

## Telaio e carrozzeria

- autotelaio cabinato il più corto possibile compatibilmente con l'allestimento richiesto
- cabina di guida avanzata, corta, con sospensioni a molle ed ammortizzatori su minimo tre punti e ribaltabile tramite martinetto idraulico su supporti antivibranti
- chiusura ermetica per impedire ingresso di polveri
- dotata di impianto di condizionamento dell'aria con filtraggio polveri
- due sedili ammortizzati e regolabili
- sedile guida a sospensione pneumatica con regolazione della posizione longitudinale e dell'angolazione dello schienale
- ampi specchi retrovisori regolabili; durante il servizio di spazzamento dovrà essere garantito, dal posto di guida, la visibilità della fiancata lato sinistro contemporaneamente con la visione sia della spazzola a tazza, sia della parte inferiore della bocca aspirante
- diametro di volta :  $\leq 12.000$  mm;

## Meccanica

- alimentazione a gasolio
- potenza massima non inferiore a 280 CV;
- massa complessiva del veicolo  $\geq 16.000$  Kg;
- classe minima emissioni EURO 6;
- cambio meccanico sincronizzato minimo 9 marce avanti + retromarcia
- rapporto al ponte e cambio di velocità, che determinino la velocità di trasferimento più bassa possibile e comunque inferiore a 3 km/h con regime motore a 1000 giri/1';
- Impianto sterzante servoassistito idraulicamente;
- freni anteriori e posteriori a disco;
- freno di stazionamento del tipo pneumatico-negativo.

## Colore:

- bianco RAL 9016

## Attrezzatura specifica richiesta

### Cassone rifiuti

- Il motore ausiliario, a ciclo Diesel, potenza  $\geq 80$  CV, dovrà essere conforme alla normativa vigente, dovrà essere installato in un apposito vano insonorizzato posto nel retro cabina
- capacità minima 7,0 mc ( con tolleranza 5%)
- sia la pannellatura che la relativa struttura dovrà essere realizzata in lamiera di acciaio inox di spessore e qualità tali da garantire le durate prescritte;
- l'accoppiamento tra il cassone rifiuti e il portellone posteriore dovrà garantire una perfetta tenuta;
- i deflettori posizionati sul terminale dei condotti di aspirazione dovranno essere in materiale antiusura e risultare facilmente sostituibili;
- il filtro a griglia per la depurazione dell'aria aspirata dalla turbina dovrà essere realizzato in materiale antiusura e anticorrosione tali da garantire le durate prescritte, e posizionato in modo tale da consentirne agevolmente la completa pulizia e lavaggio;
- la griglia interna del cassone rifiuti deve potersi abbassare e riposizionare con comando pneumatico;
- deve essere prevista la possibilità di poter svuotare l'acqua sporca che si accumula nel cassone durante lo spazzamento attraverso un collettore con manichetta posto nella parte esterna del portellone;
- una griglia di filtraggio posta nell'interno del portellone dovrà assicurare lo scarico del liquido;

- l'operazione di ribaltamento del cassone con apertura del portellone dovrà potersi eseguire senza alcun intervento di tipo manuale da parte dell'operatore;
- l'inclinazione del cassone in posizione di max ribaltamento dovrà essere tale da garantire il completo svuotamento del cassone senza scuotimenti a fine corsa e comunque l'inclinazione non dovrà essere inferiore a 53°;
- uno scivolo posteriore in lamiera antiusura/anticorrosione dovrà impedire l'accumulo di rifiuto sull'estremità posteriore inferiore del veicolo.

#### Gruppo spazzante

- minimo due spazzole a tazza laterali, del tipo usa e getta e realizzate con materiale misto acciaio e fibra sintetica di forma e dimensioni tali da poter spazzare almeno fino ad una lunghezza del filo di acciaio di 100 mm per convogliare il rifiuto in prossimità del sistema di aspirazione; la regolazione delle spazzole rispetto al terreno, dovrà potersi eseguire manualmente con semplice operazione (avanti/indietro - destra/sinistra).
- Il rullo dovrà essere registrabile per ottimizzare la pressione sul suolo e per compensare l'usura.
- le spazzole e il rullo dovranno essere facilmente sostituibili.
- l'impianto di spazzamento deve essere munito di valvole regolatrici di flusso per la regolazione della velocità di rotazione delle spazzole a tazza in base alla densità dei detriti da spazzare indipendentemente dalla velocità di spostamento su strada.
- larghezza della fascia pulita dal gruppo spazzante, in fase di avanzamento operando o sul lato destro o su quello sinistro:  $\geq 2.400$  mm;

