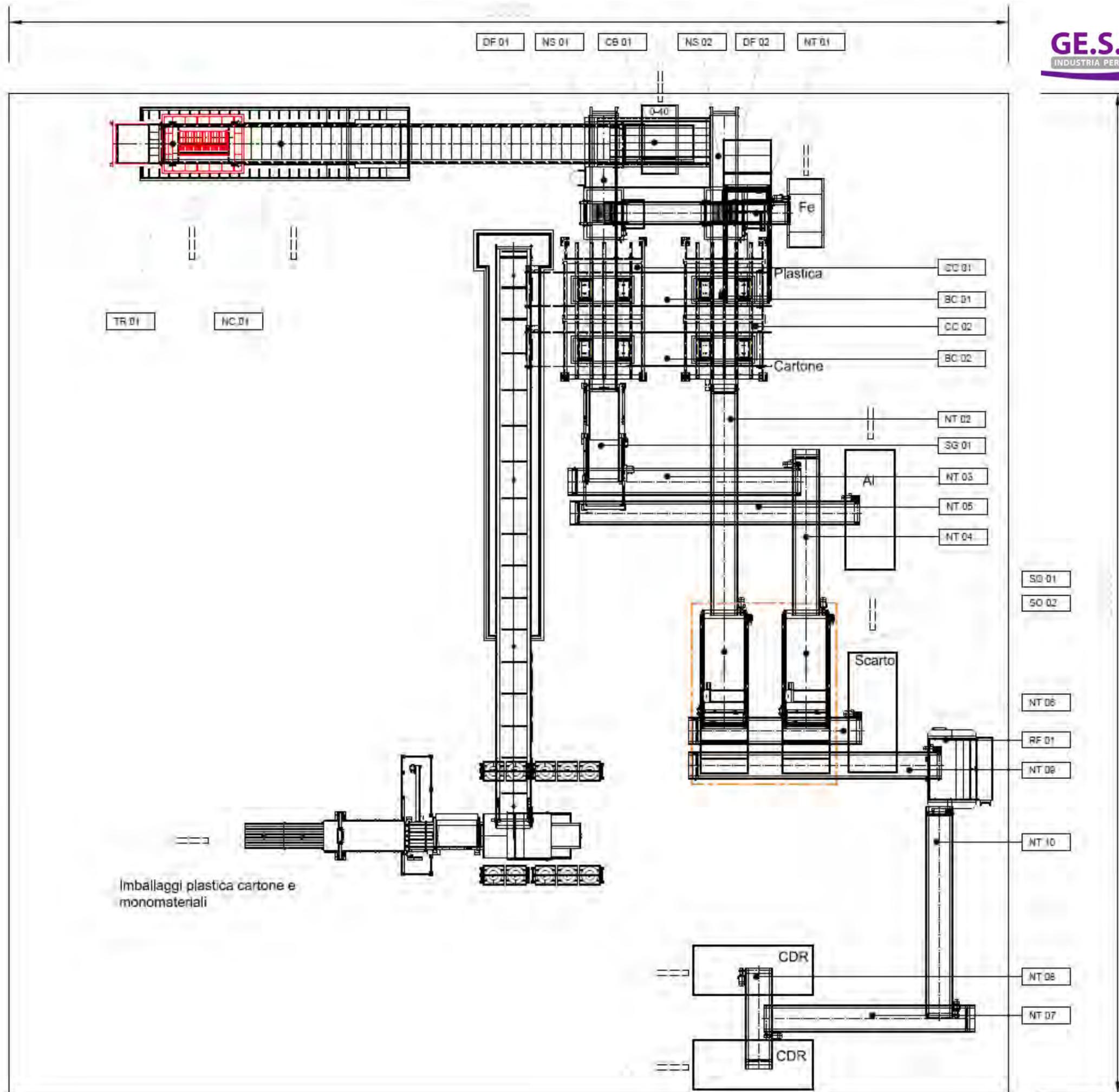
- Sistema di triturazione costituito da un rotore con denti in acciaio di lunga durata facilmente sostituibili per mezzo di bulloni, controlame di taglio e griglie raffinazione
- Lame con sistema di recupero usura con semplice spostamento dell'angolo di taglio
- Portelloni di ispezione idraulici
- Sistema di espulsione di corpi non triturabili, per mezzo dell'apertura dei portelloni laterali idraulici
- Blocco motore ed impianto idraulico posizionato anteriormente alla macchina e facilmente accessibile per manutenzioni
- N°2 motori elettrici a corrente alternata da 160 kW
- Quadro elettrico (armadio comandi)
- Sistema di disinserimento del motore in caso di guasti
- Rotore lungh. 3.000 mm diam. 600 mm con denti intercambiabili
- Pettine a settori intercambiabili
- Griglie di pezzatura intercambiabili montate su portelloni laterali
- Verniciatura: 2-componenti RAL 2011
- Accoppiamento meccanico motore-riduttore a distacco protettivo
- Albero rinforzato ad alta resistenza spessore 100 mm
- Foratura griglie a nido d'ape a scelta tra 30/50/60/90 mm
- Pacchetto elettrico dato da:
  - Chiusura a chiave porta del quadro elettrico (armadio comandi)
  - 3 luci allarme
  - Luce vano motore
  - Pannello comandi bordo macchina con luci segnalazione
- Struttura sostegno macchina h=1 m

### 3.20 Opere di carpenteria e accessorie

Si intende la fornitura opere in carpenteria metallica, relativamente a:

- ⇒ Scala e passerella di servizio per il trituratore;
- ⇒ Scala e passerella di servizio per il separatore balistico;
- ⇒ Scala e passerella di servizio per il raffinatoro;
- ⇒ Scale e passerelle di servizio per il separatore a correnti indotte;
- ⇒ Struttura di sostegno deferrizzatori;
- ⇒ Struttura di sostegno nastro di carico CSS su press container;
- ⇒ Lamiere di raccordo tra nastri;
- ⇒ Impianto ad aria compressa

