

SPAZZATRICE MECCANICA ASPIRANTE

BIOSTRADA mod. TEC 5.3



SPECIFICHE TECNICHE

AUTOSPAZZATRICE MECCANICA ASPIRANTE MODELLO TEC 5.3 – 5 m³

DIMENSIONI AUTOSPAZZATRICE

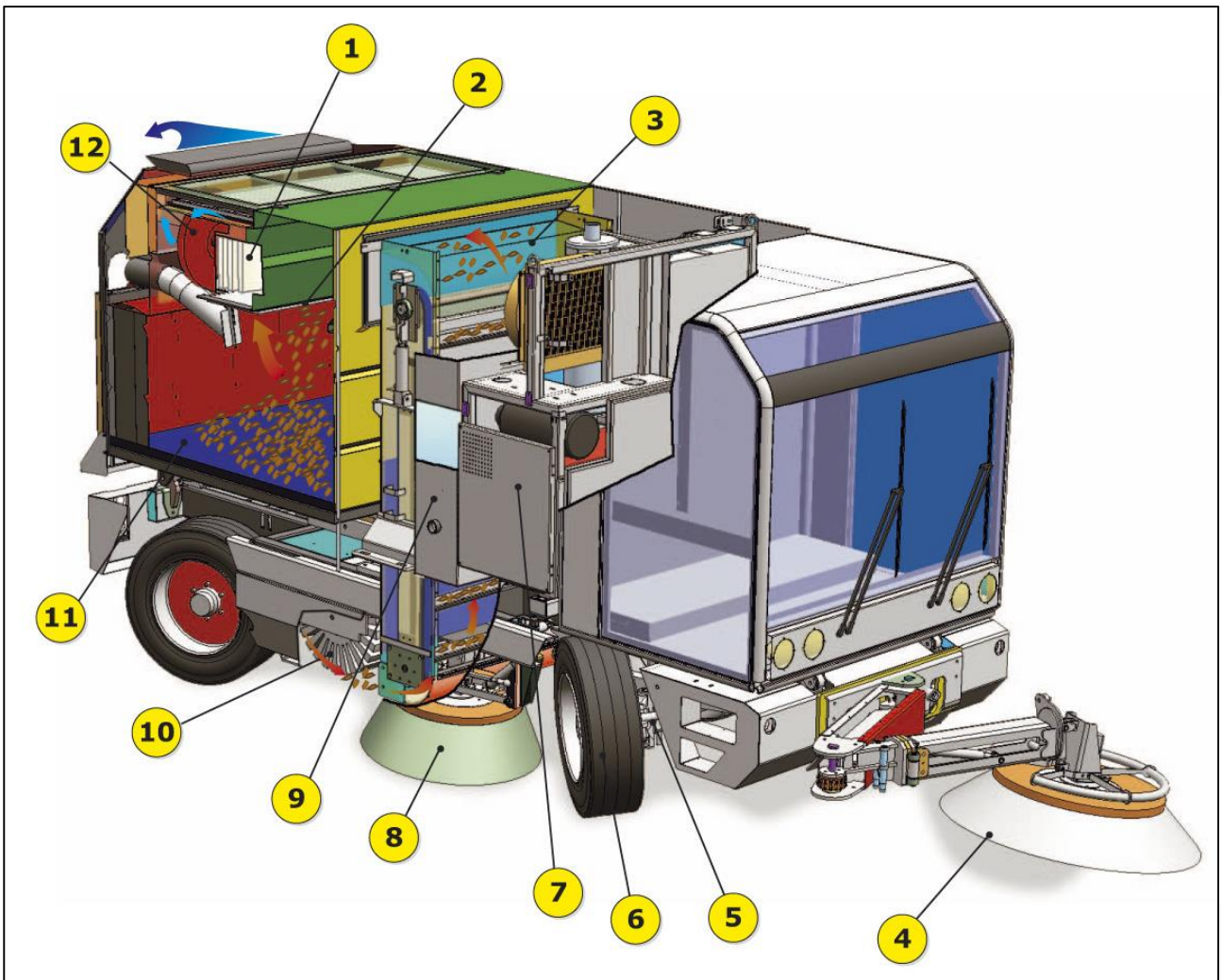
Lunghezza: Macchina base	mm. 5.375
Macchina base con terza spazzola anteriore	mm. 6.300
Larghezza: Senza spazzole laterali	mm. 1.930
In trasferimento con spazzole	mm. 2.430
Altezza: Con lampeggiante installato	mm. 3.100

MASSE E VOLUMI

Massa complessiva a pieno carico	kg 13.700
Portata utile legale omologata	kg 5.000
Altezza di scarico del contenitore rifiuti variabile	da mm 1.250 a mm 2.300
Cubatura volumetrica del contenitore rifiuti	m ³ 5,5
Capacità serbatoio acqua	l 450
Capacità serbatoio olio idraulico	l 300
Capacità serbatoio carburante	l 120
Capacità serbatoio Ad Blue	l 40

PRESTAZIONI

Larghezza pista di spazzamento:	
Con la sola spazzola centrale	mm 1.320
Con spazzola centrale + spazzole lat. DX + SX	mm 2.700
Con spazzola centrale + spazzole lat. DX + SX + terza spazzola anteriore	mm 3.600
Velocità di spazzamento	km/h 0 – 20
Velocità di trasferimento limitato elettronicamente	km/h 0 – 40
Consumo di carburante (durante lo spazzamento su strada piana, in condizioni di lavoro standard e contenitore detriti vuoto)	l/h 10
Raggio di curvatura	mm 5.100
Potenza motore	kW 130
Pneumatici	295/60 R 22.5



- 1 Gruppo filtro
- 2 Scuotifiltro ad azionamento idraulico
- 3 Caricatore verticale a cinghia con tensionamento di tipo manuale
- 4 Terza spazzola ad ampio raggio di azione (OPT)
- 5 Assale anteriore sterzante
- 6 Pneumatici stradali da autocarro
- 7 Motore: Mercedes OM904LA – Euro 5
- 8 Spazzole laterali
- 9 Serbatoio acqua
- 10 Spazzolone centrale
- 11 Contenitore rifiuti
- 12 Turbina aspirazione polveri

TELAIO

Costituito da una struttura in acciaio al carbonio (S355JR) semplice, estremamente solida, resistente alla corrosione, specificatamente progettato per spazzatrici stradali a 4 ruote sterzanti: unitamente al sistema di sospensioni anteriore e posteriore, è dimensionato per sopportare con adeguati margini di sicurezza le sollecitazioni che si generano in fase di lavoro e trasferimento.

In particolare, le sospensioni anteriori sono composte da balestre paraboliche accoppiate a cilindri idraulici: le balestre di tipo autoveicolare rendono più confortevole la guida in fase di trasferimento. I cilindri idraulici, oltre a svolgere la funzione di ammortizzatore, permettono la variazione di assetto (tramite comando in cabina) per poter superare agevolmente ostacoli presenti sulla superficie (cordoli, tombini, ...) evitando di danneggiare il sistema spazzante.

Le sospensioni posteriori sono composte da cilindri idraulici a tre posizioni (selezionabili da comando in cabina): bassa (per la fase di lavoro), intermedia (per la fase di trasferimento), alta (per il superamento di dislivelli fino a 30 cm durante la fase di lavoro).

CABINA

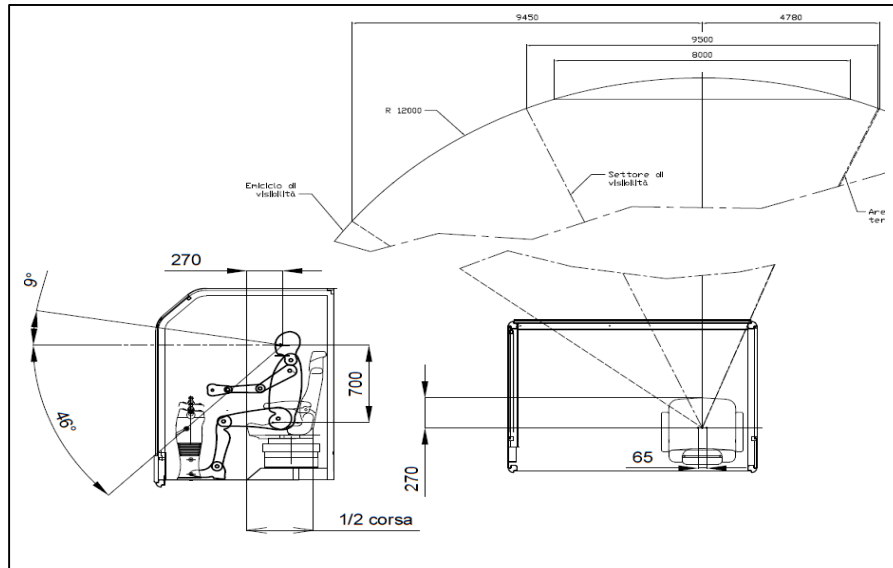
Ha una struttura portante in acciaio, ribaltabile per facilitare le operazioni di manutenzione. La visibilità è ampia, grazie alla notevole estensione della superficie dei vetri.

Particolare cura è stata seguita per assicurare l'isolamento acustico ed alle vibrazioni della cabina la quale è completamente rivestita con materiali fonoassorbenti e ignifughi che riducono al minimo la rumorosità.