#### Gruppo aspirante

- l'aspirazione dovrà avvenire per depressurizzazione del cassone e a mezzo di due bocche di aspirazione posizionate sul lato destro e sinistro, azionabili separatamente in funzione del lato di lavoro;
- Il collegamento tra il motore e la turbina dovrà essere Idraulico e non meccanico.(no cinghie);
- dovranno essere previsti degli sportelli per consentire l'ispezione della turbina, amovibili esclusivamente dal personale manutentivo a mezzo di utensili d'officina;
- il convogliamento dell'aria proveniente dalla turbina dovrà essere orientato nella parte alta del cassone;
- il tubo in gomma di collegamento "bocca aspirante-cassone rifiuti", del diametro minimo di 250 mm deve essere dotato di dispositivo a sgancio rapido. (no fascette o altri sistemi simili);
- Il gruppo spazzante dovrà "rientrare" e alzarsi automaticamente con l'inserimento della retromarcia;
- per evitare l'accumulo di grandi quantità di rifiuto dovrà essere possibile, con comando posto in cabina, variare l'inclinazione della bocca;
- bordo perimetrale della bocca di aspirazione dovrà essere realizzato in gomma.

#### Impianto di abbattimento polveri

- capacità serbatoio acqua sufficiente per garantire l'abbattimento delle polveri durante un turno di lavoro (pari a circa 5,5 ore di funzionamento motore ausiliario) senza rifornimenti intermedi e in condizioni di sporco normale e comunque:  $\geq 2.100$  lt., dovrà essere realizzato in acciaio INOX AISI 304, integrato come unico corpo sotto la cassa rifiuti.
- dovrà essere possibile, tramite opportuno comando, l'attivazione indipendente degli ugelli irroratori secondo parzializzazioni funzionali: spazzola destra, spazzola sinistra, barra con almeno 3 ugelli su rullo centrale con sgancio rapido (senza bisogno di nessun attrezzo) rullo centrale bocca e condotto di aspirazione destro e sinistro, barra anteriore a bassa pressione o ugello laterale (eventuali);
- la pressione dei getti, il numero di ugelli e la relativa posizione, dovranno essere tali da consentire in ogni condizione di esercizio, il completo abbattimento delle polveri, anche in casi di lavoro più gravosi con presenza di una discreta quantità di polvere sul manto stradale.
- rubinetti acqua abbattimento polvere alloggiati in cabina per dosare la quantità di acqua da erogare sui singoli gruppi

## Sistema lavaggio attrezzatura

- l'impianto dovrà essere composto da:
- pompa ad alta pressione con portata minima 160/1' e pressione minima 100 bar;
- naspo costituito da tubo flessibile di lunghezza minima 12 metri;
- lancia di lavaggio a mitra alloggiata all'esterno dell'attrezzatura con arrotolatore e lancia, con impugnatura per la regolazione dell'erogazione dell'acqua;
- barra di lavaggio anteriore distinta dall'impianto di abbattimento polveri, dovrà essere fissa, costruita in acciaio inox e dotata di numero di ugelli tale da creare una lama d'acqua senza interruzione di continuità sul terreno;
- gli ugelli per lavaggio turbina devono essere in numero sufficiente a consentire la pulizia della turbina;
- l'alimentazione degli ugelli dovrà essere effettuata agendo separatamente mediante comando a terra (non in cabina), azionabili a veicolo fermo.

## Gruppo di azionamento – Impianto oleodinamico

- l'operazione di svuotamento cassone (apertura portellone - ribaltamento cassone) dovrà potersi eseguire o mediante presa di forza calettata al cambio di velocità dell'autotelaio cabinato oppure tramite componenti idraulici calettati al motore diesel ausiliario;
- l'impianto oleodinamico dovrà essere dotato di saracinesca, posta nella parte inferiore del serbatoio olio idraulico e facilmente accessibile in situazione di emergenza stando a terra, atta a chiudere il passaggio dell'olio in caso di rottura di una qualsiasi tubazione, e di valvole di sicurezza per le sovrappressioni;
- tutti i gruppi dovranno essere accessibili e non dovranno costituire intralcio alle normali operazioni di manutenzione agli organi del veicolo;
- i gruppi oleodinamici (valvole - distributori - etc.) dovranno essere raggruppati per funzione e per servizio in uno o più vani ricavati sulle fiancate, accessibili dall'esterno stando a terra, con relativo coperchio di chiusura;
- ogni servizio dovrà essere servito da un circuito indipendente;
- la potenza idraulica assorbita (potenza necessaria in ogni fase del ciclo di lavoro) dovrà essere il più possibile adeguata a quella erogata, l'energia dissipata dovrà essere ridotta al minimo