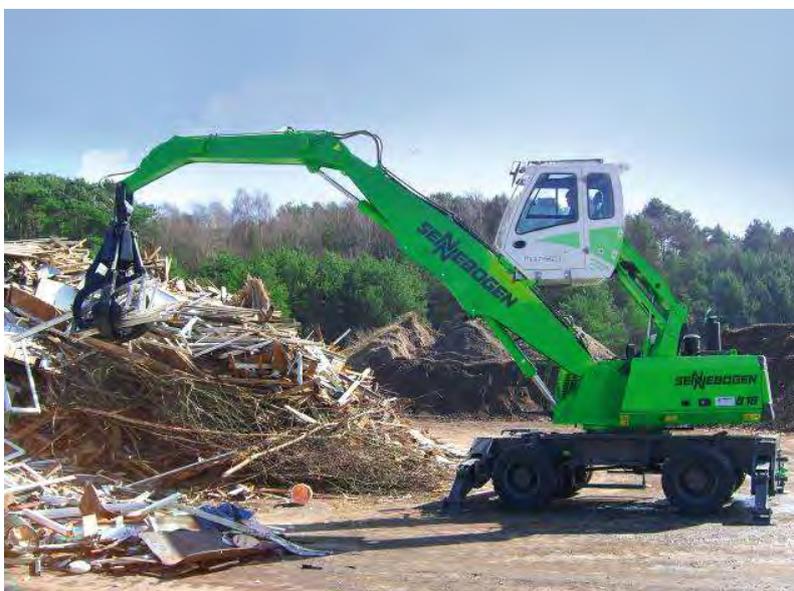
4.0 Layout





Tipo macchina **Caricatore**  
Marca **SENNEBOGEN**  
**818 M - SERIE D**

Modello



Motorizzazione **Diesel**

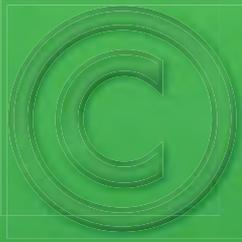
Fornitore



CESARO MAC IMPORT S.r.l.  
Sede Legale e Amministrativa  
Via Delle Industrie, 28  
30020 Eraclea (VE)  
tel. 0421-231101 fax 0421-23292

<b>COD:</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
5776	<b>818 M con sottocarro mobile gommato – serie D</b>
6532	Joy-stick
5777	Motore Cummins QSB 4.5-C130, 97 kW, Euro III
5778	Climatizzatore automatico con controllo centralizzato
5779	Regolazione automatica giri motore
5780	Eco-mode per motore diesel
5781	SENNEBOGEN sistema diagnostico SDS
5782	Sedile ad aria
7604	Sistema telecamera - pacchetto base con n.2 telecamere
5783	Ingrassaggio centralizzato automatico
5784	MP18 D carro gommato senza stabilizzatori
5785	Sistema illuminazione 1
	<b>Di serie con opzione</b>
5786	Nota di sicurezza
5787	D-220, Sennebogen MULTICAB elevazione 2.20 m
6533	Vetro frontale rinforzato VSG 8,76
5788	Gomme piene, 10.00-20 (8 unità) con anelli centrali anti-intrusione
5789	K9 braccio macchina – 5.3m + 3.8m +valvole sicurezza
5792	Innesti rapidi idraulici
5793	Colore standard: RAL6018 / RAL7022 grigio
5794	Manuale uso e manutenzione, in italiano
5795	Lista ricambi in duplicato, in tedesco/inglese
2855	Ventola di raffreddamento radiatore retroversa per pulizia radiatore
2857	Pre-pulitore aria, capacità pulizia ca. 98% di polveri abrasive (filtro a ciclone)
7691	2 stabilizzatori, posteriori (sull'assale posteriore)
7692	Controllo separato degli stabilizzatori (necessario se 2 stabilizzatori con lama)
7693	Lama anteriore con funzione-livello (ordinare con controllo separato degli stabilizzatori)
4520	Parasole per lucernario
2155	Estintore manuale, tipo PD6 (1 pezzo)
5846	Segnalazione sovraccarico ULWE
-----	-----
4936	<i>Protezione parabrezza frontale</i>
XXXX	<i>Polipo Rozzi RVG 500 6p</i>

# SENEBOGEN



97 kW



19.9 t



**MULTICAB**

# 818 M

Macchine per il riciclaggio  
Recycling Machine

La nuova macchina green-line per il riciclaggio

D-Serie



Movimenti veloci e contemporanei per monolitico, bilanciere e rotazione

*Fast boom and stick operation, fast swing cycles*



Disegno modulare ed intercambiabile per stabilizzatori e lama

*Modular Design of the Undercarriage*



Facile accesso ai componenti della macchina

*Easy access to all machine components and maintenance points*

## Grandi idee per lavorare

## Built from our strongest ideas



### 1 Tecnologia di sollevamento

- 1 cilindro molto potente per il monolitico
- 1 cilindro molto potente per il bilanciere
- Valvole anticaduta inserite fra le due lamiere di protezione da danneggiamenti accidentali
- Struttura molto rigida e robusta. Il cilindro di sollevamento del monoblocco è montato rovescio per impedire che si accumulino detriti sui pacchi di tenuta
- Nel telaio è posizionato un rullo che permette lo scorrimento delle tubazioni durante salita e discesa del monolitico

### 1-Cylinder Technology

- 1 strong cylinder on the stick and 1 strong cylinder on the boom are ideally protected by their bottom position.
- Low boom side panels protect the cylinder from damage and provide the boom with maximum rigidity.
- Reversed boom cylinder – no dirt can gather on the end surface of the boom cylinder
- This cylinder arrangement also results in an ideal hose routing with technology (valves, hoses) optimally integrated in the protective steel construction.



## The new D-Series - simply better

## D-Series



Multicab - Cabina speciale per il riciclaggio

*The Multicab – special Cab for Recycling*



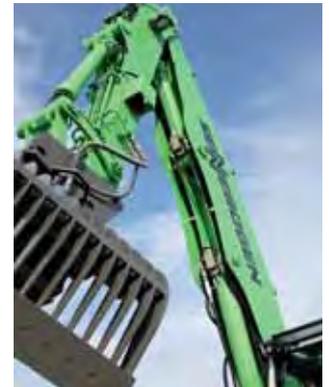
Opzione - Joystick con comandi per lo sterzo