La dotazione prevede:

- Sedile operatore e passeggero a regolazione pneumatica
- Completa regolazione del sedile operatore e sensore di presenza operatore integrato per le funzioni di sicurezza
- Possibilità di avere tre posti omologati (operatore e due passeggeri)
- Possibilità di guida sx, guida dx, doppia guida
- Autoradio RDS con lettore MP3
- Telecamera posteriore con monitor LCD 7"
- Regolazione dell'inclinazione del piantone dello sterzo
- Ampi specchi retrovisori con dispositivo anti appannamento (optional)

- Regolazione velocità tergicristalli (funzionamento continuo o intermittente)
- Impianto di climatizzazione automatica a 4 velocità
- Impianto di ventilazione abitacolo con 10 bocchette, completo di filtro e dispositivo di ricircolo
- Ottima ergonomia nella disposizione dei comandi



MOTORE ENDOTERMICO

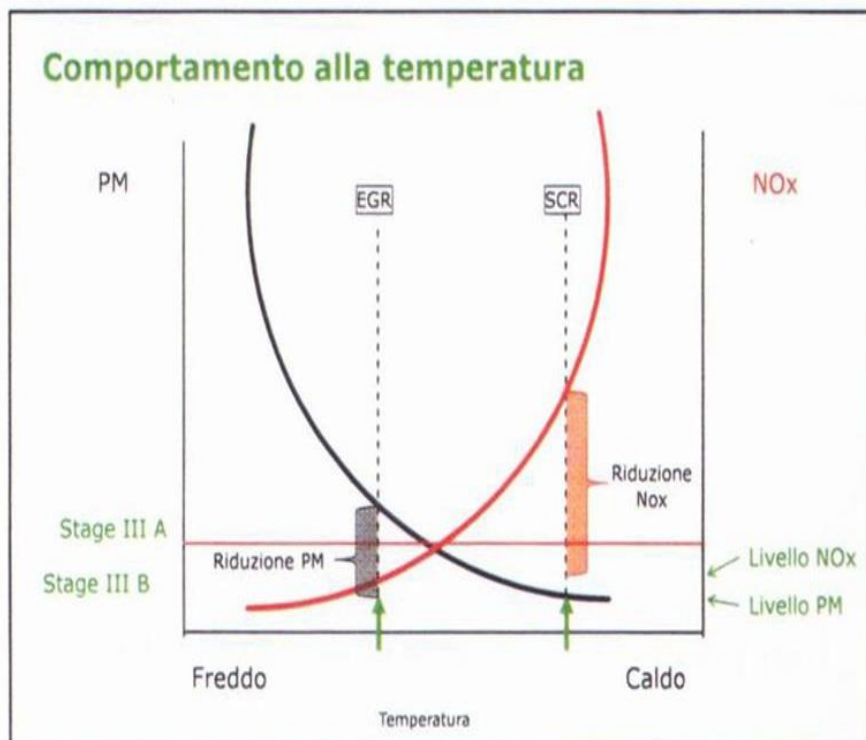
Il motore (Mercedes) è a completa gestione elettronica, in grado di interagire con il sistema di trazione idrostatico e i controlli della macchina attraverso la tecnologia CAN BUS basata sullo standard SAE J1939.

Rispetto alla precedente TEC 5.2, la nuova TEC 5.3 ha introdotto un motore con emissioni rispondenti alle specifiche Euro 5. Si tratta di un'importante modifica per il notevole impatto che si realizza, non solo a livello ambientale, ma anche a livello costruttivo della macchina, con l'introduzione di un impianto SCR aggiuntivo per garantire un adeguato livello di emissione inquinanti.



Filosofia progettuale per l'abbattimento delle emissioni inquinanti

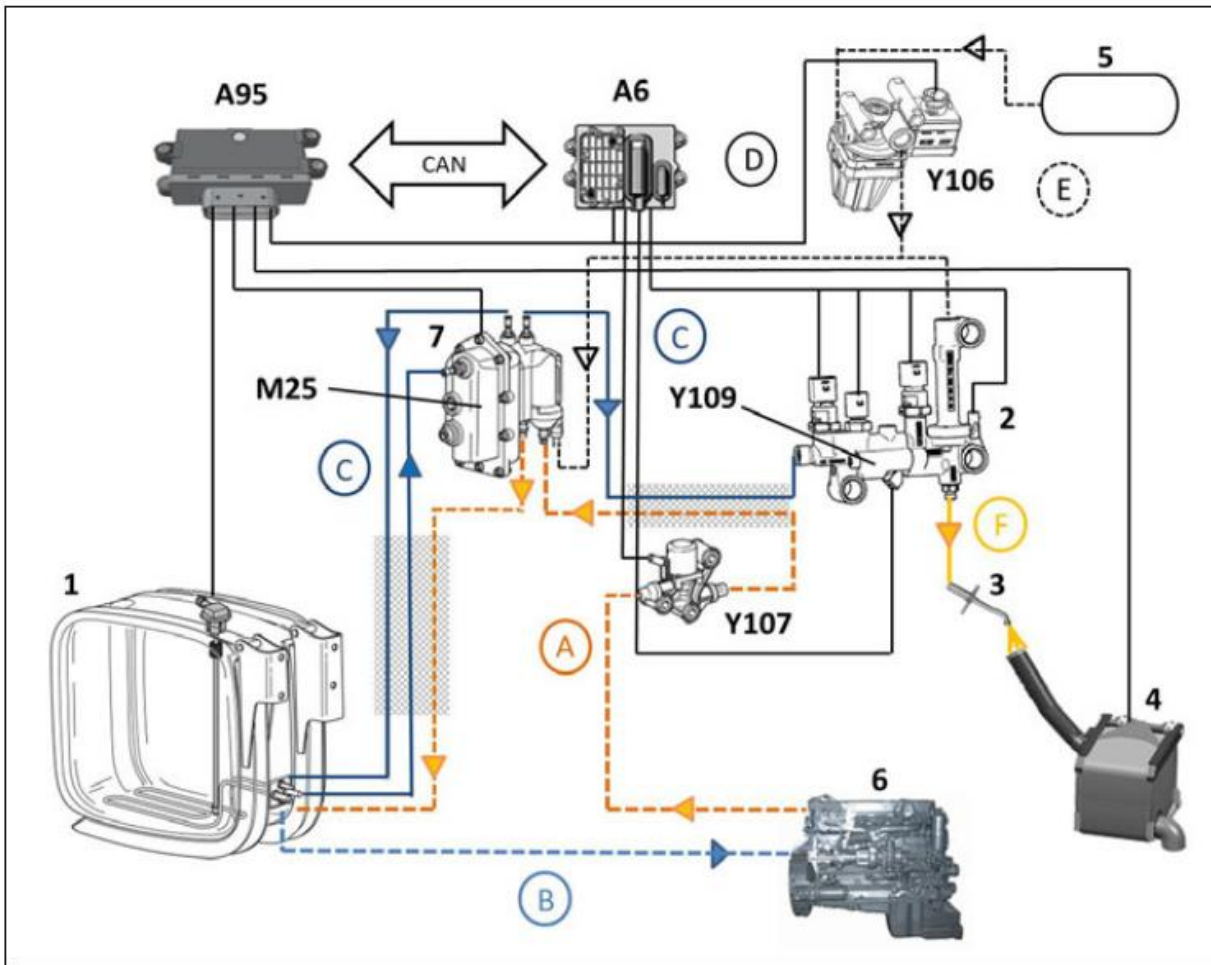
I requisiti normativi prevedono, infatti, l'abbattimento dei valori di particolato (PM) e di ossidi di azoto (NOx) nei gas di scarico che vengono riversati in atmosfera dai motori diesel. La riduzione di questi due componenti ha esigenze opposte in camera di combustione: ciò significa che è possibile ottimizzare il processo di combustione per garantire soltanto uno dei due valori permessi di PM e NOx. Si rende, pertanto, necessario un trattamento post-combustione dei gas di scarico per garantire il giusto livello dell'agente che è rimasto "penalizzato" in camera di combustione. La soluzione più semplice è quella di raggiungere il livello accettabile di PM ottimizzando la combustione e di raggiungere la giusta concentrazione di NOx con un trattamento dei gas di scarico, denominato SCR.



La sigla SCR significa “Selective Catalyst Reduction” e prevede di iniettare nei gas di scarico un reagente (soluzione di acqua e ammoniaca, commercialmente denominata “AdBlue”) che si combina con gli NOx nei gas di scarico, producendo Azoto e Ossigeno, ovvero componenti naturalmente presenti nell’aria atmosferica.

La soluzione Mercedes

L’unità Mercedes OM 904 LA utilizza un sistema SCR che prevede l’utilizzo di aria compressa per il trasporto della soluzione AdBlue nei gas di scarico. Il compressore d’aria è comunque necessario su queste macchine per le normali funzioni delle spazzole.



Alla solita centralina motore (ADM3 – componente A95) si affianca la centralina dedicata al sistema SCR (SCR-RM – componente A6).

La soluzione AdBlue è contenuta in un apposito serbatoio (componente 1), provvisto di un sensore di livello e temperatura. Dal serbatoio, la soluzione viene aspirata da una pompa di iniezione (componente 7), provvista di adeguato filtro, e inviata all'unità di dosaggio (componente 2) che realizza la corretta miscela aria compressa-AdBlue. Questa viene inviata all'iniettore (componente 3) che immette questa miscela nel condotto di scarico prima del catalizzatore (componente 4) nel quale avviene la reazione di riduzione degli NOx ad Azoto come prima descritto. Il catalizzatore svolge anche la funzione di silenziatore.

Tutto il processo viene continuamente controllato dalla centralina dedicata (SCR-RM) ed eventuali anomalie segnalate attraverso l'attivazione di opportune spie dedicate sul cruscotto macchina e di codici errore specifici sul display macchina.

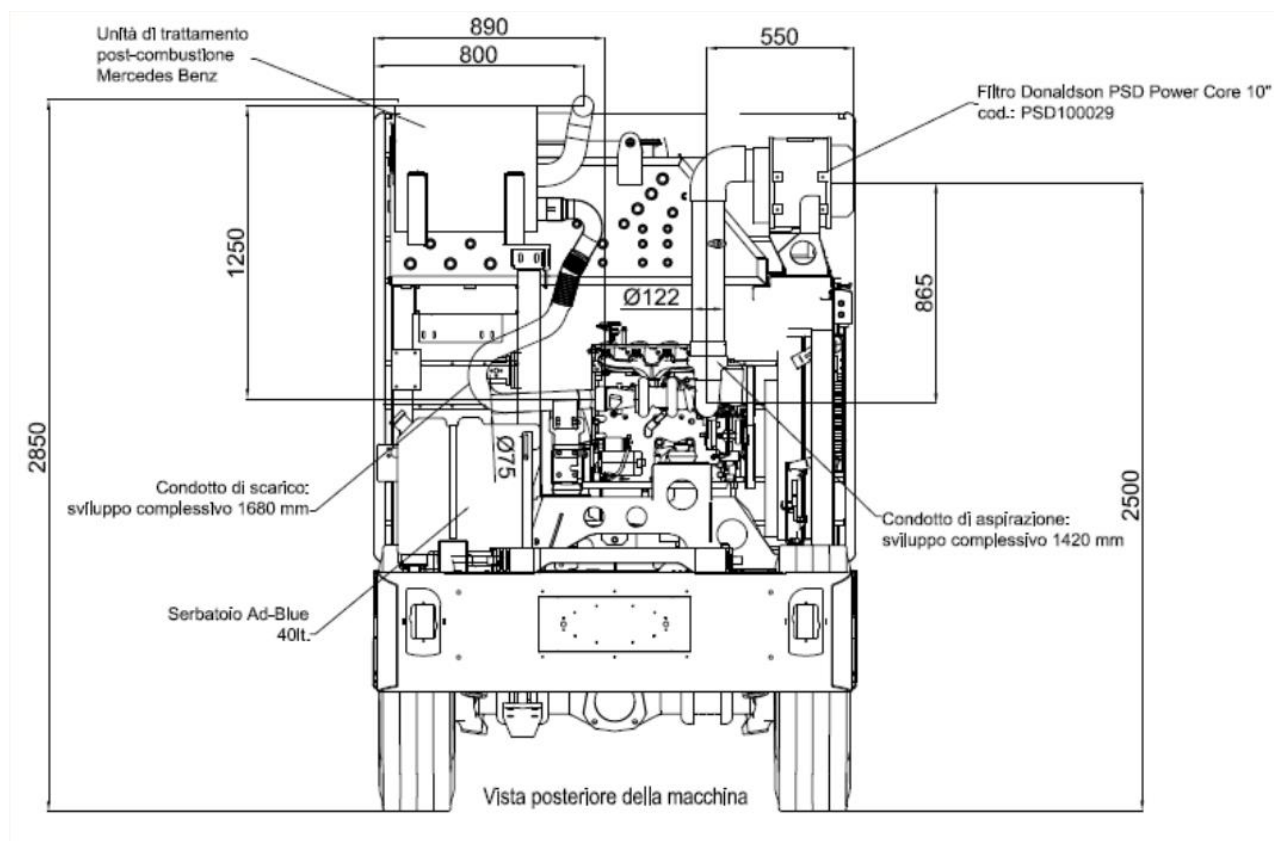
Novità introdotte dal sistema SCR

Dal punto di vista tecnico, si hanno sei punti fondamentali da considerare nell'introduzione del sistema SCR:

- La soluzione AdBlue ha un punto di congelamento di -10°C . Per evitare pericoli di cristallizzazione a temperature troppo basse, il sistema utilizza un'elettrovalvola (componente Y107) che permette la

circolazione di acqua calda per il mantenimento della soluzione AdBlue a valori di temperatura sufficientemente alti

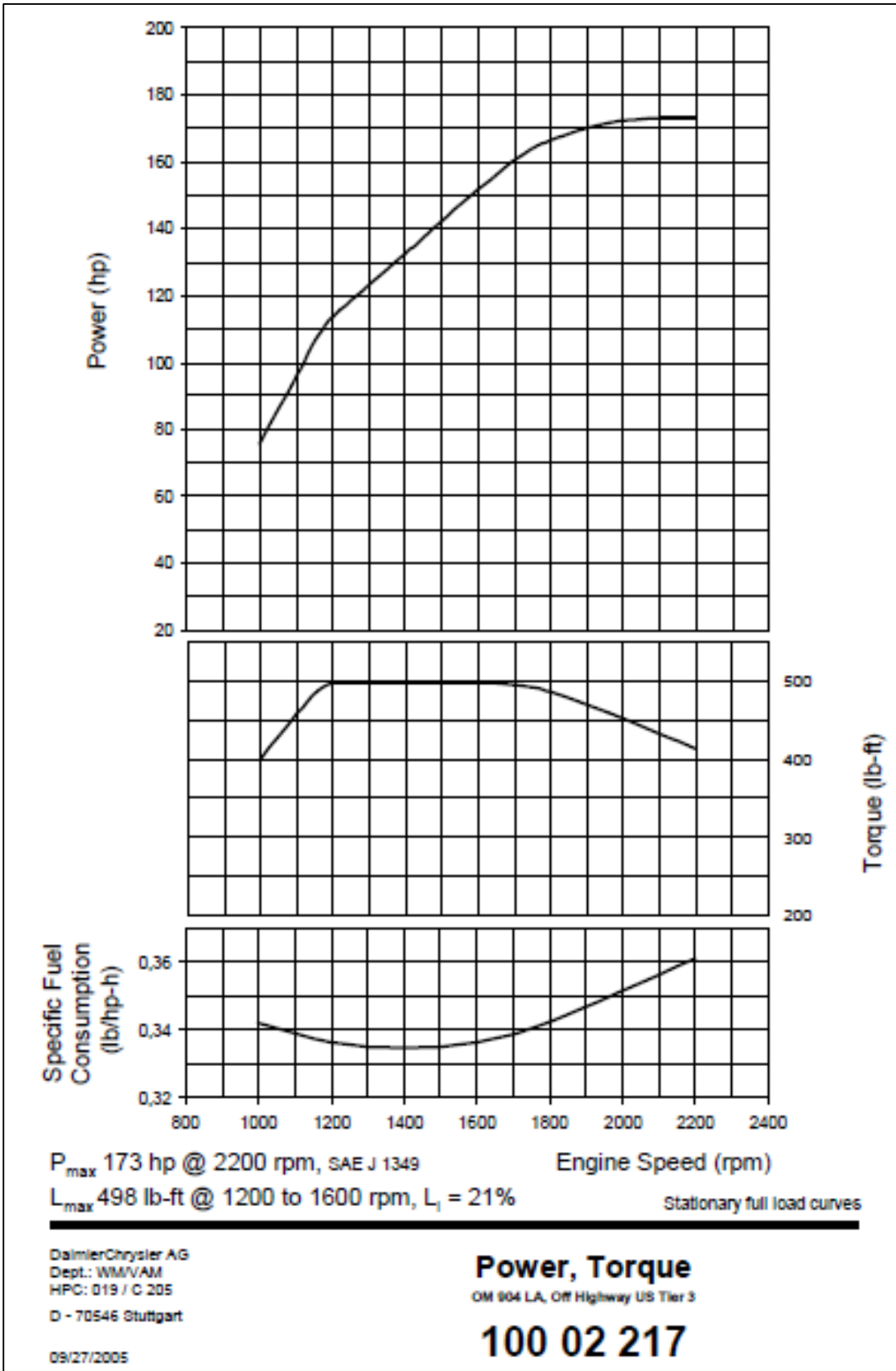
- Allo spegnimento della macchina, si rende necessario lo svuotamento dell'impianto da eventuali residui di AdBlue presenti. L'operazione è gestita dalla centralina motore che deve rimanere attiva per circa 5 minuti dopo lo spegnimento della macchina (introduzione di un relè temporizzato sulla disattivazione dello staccabatteria)
- La soluzione AdBlue è chimicamente aggressiva, per cui le tubazioni di scarico a valle dell'iniezione di AdBlue devono essere realizzate con Acciaio INOX.
- Il piano di manutenzione "ordinario" deve prevedere anche la sostituzione del filtro AdBlue alloggiato nel corpo pompa di iniezione. Ogni anno deve anche essere controllata ed eventualmente ripristinata la pressione dell'accumulatore dell'impianto, anch'esso alloggiato nel corpo pompa di iniezione vicino al filtro
- Il consumo di AdBlue è mediamente valutabile in 3-4% del consumo gasolio. Ciò significa, considerando le capacità dei serbatoi gasolio (120 litri) e AdBlue (40 litri) installati, che occorre un rifornimento di AdBlue ogni 9-10 rifornimenti di gasolio