*Joystick steering optional, all controls within easy reach*



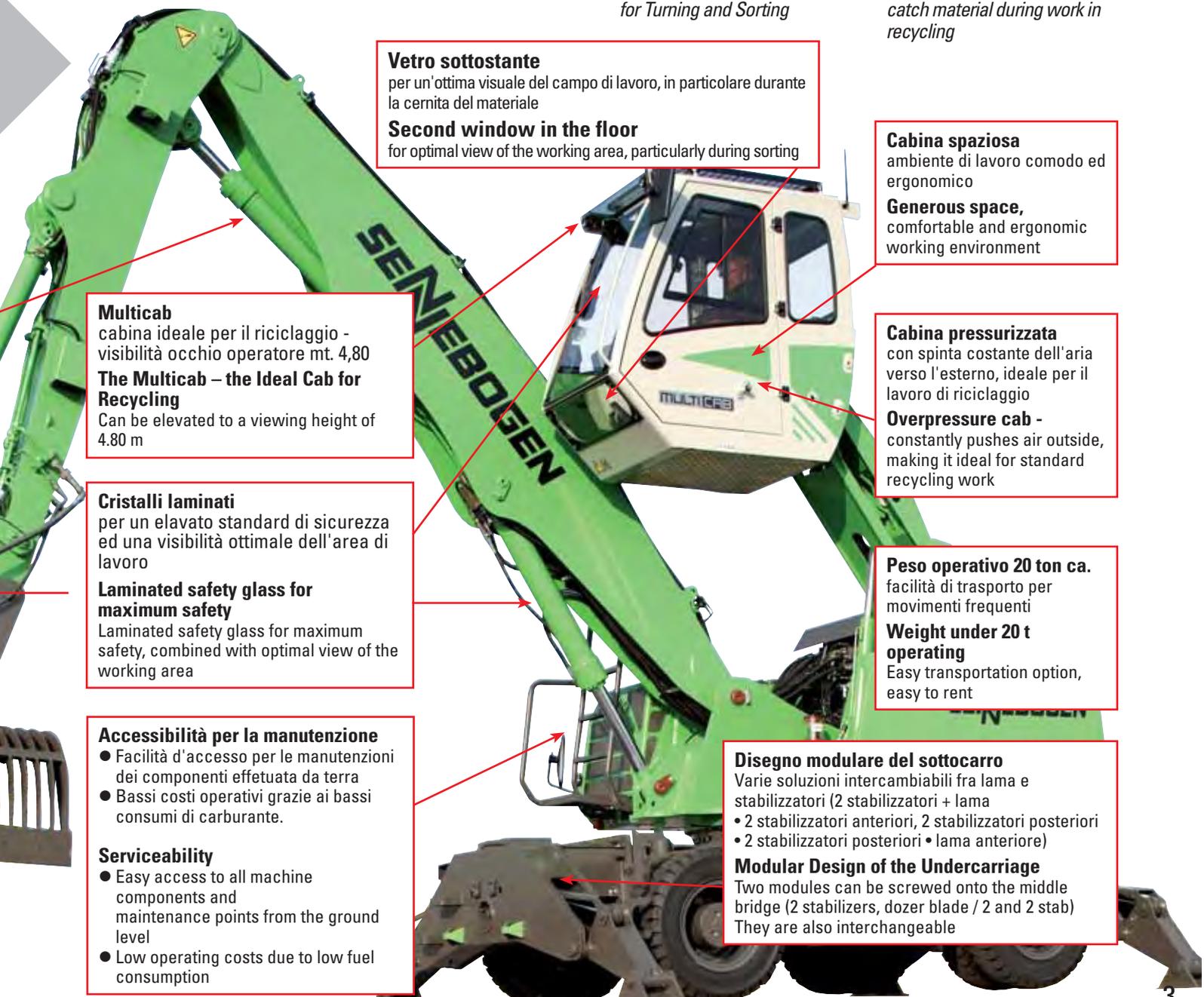
Dimensioni compatte per i movimenti di rotazione e selezione

*Compact Dimensions – Ideal for Turning and Sorting*



Non vi sono bordi sporgenti dove possa depositarsi il materiale di riciclaggio

*no protruding edges which can catch material during work in recycling*



### Vetro sottostante

per un'ottima visuale del campo di lavoro, in particolare durante la cernita del materiale

### Second window in the floor

for optimal view of the working area, particularly during sorting

### Cabina spaziosa

ambiente di lavoro comodo ed ergonomico

**Generous space,**  
comfortable and ergonomic working environment

### Cabina pressurizzata

con spinta costante dell'aria verso l'esterno, ideale per il lavoro di riciclaggio

**Overpressure cab -**  
constantly pushes air outside, making it ideal for standard recycling work

### Peso operativo 20 ton ca.

facilità di trasporto per movimenti frequenti

### Weight under 20 t operating

Easy transportation option, easy to rent

### Multicab

cabina ideale per il riciclaggio - visibilità occhio operatore mt. 4,80

### The Multicab – the Ideal Cab for Recycling

Can be elevated to a viewing height of 4.80 m

### Cristalli laminati

per un elevato standard di sicurezza ed una visibilità ottimale dell'area di lavoro

### Laminated safety glass for maximum safety

Laminated safety glass for maximum safety, combined with optimal view of the working area

### Accessibilità per la manutenzione

- Facilità d'accesso per le manutenzioni dei componenti effettuata da terra
- Bassi costi operativi grazie ai bassi consumi di carburante.

### Serviceability

- Easy access to all machine components and maintenance points from the ground level
- Low operating costs due to low fuel consumption

### Disegno modulare del sottocarro

Varie soluzioni intercambiabili fra lama e stabilizzatori (2 stabilizzatori + lama

- 2 stabilizzatori anteriori, 2 stabilizzatori posteriori
- 2 stabilizzatori posteriori • lama anteriore)

### Modular Design of the Undercarriage

Two modules can be screwed onto the middle bridge (2 stabilizers, dozer blade / 2 and 2 stab) They are also interchangeable

La nuova macchina green-line per il riciclaggio

D-Serie



Ralla molto robusta, potente e veloce per le rotazioni nei lavori di riciclaggio

*Strong, dynamic swing drive for fast working cycles*



Grande scambiatore di calore con potente ventola di raffreddamento reversibile

*Encapsulated Ventilation Space with optimized air discharge and big air cooler*



Manutenzioni semplici e veloci effettuate da terra con tettoia para-pioggia

*Daily service fast and comfortable from ground level*

## Potenza pura

## Pure power

### Carico

Importanti dimensioni di carico incluso quello del materiale di riciclaggio

### Loads

Impressive dimensioned loads, including for material handling tasks in recycling

**Staccabatterie e fusibili elettrici**

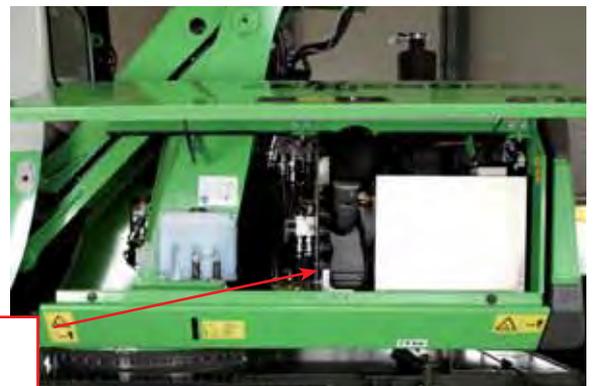
**Battery main switch and main fuses**

### Protezione sottocarro, opzionale

Protegge il cardano e la trasmissione dal deposito dei materiali

### Protection of the Undercarriage, optional

Prevents rotating parts from getting entangled with mattresses, straps, foil and other waste



The new green line D-Series is available!

D-Serie



Punto centralizzato per l'intero controllo dell'impianto idraulico

*Central measuring points for simple and quick inspection of the entire hydraulic system*



Semplice e ben organizzato quadro elettrico, per il controllo delle disfunzioni

*Clearly organised electrical distribution with distinct labeling - easy and quick trouble shooting*



Punto centralizzato per l'ingrassaggio del sottocarro

*Reduced service effort because of centralised lubrication points*

### Motore Diesel Intercooler

4 cilindri molto potente; emissioni tecnologia TIER III

**Strong 4-cylinder diesel engine** with 97 in TIER III technology (Electrical Drive Optionally Available)

### HydroClean

Impianto di super filtrazione che protegge i componenti riducendo i costi di manutenzione

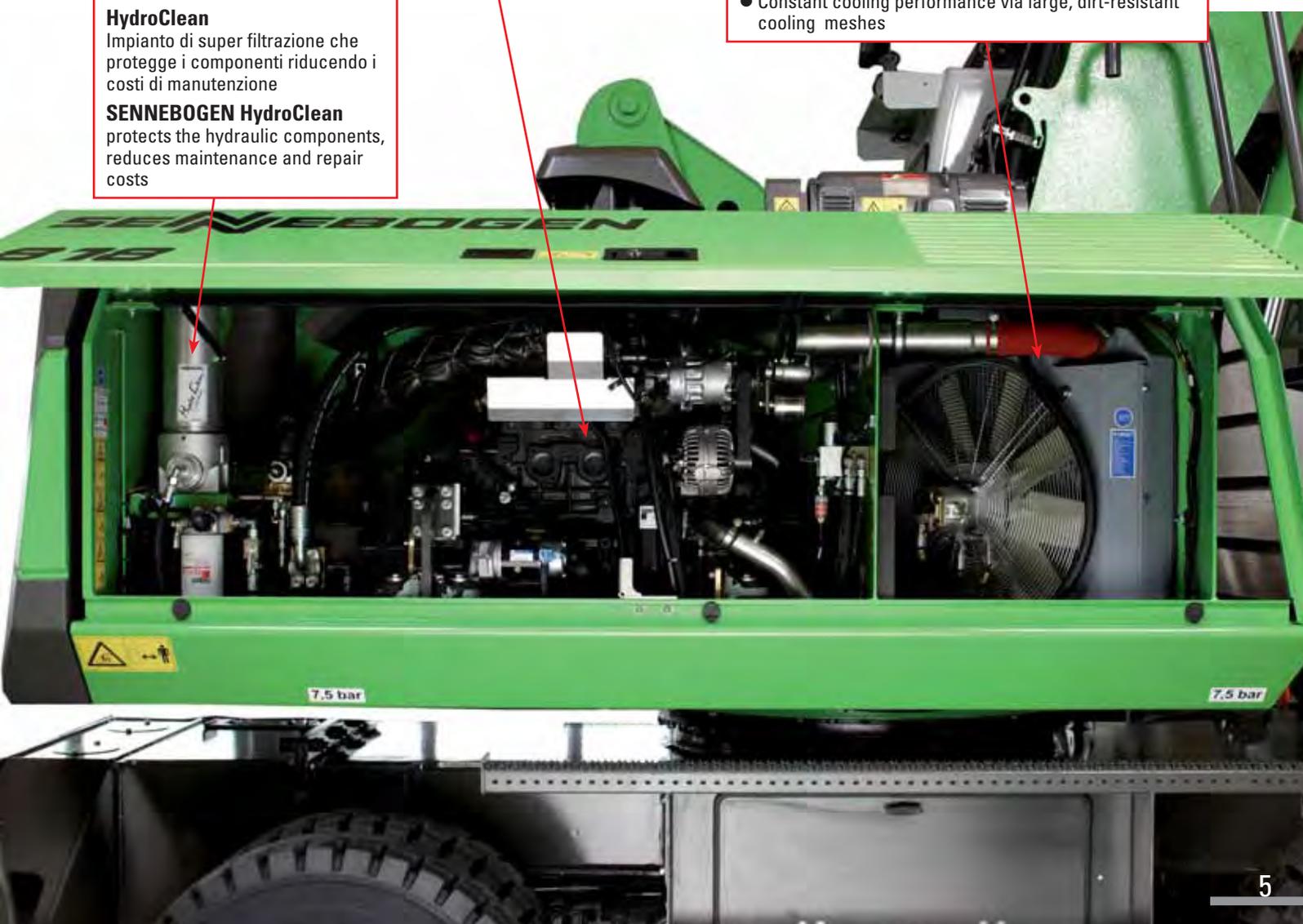
**SENNEBOGEN HydroClean** protects the hydraulic components, reduces maintenance and repair costs

### Scambiatori di calore

- Posizionati in una cella che impedisce colpi d'aria sul reparto motore, ed inclinati per garantire un ottimo flusso all'esterno.
- Ottime prestazioni di raffreddamento.

### Encapsulated fan compartment

- The fan does not blow air through the engine compartment, but guides it straight outside; the inclined position of the fan guarantees improved air discharge to the side
- Constant cooling performance via large, dirt-resistant cooling meshes



## Dati tecnici

## D-Serie

### Motore Diesel

Potenza modello	<b>97 kW/132 HP a 2200 giri/minuto</b> <b>Cummins QSB 4.5, Tier III</b>
	iniezione diretta, motore turbo intercooler, emissioni ridotte, sistema velocità minima, modalità economica
radiatori	raffreddato ad acqua
filtro aria	filtro aria a secco con pre-pulitore di scarico automatico delle polveri, dispositivo di sicurezza e indicatore del grado di inquinamento
Serbatoio carburante	<b>330 Lt.</b>
Sistema elettrico	24 Volt
Batterie	2x 110 Ah, interruttore principale

### Impianto idraulico

<b>Load Sensing/LUDV</b>	<b>sensibilità del carico con sistema LUDV per funzioni di lavoro e guida</b>
Pompa idraulica	pompa a pistoni a portata variabile a disco oscillante e regolazione della sensibilità di carico per operazioni parallele
Regolazione della pompa	regolazione flusso zero, controllo flusso a domanda, le pompe forniscono solo pressione dell'olio a richiesta, regolazione della velocità
flusso olio fino a pressione fino a	<b>310 Lt/min</b> <b>340 bar</b>
Filtrazione	filtrazione ad alta efficienza con sostituzioni poco frequenti, Sennebogen Hydroclean per microparticelle con separazione dell'acqua
Raffreddamento	unità di raffreddamento di grandi dimensioni, temperatura dell'aria controllati termostaticamente
Serbatoio idraulico	<b>260 Lt.</b>
Guida	controllo funzioni idrauliche proporzionale e preciso; due joystick servoidraulici per funzioni aggiuntive tramite pulsanti e pedali.

Valvole di sicurezza per i circuiti idraulici

Alta efficienza grazie a valvole idrauliche e linee ben progettate

accumulatore di pressione per abbassamento attrezzature a motore spento

Punto centralizzato controllo pressione

Valvole di controllo sicurezza anticaduta per cilindro di sollevamento

Valvole di controllo sicurezza anticaduta per cilindro del bilanciamento

### Rotazione torretta

Ingranaggio a planetari compatto, con motore idraulico a pistoni e valvole freno	
Freno di sosta	Freno negativo a multidisco caricato a molla
Ralla	Ralla dotata di cuscinetti a sfere a tenuta ermetica
Velocità di rotazione	8 giri/minuto, continua

### Torretta

Progettazione	Resistente alla torsione rivestimento in acciaio del perno del braccio Motore installato longitudinalmente semplice e di facile manutenzione
---------------	---

### Sistema di raffreddamento

Sistema di raffreddamento a 3 circuiti compatti e separati di grandi dimensioni. Ventola controllata termostaticamente. Consumo carburante ridotto. Emissioni ridotte. Ventola reversibile - opzionale.