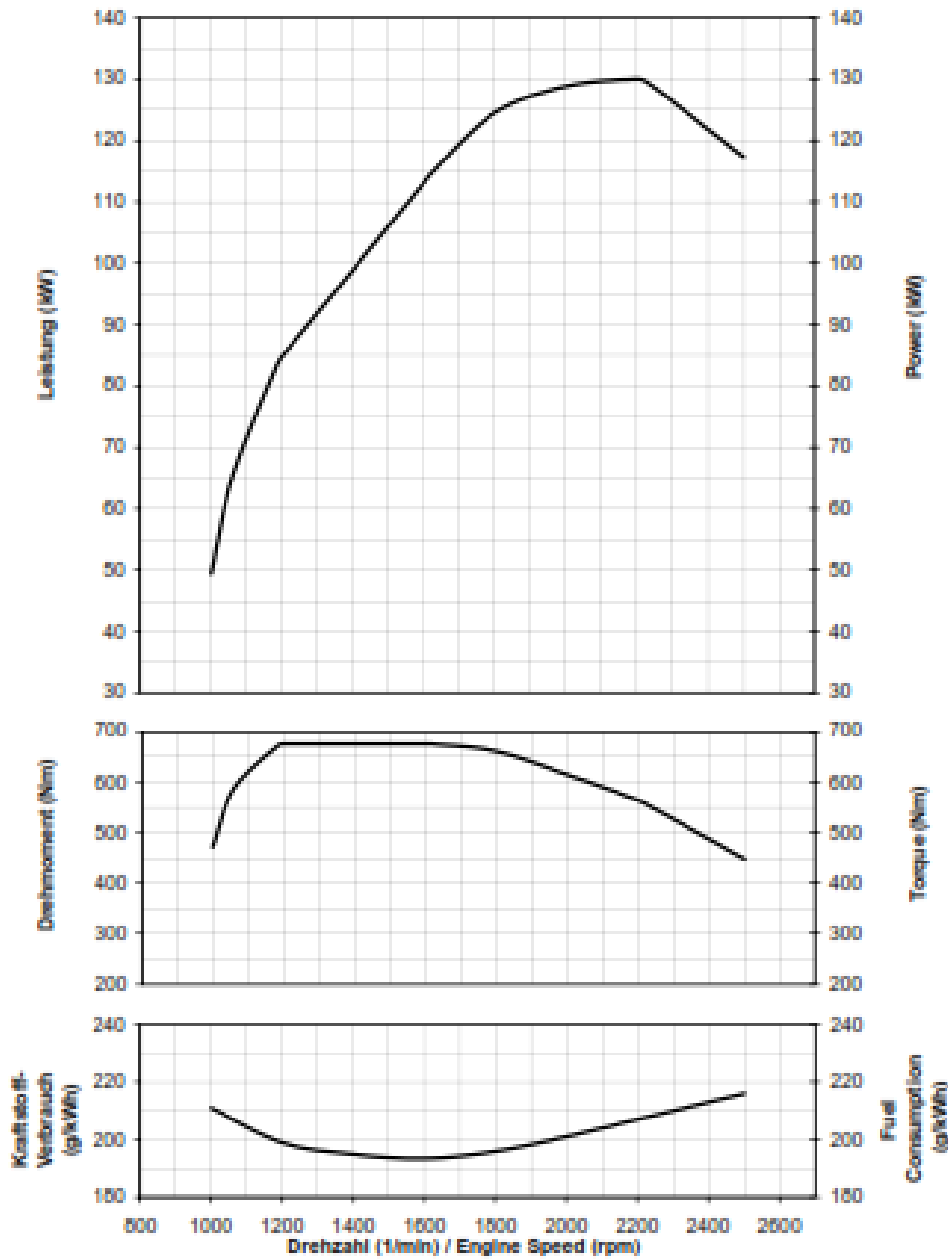


SCHEDA MOTORE

Marca Motore	Mercedes Benz
Modello	OM 904LA Euro 5
Tipo	4 cilindri Turbo intercooler, iniezione diretta, cilindrata 4250 cc. Potenza 130 kW 176,8 CV a 2200 giri/min coppia massima 675 Nm da 1200 a 1600 giri/min.
Range in fase di spazzamento	1050 – 1700 giri/min.
Motore avviamento	24 V. alimentato dalla batteria
Alternatore	Marca Bosch – tipo NCB1 – 80 Ah – 28 V
Raffreddamento	ad acqua
Aspirazione	con filtro a secco a due stadi e indicatore di intasamento
Prefiltro Carburante	Prefiltro combustibile con riscaldatore elettrico per il gasolio , separatore per l'acqua comprensivo di indicatore visivo ed elettrico
Scarico	Marmitta silenziata
Diagnosi Motore	Connettore diagnosi motore installato a vista in cabina, spie di diagnosi e strumentazione adeguata installata sul cruscotto (vedi strumentazione)
Capacità serbatoio carburante	lt. 135

MOTORE OM 904 LA – Tier 3 – TEC 5.2



MOTORE OM 904 LA – Euro 5 – TEC 5.3


P_{max} 130 kW bei 2200/min, 80/1269/EWG
 M_{max} 675 Nm bei 1200 bis 1600/min, M_{90} = 20%
 Stationäre Vollastkurven
 OM 904 LA.V3

P_{max} 130 kW @ 2200 rpm, 80/1269/EEC
 L_{max} 675 Nm @ 1200 to 1600 rpm, L_1 = 20%
 Stationary full load curves
 OM 904 LA.V3

Leistung, Drehmoment

OM 904 LA, EURO 5

Power, Torque

OM 904 LA, EURO 5

100 02 113

TELAIO

Il telaio è costruito da una struttura compatta di tipo monolitico semplice ed estremamente solida in acciaio al carbonio S355JR con elementi d'acciaio resistenti alla corrosione. Saldatura mediante saldatrici a gas inerte eseguita da personale qualificato in accordo con le UNI EN 287-1:2007 e Certificato tramite l'Istituto Omologato Europeo: TUV Italia. Specificatamente progettato per spazzatrice stradale a 4 ruote sterzanti, infatti il telaio, le sospensioni idropneumatiche accoppiate agli assali anteriori e posteriori, assicurano una solidità strutturale tale da sopportare con notevoli e adeguati margini di sicurezza tutte le sollecitazioni che si producono in fase di lavoro e di trasferimento. Il ciclo di lavorazione del telaio prevede un trattamento di sabbiatura, un trattamento passivante in zinco epossidico di tipo elettrolitico con trattamento di cromatazione in conformità alla normativa UNI ISO 2081. Il deposito è costituito da zinco con uno spessore mediamente di 12 micron superficialmente protetto da uno strato composto prevalentemente da cromati in conformità alle UNI ISO 4520. Il cromo utilizzato è di tipo trivalente (Cr3) in osservanza alla direttiva 2002/95/CE (RoHS). Viene applicata una successiva verniciatura a forno con vernice al poliestere spessore minimo 170 micron.

SOSPENSIONI

Sospensioni anteriori

Composte da balestre paraboliche a 4 foglie 70x22 rinforzate con cilindri idraulici avente duplice funzione di ammortizzatore e variazione d'assetto; quest'ultima comandata manualmente dal posto di guida grazie ad un apposito comando a pavimento, consente il sollevamento del telaio del veicolo sull'asse anteriore per superare agevolmente ostacoli presenti sulla pavimentazione (cordoli, tombini, ecc..), senza creare danni al sistema spazzante. Il sistema consente inoltre di poter caricare materiale ingombrante. Il tipo di balestra autoveicolare, rende più confortevole il posto guida soprattutto nei trasferimenti.



Sospensioni posteriori

Sospensioni posteriori costituiti da due cilindri idraulici autolivellanti a tre posizioni :

- bassa durante lo spazzamento;
- intermedia (orizzontale) durante la fase di trasferimento;
- tutto alto per superamento di dislivelli fino a 30 cm durante lo spazzamento.

Durante il lavoro, l'operatore può selezionare manualmente, mediante gli appositi tasti, una delle posizioni di assetto. Il sistema consente inoltre, durante la fase di spazzamento e l'inserimento della retromarcia, di sollevare completamente la parte posteriore senza dover fermare gli organi di spazzamento salvaguardandoli da eventuali danni o urti. Il riassetto delle sospensioni posteriori avviene automaticamente. Sul cruscotto sono indicate le posizioni di alto e basso realizzate leggendo i micro reed posizionati sul cilindro pneumatico; inoltre è presente la diagnostica dei tre sensori.

TRASMISSIONE

La trasmissione è idrostatica (Sauer – Danfoss), a circuito chiuso, con pompa e motore a cilindrata variabile. Il controllo è elettronico e in grado di gestire entrambe le direzioni di avanzamento (avanti e indietro) e due diverse modalità di funzionamento: lavoro (velocità massima 20 km/h con regime di rotazione costante del motore diesel) e trasferimento (velocità massima 40 km/h con regime di rotazione variabile del motore diesel).

La modalità di funzionamento è selezionabile da comando in cabina e agisce automaticamente sull'assetto delle sospensioni posteriori.

STERZO

Servo assistito da guida idrostatica Sauer Danfoss OSPC 200 ON, agente mediante cilindri “passanti” su tutte le ruote in modo preciso e confortevole, anche nelle fasi di manovra con veicolo fermo. Conforme alle normative vigenti in materia di sicurezza stradale, controlla i due assi sterzanti applicando al veicolo un raggio minimo di sterzata di 5100 mm (con terza spazzola) consentendo la massima versatilità su strade particolarmente strette e nei centri storici.

Il sistema è stato inoltre progettato per consentire il recupero automatico, della sincronizzazione dell’allineamento delle quattro ruote.

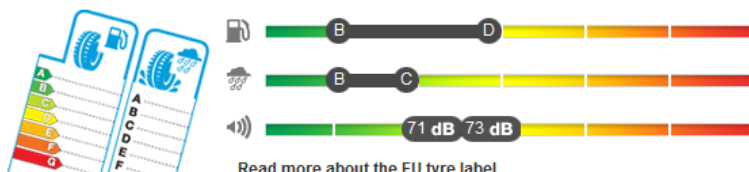
Pneumatici

Anteriori :	295/60 R 22,5
Posteriori :	295/60 R 22,5
Circonferenza di rotolamento :	2806 mm
Pressione di gonfiaggio :	9 bar

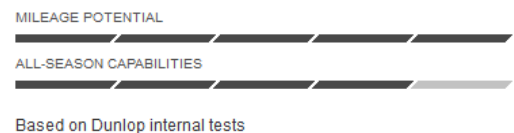
I pneumatici stradali DUNLOP SP344, installati sulla nostra spazzatrice, rappresentano una nuova generazione di pneumatici per l’asse sterzante, concepiti appositamente per le lunghe percorrenze. Creati e ottimizzati per garantire importanti riduzioni dei consumi, i nuovi pneumatici LHS II utilizzano un’innovativa generazione di mescole combinata con uno specifico disegno battistrada, garantendo la massima efficienza in termini di bassa resistenza al rotolamento – senza compromettere il chilometraggio o le prestazioni di frenata sul bagnato. Questo si traduce in una durata ancora maggiore del pneumatico ed una riduzione dei costi per chilometro e delle emissioni del parco veicoli a salvaguardia dell’ambiente.