### Attrezzature

Progettazione	decenni di esperienza e simulazione a computer garantiscono la più alta stabilità e durata
cilindri	Perni ben progettati, manutenzione minima speciale rivestimento ermetico cilindri idraulici, guarnizioni e sistema di guida di qualità, smorzatori di fine corsa, cuscinetti ermetici
lubrificazione	sistema automatico di lubrificazione centrale

### Sottocarro

Progettazione	Robusto, ad alta resistenza, pneumatici o ruote piene, 4 stabilizzatori o dozer con 2 stabilizzatori posteriori - opzionale. Assale anteriore sterzante e oscillante bloccabile idraulicamente con cilindri e valvole di controllo di sicurezza tipo MP 18 D.
Trazione	4 ruote motrici con valvole di freno automatico e cambio a due rapporti, idroguida ed Orbitrol
sterzo	
freni	freni multidisco con sistema a due circuiti
freno di parcheggio	freno multidisco negativo caricato a molla
gomme	10.00-20 - nr. 8 gomme piene (pneumatici - opzione)
velocità	0-5,5 km/h 1ª velocità 0-22 km/h 2ª velocità

### Peso operativo

<b>818 M inclusi 4 stabilizzatori braccio K9 e polipo.</b>	<b>approx. 19.900 kg</b>
il peso operativo può variare in base all'equipaggiamento o a modifiche tecniche	