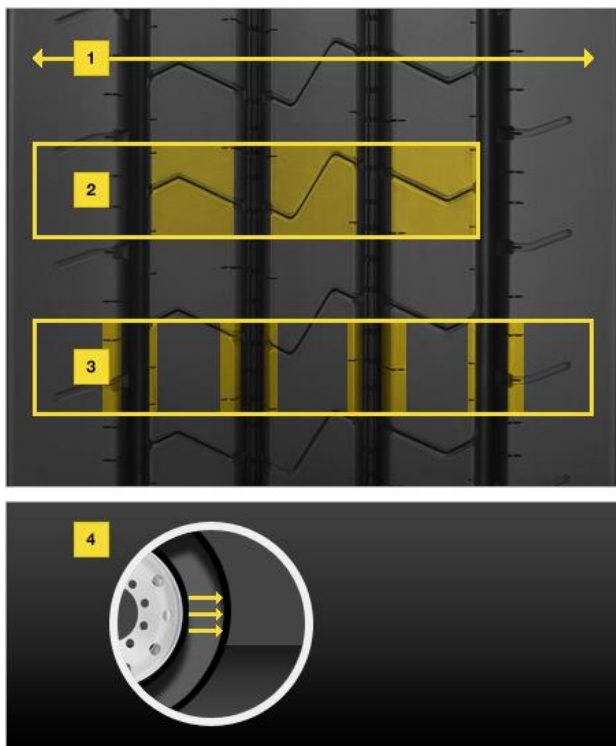


EU tyre rating



Performance ratings





1. Wide tread pattern

Promotes high mileage

2. Flexomatic blading

High blade frequency improves wet performance and ensures even wear

3. Edge blading

Groove edge blades enhance wet handling

4. Robust carcass construction

Dedicated technology materials for enhanced durability and damage resistance

SISTEMA FRENANTE

Freno di servizio :

A disco in bagno d'olio, calettato ai semiassi ed agente sulle singole quattro ruote mediante il comando a pedale con trasmissione idraulica a due circuiti indipendenti servoassistiti. Ogni circuito viene alimentato con un accumulatore ad azoto da 0,5 l. Pressione massima di esercizio del circuito 110 bar visibile sull'apposito manometro installato in cabina. Spie di segnalazione per bassa pressione nell'impianto in corrispondenza dei manometri.

Freno di soccorso :

è conglobato in quello di servizio, realizzato in due circuiti indipendenti.

Freno di stazionamento :

A tamburo sulla trasmissione a monte del differenziale del ponte anteriore con azionamento di tipo idraulico "negativo" mediante molla di spinta trattenuta dall'apposito circuito idraulico e comando a mano di tipo elettro idraulico per inserimento e disinserimento segnalato sul cruscotto.

Note : l'inserimento dello stazionamento attiva il limitatore di velocità nel caso si voglia intraprendere la marcia.

CABINA DI GUIDA

Realizzata con telaio portante in acciaio, versione con guida a SX, grazie alla considerevole estensione dei vetri, consente una ampia visibilità per un perfetto utilizzo della spazzatrice nelle varie applicazioni, è ammortizzata sia nella parte anteriore che posteriore ed è ribaltabile per mezzo di una pompa idraulica che consente un facile accesso al :

- motore endotermico;
- batterie e staccabatterie automatico;
- organi meccanici;
- radiatore acqua e olio idraulico;



- impianto idraulico;

L'ingresso in cabina avviene mediante scalette di accesso antisdrucchiolo e ampi maniglioni di appoggio; è inoltre, dotata di:

- tre posti omologati (un operatore e due passeggeri) a richiesta;
- autoradio RDS con lettore mp3;
- telecamera posteriore con monitor LCD a colori da 7";
- colonnetta dello sterzo di tipo inclinabile;
- sedile operatore e passeggero con regolazione pneumatica. Il sedile operatore è inoltre equipaggiato con dispositivo elettrico di presenza. Comandi eseguibili sui sedili :
 - Regolazione del peso (molleggio in altezza del sedile);
 - Regolazione dell'altezza;
 - Attivazione / Disattivazione del molleggio orizzontale;
 - Regolazione longitudinale;
 - Regolazione dei braccioli;
 - Regolazione dell'inclinazione dello schienale.
- controllo visivo diretto di tutti gli organi spazzanti e di manovra grazie all'ampio parabrezza in vetro stratificato, conforme al C.d.S., ed agli ampi finestrini delle portiere, apribili orizzontalmente da entrambi i lati, in vetro temprato anch'essi conformi al C.d.S.
- Ampi specchi retrovisori su richiesta dotati di dispositivo antiappannamento :
 - principali : classe II area utile LxH – 160x360 mm;
 - grandangolari : classe IV area utile LxH – 140x190 mm;
- Specchio guarda ruota sul lato sinistro con area utile LxH – 235x140 mm.
- Tergicristalli a due spazzole con possibilità di funzionamento intermittente e fisso (32 cicli al minuto);
- Impianto di climatizzazione automatica di tipo automobilistico marca "DAVIA" con ventole a 4 velocità regolabili;
- un impianto di ventilazione caldo / freddo indirizzato su 10 bocchette regolabili manualmente, posizionate nelle varie parti della cabina, al fine di evitare appannamenti delle superfici vetrate. L'impianto è completo di filtro ad alta capacità e dispositivo di ricircolo che consente l'introduzione di aria pulita anche in ambienti molto polverosi (a richiesta il filtro può essere a carboni attivi);
- comandi disposti in modo ergonomico ed intuitivo al fine di consentire all'operatore un massimo confort;

Insonorizzazione

Particolare cura è stata seguita per assicurare l'isolamento acustico ed alle vibrazioni della cabina la quale è completamente rivestita con materiali fonoassorbenti e ignifughi che riducono al minimo la rumorosità; i materiali utilizzati hanno tutti temperature di esercizio superiori agli 80°C e vengono classificati secondo la EUROCLASS come ignifugo classe B.

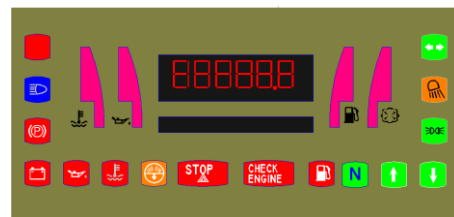
STRUMENTAZIONE E COMANDI

La strumentazione della spazzatrice è raggruppata in due punti : sul cruscotto di guida e sul pulpito comandi lavoro. Nella console centrale posta sotto il volante di guida sono presenti :

- chiave del commutatore d'avviamento macchina – OFF – ON – START con anti-ripetizione del comando;
- contaore motore endotermico;
- contagiri motore endotermico;
- odometro e tachimetro veicolo;
- devio comando marcia avanti-indietro del veicolo con comando lavavetro;



- devio comando commutatore luci, indicatori di direzione (inserimento segnalato acusticamente) e avvisatore acustico;
- interruttore hazard lights;
- interruttore luci posizione / mezze luci con illuminazione notturna;
- interruttore fari di lavoro con illuminazione notturna;
- interruttore fari retronebbia con illuminazione notturna;
- indicatore livello carburante;
- indicatore pressione serbatoio aria servizi;
- indicatore temperatura liquido raffreddamento motore endotermico;
- indicatore pressione olio motore;
- spia filtro aria motore endotermico intasato;
- spia anomalia grave motore (STOP);
- spia anomalia generica motore (CHECK);
- spia anomalia carica alternatore;
- spia bassa pressione olio motore;
- spia alta temperatura acqua motore;
- spia riserva carburante;
- spia marcia inserita (accensione in folle);
- spia assetto posteriore (ALTO);
- spia assetto posteriore (BASSO);
- spia luci di posizione accese;
- spia fari lavoro inseriti;
- spia luci di direzione inserite;
- spia freno stazionamento;
- spia luci abbaglianti inserite;
- spia presenza acqua nel filtro carburante;
- interruttore tergicristalli a due velocità con illuminazione notturna;
- interruttore cambio visualizzazione sul display con illuminazione notturna;



Console laterale a sinistra del posto di guida

Nella configurazione standard della spazzatrice, sul lato sinistro dell'operatore, si trova una console dove sono raggruppati su due pulsantiere elettroniche tutti i comandi operativi e le informazioni della spazzatrice, facilmente individuabili tramite ideogrammi e simbologie:

- Controllo elettronico condizionatore automatico con visualizzazione temperatura interna / esterna;
- Fungo di emergenza (arresto motore e distacco della linea);
- Selettore modo lavoro / trasferimento con controllo di sicurezza sull'attivazione accidentale di uno o dell'altro modo;
- Connettore diagnostico del motore con tappo di protezione antipolvere;
- Spia a led segnalazione codice di allarme, abbinato anche alla segnalazione acustica;
- Spia a led presenza allarmi in memoria;
- Spia a led segnalazione portello posteriore bloccato;
- Spia a led segnalazione cassone sollevato;
- Spia a led livello serbatoio acqua a metà;
- Spia a led serbatoio acqua vuoto con segnalazione acustica di allarme;



Le due pulsantiere elettroniche che raggruppano i comandi sono in tecnologia CAN BUS e gestiscono i seguenti comandi :

- Pulsante sollevamento temporaneo delle sospensioni posteriori;
- Pulsante abilitazione comandi della tastiera (dispositivo uomo morto);
- Interruttore abbassamento manuale delle sospensioni posteriori;
- Interruttore innalzamento manuale delle sospensioni posteriori;
- Pulsante sgancio del portello cassone detriti;
- Pulsante aggancio del portello cassone detriti;
- Pulsante sollevamento cassone con segnalazione acustica di pericolo;
- Pulsante abbassamento cassone con segnalazione acustica di pericolo;
- Pulsante ribaltamento cassone con segnalazione acustica di pericolo;
- Pulsante ritorno cassone con segnalazione acustica di pericolo;
- Acceleratore a mano con memorizzazione delle impostazioni e scala di regolazione a led;
- Controllo velocità spazzole laterali con memorizzazione delle impostazioni e scala di regolazione a led;
- Interruttore trasporto;
- Pulsante inversione temporanea rotazione trasporto;
- Pulsante scuotifiltro;
- Interruttore turbina aspirazione;
- Interruttore acqua spazzole laterali con sospensione della erogazione quando le spazzole non sono in funzione;
- Interruttore acqua terza spazzola con selezione automatica della erogazione a seconda del verso di rotazione e sospensione della erogazione quando la spazzola non è in funzione;
- Regolazione pressione a terra spazzola sinistra con memorizzazione delle impostazioni e scala di regolazione a led;
- Regolazione pressione a terra spazzola destra con memorizzazione delle impostazioni e scala di regolazione a led;
- Regolazione pressione a terra spazzola centrale con memorizzazione delle impostazioni e scala di regolazione a led;

Console laterale destra del posto di guida (solamente per terza spazzola anteriore)

La movimentazione dell' attrezzatura è completamente affidata ad un joystick multifunzionale in grado di svolgere le seguenti operazioni :

- Regolazione della velocità di rotazione della terza spazzola con memorizzazione delle impostazioni;
- Selezione della rotazione terza spazzola (destra / sinistra)
- Selezione della traslazione terza spazzola (destra / sinistra)
- Selezione della inclinazione terza spazzola (destra / sinistra)

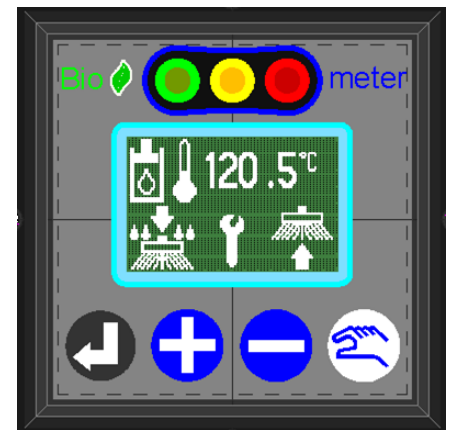
La luce di lavoro terza spazzola si inserisce automaticamente mettendo in funzione la spazzola e agendo sull'interruttore generale delle luci lavoro posizionato sul cruscotto.



Computer di bordo

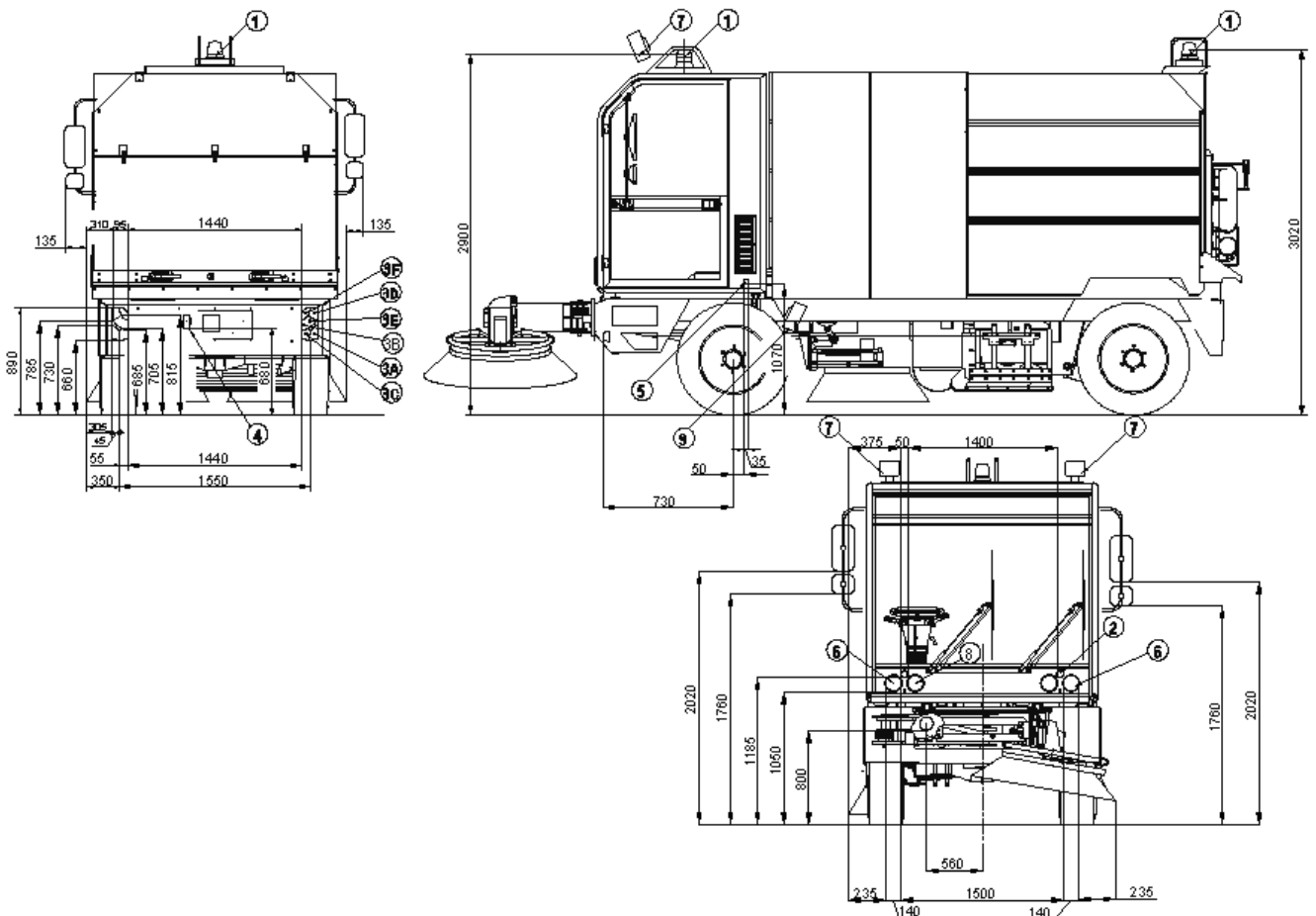
Al posto della consolle spie, è installato uno speciale strumento di bordo che, oltre alle indicazioni realizzate dalle spie già illustrate, dà la possibilità di accedere ad una serie di segnalazioni utili per la manutenzione e la diagnostica della macchina. Nell'elenco alcune delle principali indicazioni fornite :

- Pressione aria circuito azionamento spazzola laterale destra;
- Pressione aria circuito azionamento spazzola laterale sinistra;
- Pressione aria circuito azionamento spazzolone centrale;
- Pressione di lavoro motoriduttore trasporto;
- Pressione di lavoro motore idraulico spazzolone centrale;
- Temperatura olio idraulico nella centralina olio;
- Pressione di incidenza terza spazzola (se presente);
- Ore lavoro spazzola laterale destra con azzeramento protetto da password;
- Ore lavoro spazzola laterale sinistra con azzeramento protetto da password;
- Ore lavoro spazzolone centrale con azzeramento protetto da password;
- Ore lavoro motoriduttore trasporto con azzeramento protetto da password;
- Codici di allarme memorizzati sul veicolo (can bus);
- Indicazione sul consumo di carburante istantaneo del motore.



1. DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE

I dispositivi di illuminazione sono conformi alle vigenti norme del codice della strada e si compongono di:



1. luce lampeggiante anteriore e posteriore indicanti che la macchina è in funzione
2. indicatori di direzione anteriori;
3. gruppi ottici posteriori comprensivi di indicatore di direzione (a), luce posizione (b), luce stop (c), luce retronebbia (d), catadiottro (e), luce retromarcia (f);
4. luce targa;
5. indicatori di direzione laterali
6. proiettore stradale abbagliante / anabbagliante con luce posizione incorporata;

Inoltre sono previsti per la fase di spazzamento:

7. fari lavoro superiori cabina;
8. proiettore abbagliante / anabbagliante attivo in spazzamento;
9. fari lavoro per l'illuminazione delle spazzole.

ATTREZZATURA E SISTEMI DI SPAZZAMENTO E DI CARICAMENTO

a) Spazzola centrale principale

La spazzola centrale cilindrica compie il lavoro primario, è posizionata davanti alle ruote posteriori e centralmente rispetto alle spazzole laterali a disco. E' movimentata da un motore idraulico che assicura una velocità rotatoria sufficiente a sollevare e lanciare i detriti e le polveri direttamente nell'elevatore verticale che assicura la raccolta dalle polveri più fini ai detriti più pesanti e voluminosi.

Il gruppo spazzola centrale viene sostenuto ai lati " da due " cavi in acciaio collegati ad un cilindro pneumatico per mezzo di un bilanciere che ha la funzione di consentire un' oscillazione ottimale ed una perfetta aderenza al suolo in ogni condizione. La pressione al suolo della spazzola avviene in modo automatico per mezzo di un sistema di sostentamento pneumatico controllato elettronicamente direttamente dal posto di guida e verificato visivamente tramite manometro oleodinamico. Una volta stabilita la pressione di lavoro, il controllo mantiene costante il carico di esercizio indipendentemente dal consumo delle setole della spazzola centrale. Questo sistema consente alla spazzola centrale di adattarsi al terreno nella sua difformità, sia in presenza di buche, avvallamenti o dossi sulla sede stradale. La pressione viene mantenuta sempre costante, esentando l'operatore da continue operazioni correttive della suddetta pressione. Il valore della pressione regolato viene memorizzato dal controllo ed utilizzato nei successivi cicli di pulizia.

I due cavi di sostentamento permettono il perfetto bilanciamento anche con le variazioni di peso della spazzola,

Il regime di rotazione della spazzola cilindrica è di 140 g/min¹ circa, in fase di lavoro. E' previsto un punto sui due perni di fissaggio dove andare ad ingrassare ogni 150 ore. Il rullo della spazzola ha una lunghezza di 1320 mm. mentre il diametro totale esterno della spazzola è di 650 mm. La composizione delle setole può essere in polipropilene, polipropilene miste a lamine di acciaio, le setole possono essere fissate al tubo di supporto con settori a cuspidi o a pieno riempimento.

b) Elevatore di caricamento verticale

Costituito da un cassone a sviluppo verticale e costruito in acciaio antiusura (S235JR) elettrosaldato avente una prima apertura in corrispondenza del suolo ed una seconda in corrispondenza del contenitore di raccolta dei detriti.