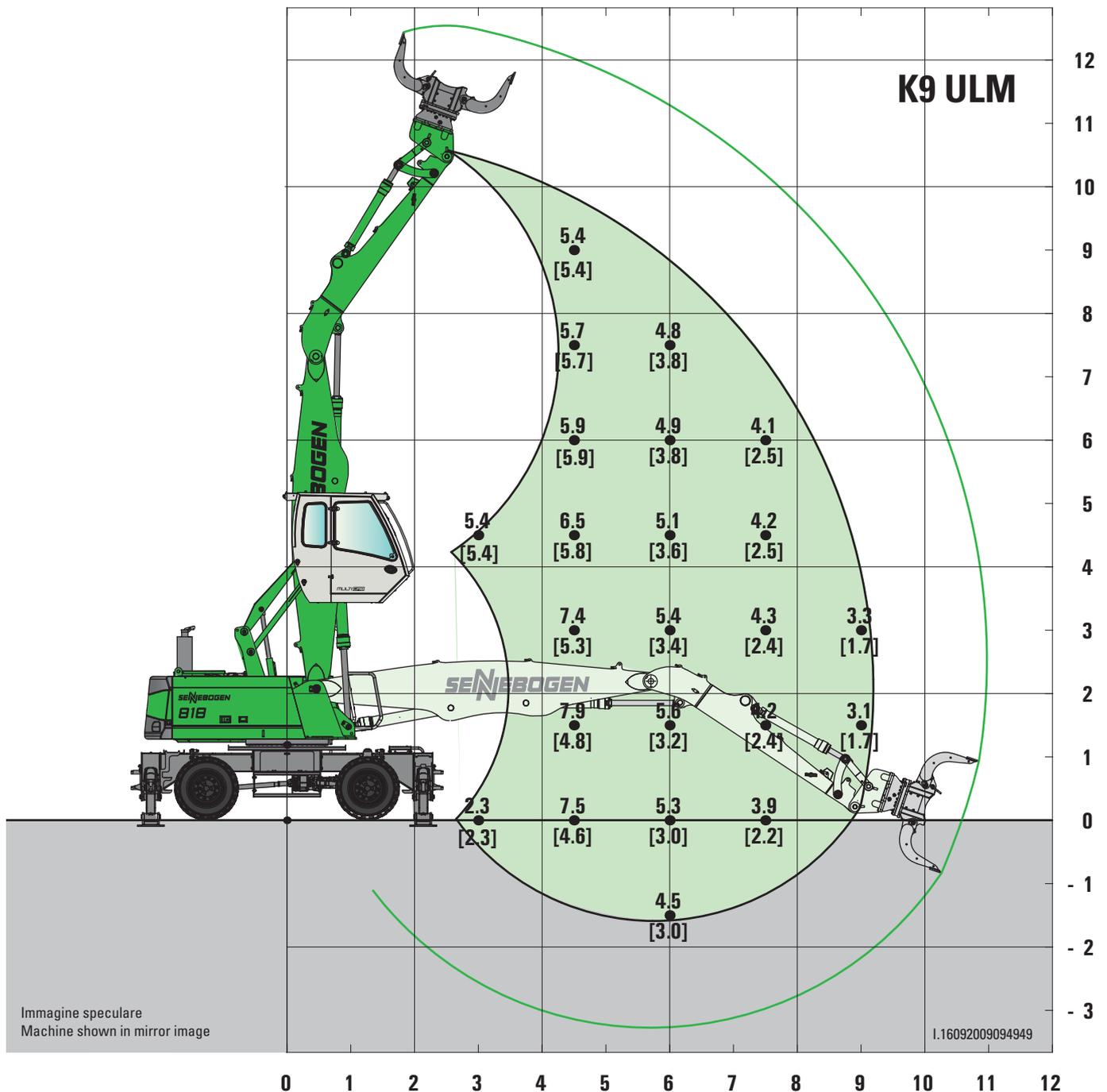
## Specifications

## D-Serie

Diesel engine		Swing drive	
Output	<b>97 kW/132 HP ati 2200 rpm</b>	Compact planetary reduction gear with piston type hydraulic motors, integrated brake valves	
Model	<b>Cummins QSB 4.5, Tier III</b>	Parking brake	Multi disc brake, spring loaded
Direct injection, turbo charged, intercooler, reduced emission. Speed idling system, economic mode		Swing bearing	Strong ball bearing, sealed
Cooling	Water cooled	Swing speed	7-8 rpm, stepless
Air filter	Dry air filter with precleaner, automatic dust discharge, main and safety element, pollution indicator	Upper carriage	
Fuel tank	<b>330 l</b>	Design	Torsion resistant type design precision machined, steel bushes for the boom pivot. Clear, very service-friendly design, engine installation in longitudinal direction
Electric system	24 Volt	Cooling system	
Batteries	2 x 110 Ah, main switch	Compact 3 circuit cooling system, large sized, thermostatically controlled fan, reduces fuel consumption and noise emission. Counter rotation of air fan for cleaning of the radiator.	
Hydraulic system		Working equipment	
<b>load sensing/LUDV</b>	<b>system for working functions and drive function</b>	Design	Decades of experience and state-of-the-art computer simulation guarantee highest stability and durability
Hydraulic pump	Variable displacement piston pump, swashplate type, load sensing regulation for parallel, independent operation of the working functions	Pivots are well designed with low maintenance, precision machined, sealed special bushes	
Pump regulation	Zero flow regulation, flow on demand control - the pumps only supplying the required oil pressure cut off, speed sensing regulation	Cylinders	Hydraulic cylinders with high-grade seal and guide system, end position damping, sealed bearings
Oil flow up to	<b>310 l/min</b>	Lubrication	Automatic central lubrication system
Pressure up to	<b>340 bar</b>	Sottocarro	
Filtration	High energy efficiency filtration with long time change interval, SENNEBOGEN HydroClean micro filtration with water separation - optional	Design	Strong, rubber tired undercarriage with 4-point outriggers or dozer blade front with 2-point stabilizers rear (option), steering axle as an oscillating axle lockable. Oscillating axle cylinders with safety check valves, Type MP 18 D
Cooling	Large-sized cooling unit, air fans are thermostatically controlled	Drive	All wheel drive via variable displacement piston motor with directly mounted automatic brake valve an 2-stage power shift gear. Strong axles with integrated steering cylinder. Wet multi disk brakes in 2 circuit system
Hydraulic tank	<b>260 l</b>	Parking valves	Multi disc brake, spring loaded
Steering	Proportional and precise control of the hydraulic functions, 2 hydraulic servo joysticks for operating movements, additional functions through switches and foot pedals	Tires	10.00-20, 8 solid rubber tires 10.00-20, 8 pneumatic tires, (option)
Safety valves for all hydraulic circuits		Travel speeds	0-5,5 km/h gear I, 0-22 km/h gear II
High efficiency through well designed hydraulic valves and lines		Peso operativo	
Pressure accumulator for lowering of attachments when engine turned off		<b>818 M including 4 point outriggers K9 and orange peel grab. approx. 19.900 kg</b>	
Central pressure test ports		The operating weight may vary with different equipment and attachments. Subject to technical modification!	
Safety check valves for hoist cylinders			
Safety check valves for stick cylinders			

## Capacità di sollevamento

D-Serie



### 818 M

- Sottocarro:
- Monolite:
- Bilanciere:
- Cabina:

**MP18D**

**5.3 m**

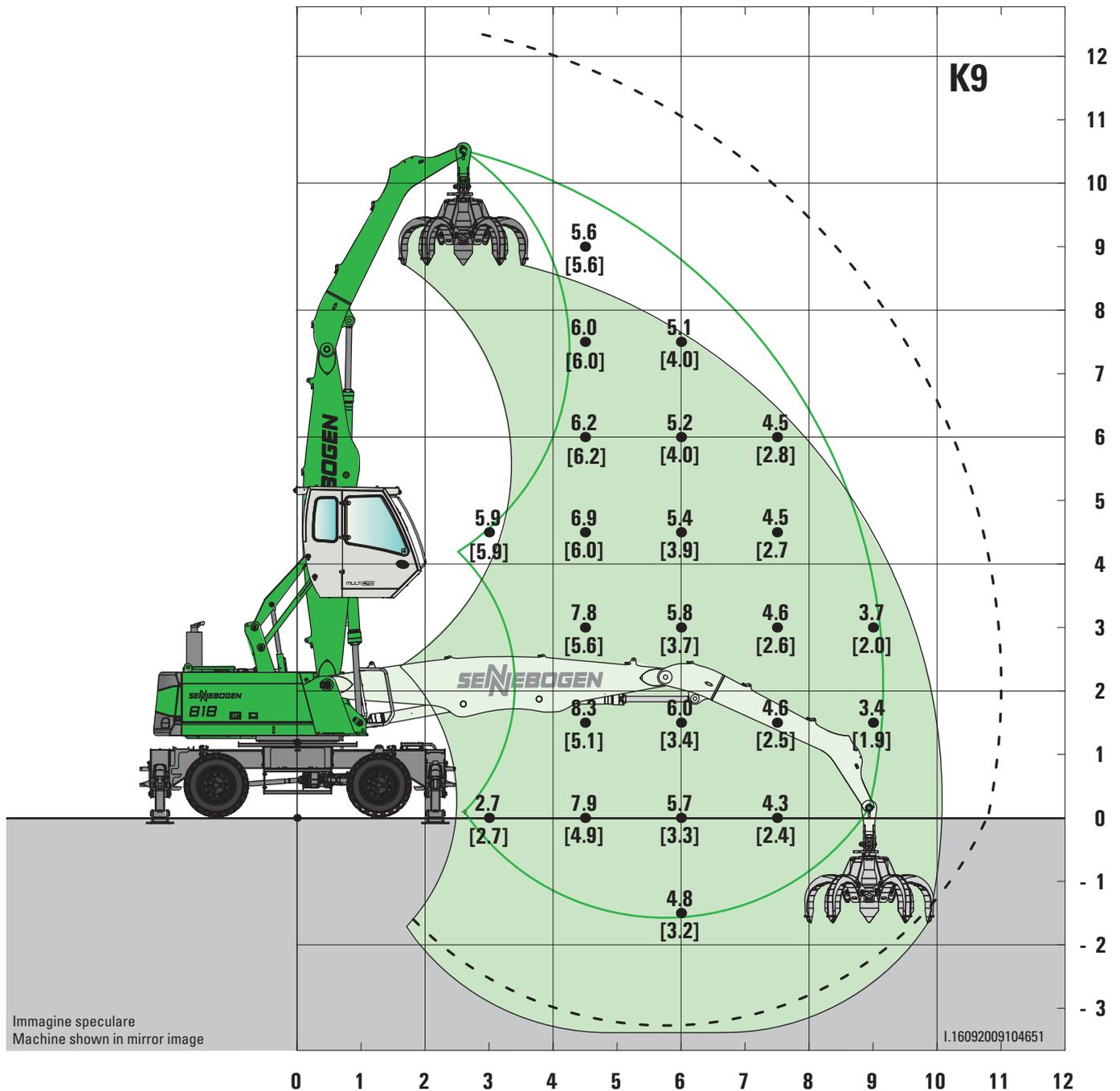
**3,8 m ULM**

**Cabina idraulica elevabile / Multicab - hydraulic elevating**

Tutti i valori sono indicati in tonnellate (Ton. metriche) e ammontano al 75 % del carico statico di capovolgimento e all'87 % della forza idraulica in conformità con la norma iso 10567. Dati riportati per macchina su superficie ferma e piana. I valori di carico sono riferiti al perno di attacco (attrezzature escluse). Nell'UE le macchine impiegate in operazioni di sollevamento devono essere equipaggiate con limitatore di peso e valvole di controllo.

## Capacità di sollevamento

D-Serie



### 818 M

- Sottocarro:
- Monolite:
- Bilanciere:
- Cabina:

### MP18D

5.3 m

3,8 m

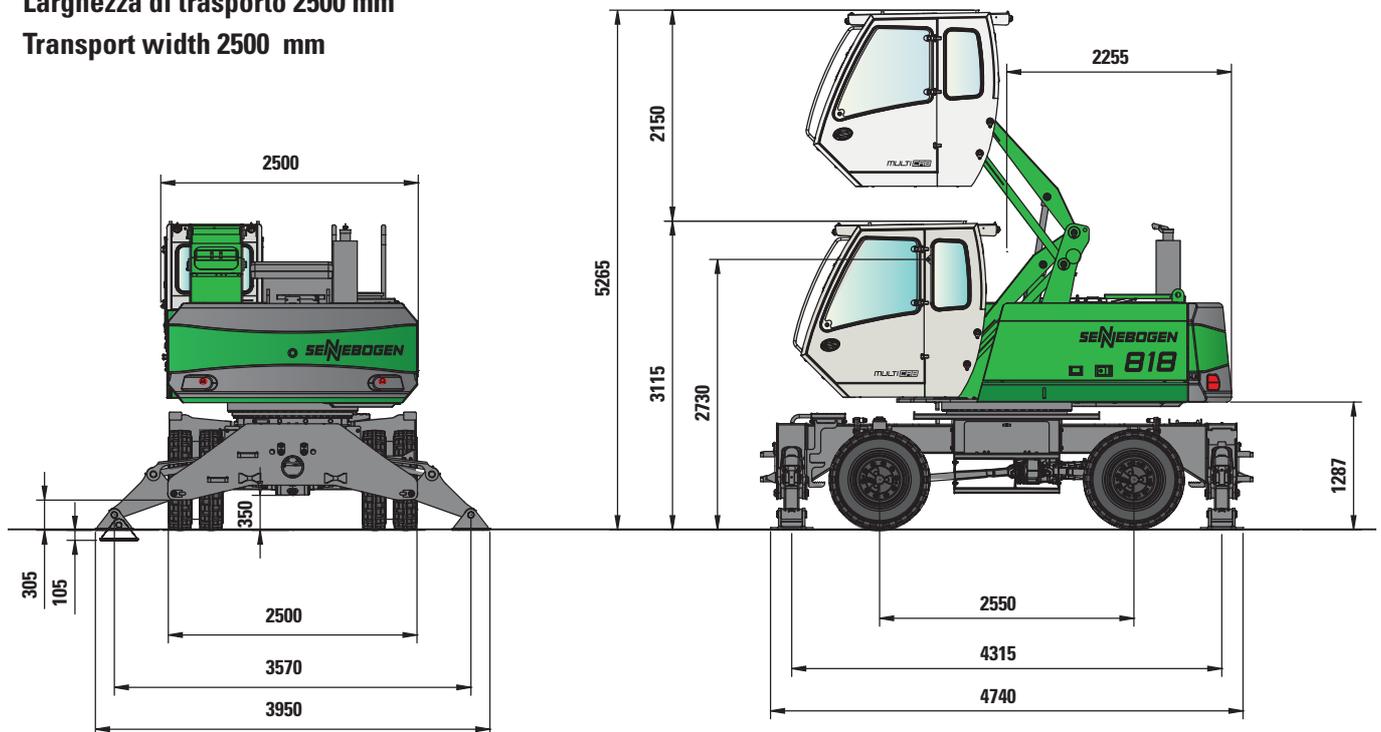
Cabina idraulica elevabile / Multicab - hydraulic elevating

Tutti i valori sono indicati in tonnellate (Ton. metriche) e ammontano al 75 % del carico statico di capovolgimento e all'87 % della forza idraulica in conformità con la norma iso 10567. Dati riportati per macchina su superficie ferma e piana. I valori di carico sono riferiti al perno di attacco (attrezzature escluse). Nell'UE le macchine impiegate in operazioni di sollevamento devono essere equipaggiate con limitatore di peso e valvole di controllo.