Culla del trasporto in Weldox 700, spessore 4mm, palette in acciaio al carbonio S235JR, bocca di caricamento con sezione mm 1310x230.

Il sistema prevede l'impiego di una spazzola centrale a rullo, che, ruotando a forte velocità in senso opposto alla direzione di avanzamento della macchina spazzatrice, raccoglie e proietta i detriti nell'apparato convogliatore, denominato elevatore di caricamento verticale. Il trasporto in verticale avviene mediante una serie di dodici pale collegate con viti e supporti predisposti su delle cinghie di traino in gomma caricata

resistenze allo sforzo.

Il movimento delle cinghie è ottenuto per mezzo di un motore idraulico flangiato ad un riduttore nella parte superiore esterna della scocca.

Il sistema di carico è controllato elettronicamente ed è in grado di avvertire l'operatore in caso di sovraccarico ed autolimitare la raccolta fino al rientro alle condizioni normali. Un apposito comando inverte il senso di rotazione del dispositivo, sbloccando il convogliatore da eventuale materiale ingombrante.

c) Spazzole laterali

I due gruppi delle spazzole laterali a disco, posizionate sui due lati (dx e sx) del telaio, sono a spinta rispetto al senso di marcia; questo sistema permette di aggredire con maggiore efficacia le superfici difficili da pulire. E' comandata dal posto di guida attraverso la regolazione elettronica di cilindri ad aria indipendenti che mantengono le spazzole in posizione di massima apertura su pavimentazioni particolarmente sconnesse, eliminando così il saltellamento delle spazzole in fase di lavoro, consentendo una maggiore durata dei perni, delle boccole, leverismi ecc. Il meccanismo è esente da manutenzione e non sono previsti intervalli di ingrassaggio dei perni. La velocità di rotazione viene anch'essa regolata direttamente dalla consolle del posto di guida. I gruppi spazzole, possono lavorare indipendentemente o insieme ed in caso d'urto il rientro avviene in modo automatico. Il disco della spazzola in legno ricoperto di lamiera zincata ha un diametro di 600 mm., mentre il diametro totale esterno è 1.000 mm. circa. Le spazzole sono inoltre illuminate da due fari di lavoro posti superiormente per il lavoro notturno.

SISTEMA DI FILTRAZIONE E ABBATTIMENTO POLVERI

L'abbattimento delle polveri che vengono sollevate dalle spazzole in fase di lavoro, è ottenuto mediante l'impiego di due sistemi, azionabili singolarmente o in coppia:

Sistema con nebulizzazione ad acqua

Il sistema tradizionale, prevede la nebulizzazione dell'acqua mediante ugelli spruzzatori posizionati in prossimità delle spazzole, alimentati da due elettropompe peristaltiche che pescano da un serbatoio in acciaio INOX AISI 304 dello spessore di 3 mm completo di:

- filtro in linea ;
- manichetta per ricarica a distanza con attacco uni 45 mt. 8;
- valvola di scarico e sfiato troppo pieno;
- indicatore di livello;
- sensore per indicazione serbatoio vuoto con disinnesto automatico delle pompe.

Abbattimento polveri mediante aspirazione

Con questo sistema, utilizzato sulle spazzatrici che normalmente lavorano nelle industrie (cementifici, ceramiche, fonderie, ecc.), è possibile avere l'abbattimento totale delle polveri, che vengono aspirate dalla depressione creata nel contenitore da un potente ventilatore e trattenute all'interno dello stesso.

La depressione è prodotta da un'unica turbina dal diametro di mm 560, con una velocità di rotazione di 2400 giri/min. e una portata di 8500 mc/h. L'utilizzo di un'unica turbina, rispetto alle due installate da alcuni concorrenti, permette il contenimento della rumorosità. L'aria, prima di essere reimpressa nell'atmosfera, viene filtrata da una batteria di filtri da mq. 24 circa, collocata all'interno del contenitore rifiuti. Il tessuto filtrante è costituito da feltro agugliato in fibra di poliestere accoppiato ad una membrana microporosa in PTFE espanso idoneo a trattenere le polveri più sottili garantendo un'efficienza maggiore del 99,5 per le polveri PM 2,5.

Il filtro viene pulito da una azione di sbattimento provocata da un motore idraulico comandato direttamente da un pulsante nella consolle di comando posizionata a sinistra del posto di guida. All'interno del cassone non vi sono componenti che nel tempo possono usurarsi con i detriti : il meccanismo di scuotimento necessario ad operarne la pulizia durante lo spazzamento, viene comandato da un motore idraulico collocato esternamente al contenitore, nell'apposito vano posteriore facilmente accessibile che contiene anche la

turbina di aspirazione.

Con lo spazzamento a secco in depressione otteniamo una perfetta pulizia, una totale asportazione delle polveri, evitando l'effetto sfarinamento. Questo sistema è particolarmente sfruttato nelle condizioni di temperature fredde dove è prevalente la formazione di ghiaccio, senza dimenticare i paesi con temperature tropicali dove l'acqua è un bene da salvaguardare.

Spazzole laterali	
Movimentazione	A Cilindri pneumatici indipendenti controllati elettronicamente
Azionamento	Mediante pulsantiera CAN
Diametro (mm)	1000
Velocità di rotazione (rpm)	0 – 90
Pista di pulizia – rullo + spazzole laterali (mm)	2700
Pompe acqua	
Tipo	2 x elettropompe peristaltiche (self priming pumps)
Capacità acqua (l/min)	2 x 6,1 a 2 bar
Turbina di aspirazione	
Materiale	S235JR
Azionamento	idraulico
Diametro (mm)	560
Numero alette	16
Velocità (rpm)	2400
Massima capacità (mc/h)	8500
Carico dei detriti	
Dimensioni bocca di carico l x h (mm)	1310 x 230
Giri del trasporto (rpm)	100 – 110
Numero palette	12
Diametro rullo spazzola centrale (mm)	650
Lunghezza spazzola centrale (mm)	1320
Velocità (rpm)	140
Terza spazzola (opt)	
Movimentazione	idraulica
Azionamento	joystick
Diametro spazzola anteriore (mm)	1300
Velocità (rpm)	0 – 90
Pista di pulizia – rullo + spazzole laterali + terza spazzola (mm)	3600

c) Contenitore rifiuti

Il contenitore rifiuti, posizionato sulla parte posteriore del telaio è costruito in acciaio INOX AISI 304 dello spessore di 4mm per le pareti e 5 mm per il fondo con verniciatura esterna a forno in poliesteri spessore

minimo 120 micron.

Il volume del contenitore di 5,5 mc e la capacità utile di 4,9 mc.

Tutte le operazioni di scarico, sollevamento, apertura e chiusura sportello posteriore avvengono, tramite dispositivi elettro-idraulici comandati direttamente dall'operatore in cabina.

- Sollevamento del contenitore con possibilità di scaricare in altezza da mm. 1250 a mm. 2300
- Ribaltamento posteriore a sbalzo per facilitare lo svuotamento. Il movimento è ottenuto per mezzo di un unico cilindro con punti di leva ben individuati per ridurre al minimo i rischi di rottura.

IMPIANTI

a) Impianto Idraulico

L'impianto idraulico è alimentato e azionato da pompe e motori Sauer - Danfoss, elettro distributori, elettrovalvole, sistemi di controllo elettronici, è dimensionato in modo opportuno per far fronte alle più svariate sollecitazioni, ed è suddiviso in più circuiti al fine di ottenere il massimo rendimento di tutti gli utilizzi che sono:

- Trazione marcia avanti – marcia indietro;
- Spazzola centrale – turbina di aspirazione (disinseribile);
- Elevatore verticale - spazzole laterali
- Sollevamento e scarico contenitore - scuotifiltro
- Ventola raffreddamento acqua motore – terza spazzola anteriore;
- Idroguida sterzo – pompa acqua alta pressione;
- Impianto frenante servo assistito – impianto sospensioni;
- Sicurezze ed automatismi

è alimentato da un unico serbatoio dell'olio posizionato nella parte posteriore della cabina in una zona facilmente accessibile è completo di:

- filtri in aspirazione;
- filtro in scarico in pressione;
- indicatore di livello visivo e trasmettitore temperatura olio necessario per l'indicazione dello strumento in cabina.

Le valvole sono tutte alloggiare in un vano esterno alla cabina, di facile accesso.

Due scambiatori di calore garantiscono temperature adeguate all'impianto anche a temperature tropicali.

b) Impianto Elettrico

La tensione nominale è 24 Volt in c.c.

Sul veicolo sono installate due batterie di avviamento 12V – 140 Ah 900 A EN che vengono caricate da un alternatore 28V-80A. Il dispositivo di Sgancio della batteria è temporizzato al disinserimento del quadro chiave. L'impianto è realizzato in conformità alla direttiva EN60204-1, i conduttori sono conformi alla norma CEI 20-22 e le guaine flessibili sono in PA6 secondo quanto specificato dalla norma DIN EN ISO 8580.

Il grado di protezione meccanica applicabile all'impianto è il seguente :

IP65 per i connettori ed i dispositivi del carro.

IP44 per i dispositivi collocati in cabina

Nella parte centrale della cabina è posizionato il pannello elettrico, mentre lo stacca batteria automatico, è posizionato nella parte anteriore, sotto la cabina lato conducente.

L'impianto elettronico è realizzato utilizzando la tecnologia CAN BUS; grazie a questa tecnologia è possibile un controllo più efficace e razionale dei dispositivi del veicolo.

c) Impianto pneumatico

La macchina è dotata di un sistema pneumatico di movimentazione delle spazzole. Ciò consente all'operatore di regolare la pressione della spazzola centrale e delle spazzole laterali in modo preciso e sensibile mediante



le pulsantiere elettroniche installate in cabina. Ciò permette di aumentare la durata delle spazzole fino ad un massimo del 150% (sostituzione a più di 200 ore/lavoro).

Il sistema utilizza un compressore con regolatore ed essiccatore integrato in grado di mantenere pulita e priva di umidità l'aria all'interno delle tubazioni. Una valvola di sicurezza tarata a 9 bar garantisce l'apertura dell'impianto in scarico qualora si verifichi un guasto del regolatore. La capacità massima del serbatoio è di 4,8 litri. La pressione dei servizi viene monitorata da un apposito strumento sul cruscotto.

SICUREZZA ED IGIENE SUL LAVORO

Sono stati applicati una serie di accorgimenti per garantire il massimo standard di sicurezza all'operatore.

- Inibizione avviamento motore a marcia inserita e selettore di modo non in posizione di "0";
- Arresto dello spazzamento e di tutte le funzioni della macchina compresa la traslazione quando l'operatore non è seduto al posto di guida;
- Allarme acustico a "rumore bianco" attivo durante la retromarcia e la movimentazione del cassone. L'allarme è di tipo direttivo e si propaga esclusivamente nella zona identificata come rischio residuo della macchina.
- Sblocco dei ganci di apertura del portello di scarico possibile solamente ad operatore seduta ed a macchina ferma.
- Arresto del caricatore detriti e della turbina di aspirazione in caso di sblocco del portello di carico, di apertura della serranda di ispezione oppure di sollevamento del motore e analogamente, disattivazione delle funzioni della spazzatrice in caso di cassone non appoggiato o non chiuso
- Rallentamento dello spazzamento in caso di sovraccarico del meccanismo di trasporto detriti e successivamente blocco dello spazzamento in caso eccessivo carico. Segnalazione acustica e visiva all'operatore (pulpito comandi spazzatrice).
- Segnalazione acustica e visiva in caso di allarme presente sulla macchina (pulpito comandi spazzatrice); il sistema di allarme è codificato.
- Segnalazione acustica in caso di selezione di un comando inibito dal controllo di sicurezza della macchina.
- Perdita di potenza del motore in caso di surriscaldamento del liquido refrigerante e di bassa pressione dell'olio lubrificante con relativa memorizzazione dell'evento. Segnalazione di allarme direttamente sul cruscotto comandi.
- Riassetto automatico delle sospensioni della spazzatrice in caso di inserimento della retromarcia.
- Limitatore di velocità automatico in caso di marcia con cassone sollevato o stazionamento inserito.
- Valvola oleodinamica di blocco installata sul cilindro di sollevamento del cassone che ne impedisce la caduta in caso di guasto dell'impianto idraulico.
- Manometri installati sull'impianto frenante e relativa spia di emergenza.
- Sostegni statici di sicurezza per il blocco del cassone in posizione sollevata.
- Valvole di massima presenti su tutte le alimentazioni idrauliche dell'impianto.
- Estintore montato in cabina (1 kg).
- Sistema automatico di distacco della batteria dopo lo spegnimento della macchina a tutela dell'impianto elettrico.
- Pulsante di emergenza per l'arresto immediato del veicolo in caso di pericolo.
- Sistema elettromeccanico di emergenza per lo svuotamento del cassone rifiuti in caso di guasto del motore diesel

La macchina viene consegnata con :

- Marcatura "CE" rispondente alle Direttive : 2006/42/CE, 2000/14/CE – 89/336/CEE–2004/108/CE
- Documenti per immatricolazione di tipo stradale (M.C.T.C.)

Dotazione di emergenza completa di :

Utensili di primo soccorso;
Triangolo;
Cassetta pronto soccorso;
Estintore in cabina.
Gilet ad alta visibilità



OPTIONAL

TERZA SPAZZOLA ANTERIORE A DOPPIA ARTICOLAZIONE Dx - Sx

Posizionata al centro del paraurti è sorretta da:

bracci snodati, cilindri idraulici, molle di sicurezza e molle di sostentamento (per diminuire il consumo delle spazzole), può ruotare con la prima articolazione di 210°.

Tutti i movimenti sono gestiti da elettro-distributori comandati direttamente dal posto operatore posizionati sulla consolle della portiera DX dove è installato un joystick in grado di eseguire i seguenti comandi:

- Selettore del senso di rotazione della spazzola con conseguente consenso a tutti i comandi comprese le sicurezze e gli automatismi di inversione rotazione;
- selettore per l'inclinazione laterale;
- selettore per la rotazione prima articolazione nei due sensi (destra - sinistra) di 210°;
- selettore sollevamento – discesa;
- selettore apertura e chiusura articolazione destra – sinistra.



Il particolare sistema di sicurezza anti-shock, consente di salvaguardare la spazzola anteriore da eventuali urti accidentali e si comporta nel modo seguente:

- Il dispositivo automatico elettroidraulico che controlla le pressioni a cui è sottoposta la spazzola anteriore, in caso d'urto, ferma l'avanzamento della macchina, e la rotazione della spazzola;

Il disco spazzola, in legno ricoperto di lamiera zincata ha un diametro di 850 mm., mentre il diametro totale esterno della spazzola è 1300 mm circa, le setole sono in polipropilene, miste a lamine di acciaio.



TUBO ASPIRANTE PER DETRITI

Il sistema di aspirazione, grazie alla depressione ottenuta pari a 11.500 Pascal consente, per mezzo di un apposito tubo di aspirazione dal diametro di mm. 150, lungo mm. 5.100, completo di terminale rigido con maniglione di sostentamento e impianto di lavaggio, opportunamente posizionato nella parte posteriore della macchina è sorretto da apposito braccio ruotante, di raccogliere: foglie, bottiglie, pulire pozzetti e caditoie stradali.

Turbina unica da 2400 rpm, per un'agevole raccolta di materiali leggeri (polistirolo, foglie, segatura, ecc...).



SISTEMA DI INGRASSAGGIO AUTOMATICO

La spazzatrice TEC 5.3 può essere equipaggiata con un Sistema di Ingrassaggio Automatico modello TLS. Progettato appositamente per il mercato dell'autotrazione, il sistema lubrifica tutti i punti ad esso collegati a regolari intervalli di tempo, con la corretta quantità di grasso.

RADIO CD/PLAYER

I componenti utilizzati per l'impianto stereo in cabina sono scelti fra le marche più note del settore ed il modello dell'autoradio è solitamente Blaupunkt ma può variare anche a seconda delle richieste del cliente. L'impianto è composto da due altoparlanti a due vie diametro 100 mm con potenza massima 30 Watts in grado di fornire una buona dinamica a tutte le frequenze installati sul tunnel centrale superiore; una apposito riduttore di tensione di adeguata potenza alimenta l'impianto e all'occorrenza protegge anche l'apparecchio da eventuali possibili cortocircuiti o sovratensioni. La selettività è assicurata da una antenna elettronica con buon rapporto di cattura installata sul vetro frontale della spazzatrice.

VERSIONE LAVANTE

Impianto lavante composto da:

Serbatoio acqua in acciaio inox.

Barra innaffiante posteriore (pista di lavaggio: 2.000 mm).

Pompa acqua a pistoncini regolabile fino a 100 bar.

Avvolgitore con tubo da 15 mt.

Lancia ad alta pressione per usi pesanti in acciaio a flusso 5 Lit. al minuto più pressione variabile con ruota piroettante.

Braccio porta lancia rotante a 330° ed estensibile a 3.600 mm.

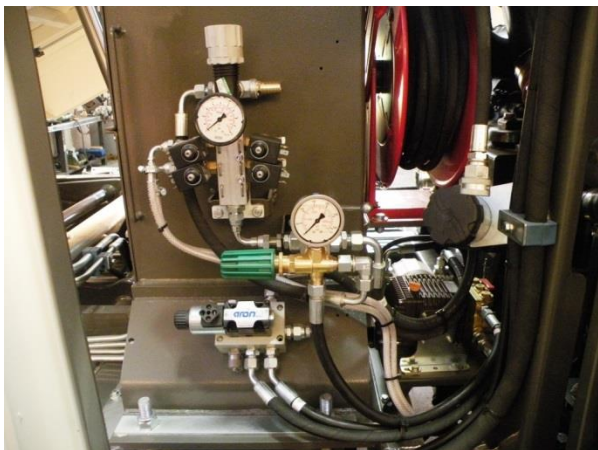
Impianto idrico spazzole laterali destra e sinistra più 3° spazzola.

(attenzione il cassone si riduce di un 1 mc rispetto alla macchina standard).

Barra innaffiante OK) :

E' possibile anche installare unicamente la barra innaffiante anteriore o posteriore senza la restante attrezzatura.





Alta pressione con braccio rotante sino a 360° ed estensibile sino a 360° sino a un minimo di m 3,50.





PUNTI DI FORZA

- Cabina completamente chiusa, insonorizzata e pressurizzata contro la polvere, panoramica e confortevole con grande visibilità consentita dall'ampia vetratura.
- Capacità del contenitore rifiuti e del serbatoio acqua.
- Sistema spazzole laterali a spinta che, rispetto al sistema a traino, consente una maggiore efficacia di pulizia e minori rischi di rotture (boccole e braccetti delle spazzole laterali).
- Sistema terza spazzola brandeggiante soggetto a minore usura rispetto al sistema a scorrimento su binario.
- Per facilitare la pulizia dei radiatori della spazzatrice, sono stati tutti raggruppati in un unico punto. Per i climi tropicali è prevista l'installazione di un'elettroventola aggiuntiva che estrae forzatamente l'aria dal vano dell'impianto idraulico.
- Tutta la disposizione dei componenti della spazzatrice è stata studiata per facilitare la manutenzione. In cabina un ampio quadro contiene tutti i componenti elettrici; le elettrovalvole sono dislocate in vani facilmente accessibili.
- Rigido collaudo funzionale prima della consegna.
- Utilizzo di componenti idraulici dei migliori marchi come Sauer Danfoss, Bosch Rexroth ed Aron; partner che si contraddistinguono per la loro esperienza decennale nel settore delle spazzatrici.