## Dimensioni / Dimensions

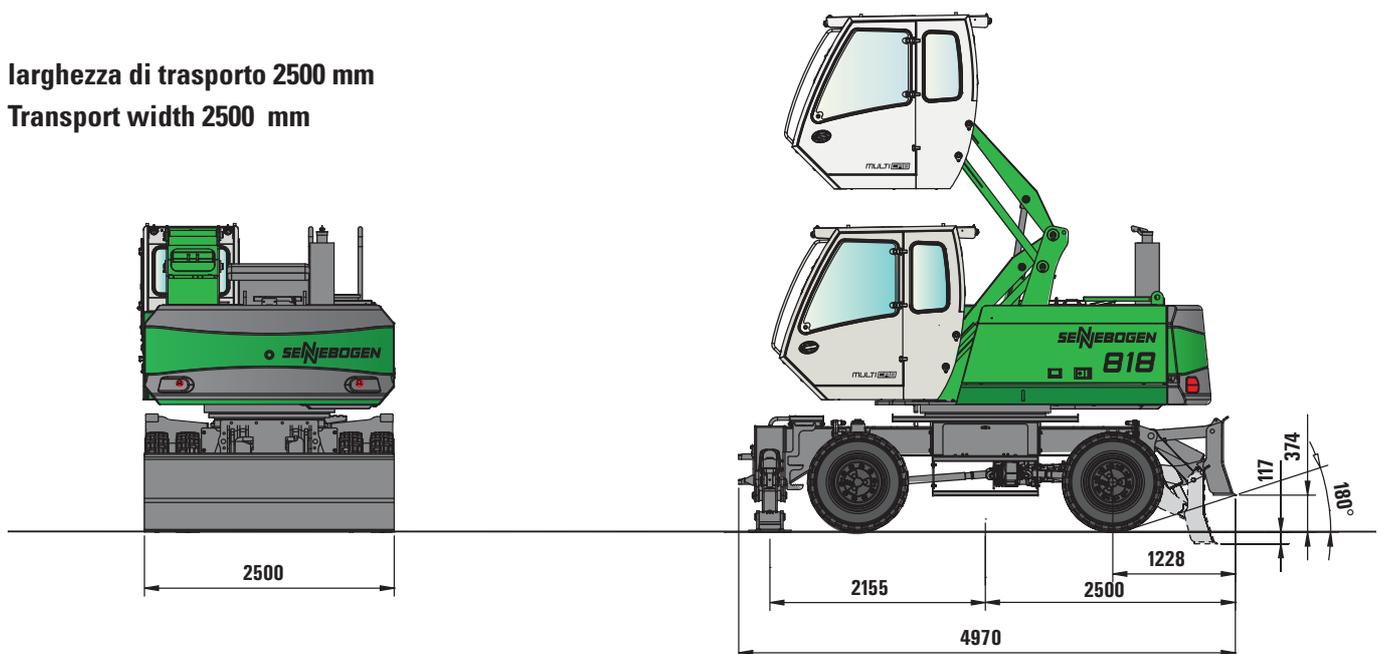
D-Serie

Larghezza di trasporto 2500 mm  
Transport width 2500 mm



818 M con elevazione idraulica Multicab D220  
818 M with hydraulic elevating Multicab D220

larghezza di trasporto 2500 mm  
Transport width 2500 mm



818 M con elevazione idraulica Multicab D220  
818 M with hydraulic elevating Multicab D220

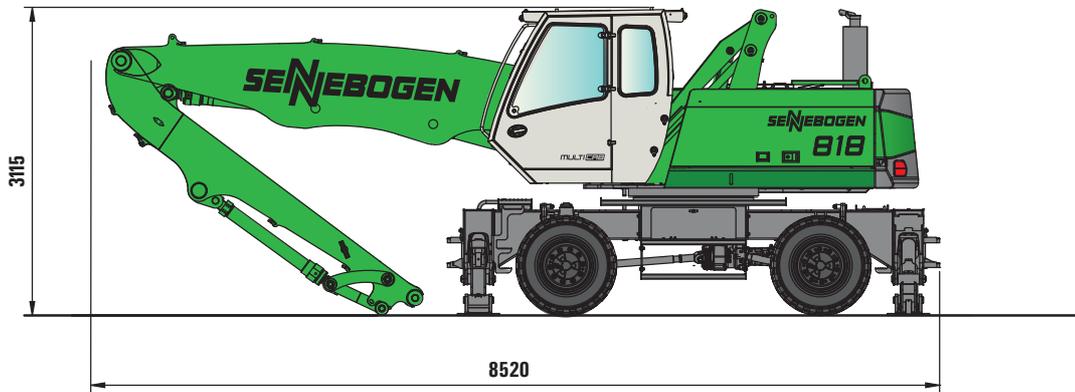
Misure in [mm]  
Measures in [mm]

## Dimensioni di trasporto / Transport dimensions

D-Serie

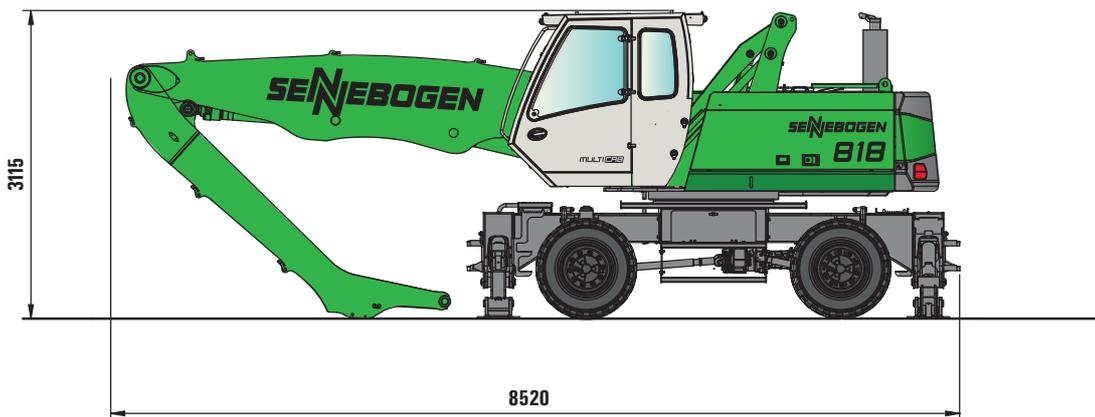
818 M K 9 ULM con sottocarro tipo MP18D

818 M K 9 ULM with undercarriage type MP18D



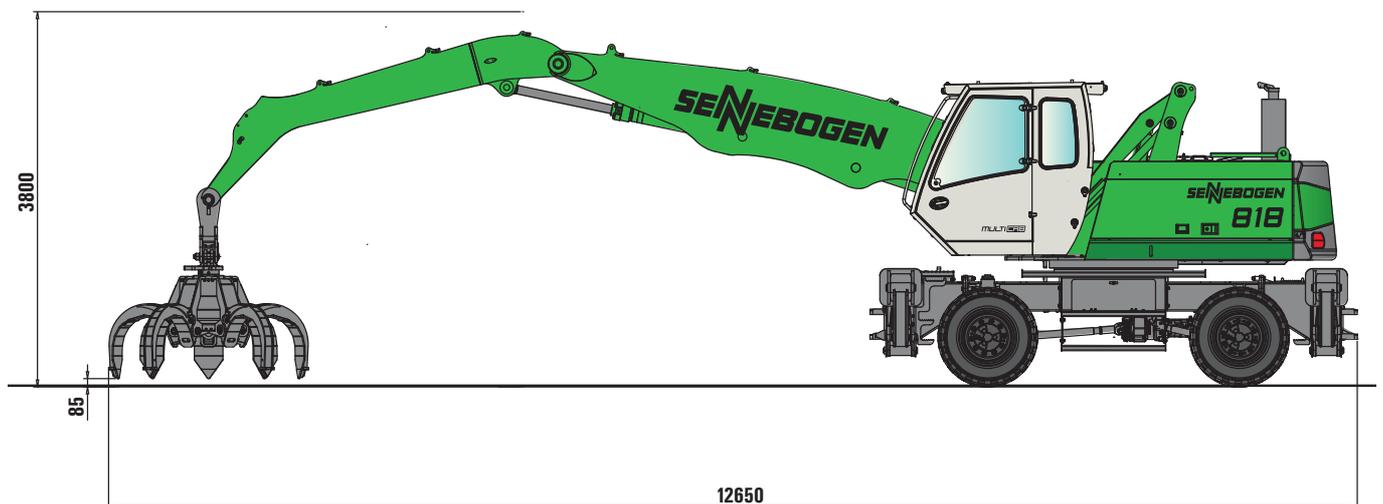
818 M K 9 con sottocarro tipo MP18D

818 M K 9 with undercarriage type MP18D



818 M K 9 con sottocarro tipo MP18D

818 M K 9 with undercarriage type MP18D



Suscettibile di modifiche tecniche  
Subject to technical modification!

# 818<sub>M</sub>

## La filosofia SENNEBOGEN

- Novità ingegneristiche; esclusa l'elettronica
- Durata nel tempo, valore stabile, costruzione robusta
- Materiali di costruzione eco compatibili
- Costruzione pensata per essere affidabile e disponibile al bisogno
- Alti standard di qualità tedesca dei componenti

## The "SENNEBOGEN Spirit"

- No over-engineering; avoid electronics
- Long service life, stability of value, robust construction
- Eco-friendly use of materials
- Construction and production with a focus on reliability and availability
- High German quality standards for all components



## SENNEBOGEN

SENNEBOGEN Maschinenfabrik GmbH  
Hebbelstrasse 30 · D-94315 Straubing  
Tel: +49(0)9421/540-144/146/150 Fax: 43882  
E-Mail: greenline@sennebogen.de

[www.sennebogen.com](http://www.sennebogen.com)

 **CESARO MAC IMPORT**  
macchine e impianti speciali per l'ambiente

CESARO MAC IMPORT s.r.l.  
Via delle Industrie 28 e 29 - 30020 ERACLEA (Ve)  
Tel. 0421.231101 - Fax comm. e ufficio tecnico 0421.232924  
Fax amm. 0421.233392 - Fax servizio ricambi 0421.231908  
E-mail: cesaro@cesaromacimport.com

[www.cesaromacimport.com](http://www.cesaromacimport.com)