## Sistema di controllo in continuo

- i parametri fondamentali per la marcia e la fase di lavoro della spazzatrice devono essere controllati in continuo, attivando in automatico i necessari presidi per garantire l'incolumità degli addetti e di terzi nonché l'integrità della macchina e dell'ambiente circostante;
- in cabina, facilmente visibili dall'operatore dal posto di guida, dovranno essere presenti i necessari indicatori di controllo in normale dotazione agli autoveicoli, con spie luminose di avvertimento e segnalazione, completate di contagiri del motore ausiliario, di contatore del motore ausiliario, di indicatore pressione olio motore e/o spia assenza pressione di spia assenza carica alternatore, motore ausiliari, di indicatore di surriscaldamento liquido di raffreddamento motore ausiliari, di indicatore di livello del carburante motore ausiliario e/o segnalatore ottico indicante la riserva, di indicatore pressione impianto pneumatico, di surriscaldamento impianto idraulico, di segnalatore ottico per avvertimento riserva acqua nel serbatoio per abbattimento polvere;
- dislocati in cabina, in posizione comoda ed accessibile per l'operatore che esegue la manovra stando seduto, dovranno essere previsti tra l'altro i seguenti comandi:
  - organi spazzanti;
  - traslazione spazzola laterale destra/sinistra;
  - regolazione pressione al suolo spazzola destra / sinistra;
  - regolazione regime spazzola destra/sinistra;
  - regolazione Inclinazione rullo centrale;
  - impianto abbattimento polveri ed impianto alta pressione;
  - attivazione e regolazione spruzzatori impianto abbattimento polvere per spazzamento lato destro/lato sinistro (condotto e bocca);

- attivazione e regolazione impianto abbattimento polveri rullo centrale e barra/ugelli anteriori;
- attivazione e regolazione portata barra di lavaggio anteriore alta-pressione.
- il quadro centrale di comando deve poter consentire la programmazione di almeno 3 tipi di spazzamento, mantenendo le impostazioni prescelte e richiamabili a semplice comando del tasto preposto
- ulteriore pulsantiera di comando e gestione della spazzatrice posta sulla portiera dx del mezzo che permetta di espletare tutte le funzioni di spazzamento;
- deve essere prevista pulsantiera mobile con i comandi per il sollevamento, ribaltamento e scarico del cassone rifiuti posizionati su pulsantiera mobile, dotata di cavo spiralato di collegamento di lunghezza tale da garantire all'operatore la completa visuale della parte posteriore del veicolo stesso;
- la pulsantiera dovrà rispondere ai requisiti previsti nella normativa macchine. Tutta la spazzatrice dovrà essere controllata e gestita tramite sistema CAN-BUS.

### **Optional ed allestimenti**

- in caso di avaria dell'attrezzatura dovrà essere garantito lo svuotamento del cassone (apertura portellone e ribaltamento cassone) tramite centralina a comando manuale;
- la visibilità sulla spazzola dal posto di guida sia durante il servizio di spazzamento sul lato destro del veicolo e sia durante il servizio di spazzamento sul lato sinistro: questo requisito potrà essere garantito con l'applicazione di specchi aggiuntivi per ogni lato cabina o altro sistema equivalente (ad es. videocamere con schermo LCD);
- il gruppo spazzante, in caso di urto con un ostacolo quale un palo o un marciapiede dovrà rientrare automaticamente In sagoma senza danneggiarsi;
- le elettrovalvole dovranno essere del tipo con rilevatore ottico (led) di stato (on-off);
- impianto elettrico realizzato secondo le norme vigenti degli autoveicoli, cablaggi con cavi di colore differente o numerati, grado di protezione minimo IP 66 CEI EN 60529;
- tutti i terminali delle tubazioni idriche ed idrauliche dovranno essere dotati di raccordi filettati e/o innesti a sgancio rapido facilmente smontabili;
- il collegamento dei tubi non dovrà essere assicurato con fascette stringitubo;
- manichetta con attacchi per rifornimento da idranti stradali;
- dovranno essere previsti, 2 (due) serbatoi combustibile, uno per il motore del cabinato e l'altro per il motore ausiliario di capacità tali da garantire una autonomia di lavoro, nelle condizioni più sfavorevoli, di almeno 6 ore di spazzamento.

### **Industria 4.0.**

- dispositivo di comunicazione bidirezionale secondo normativa Industria 4.0 per il telecontrollo del veicolo;
- certificazione asseverata sistema offerto integrato con PLC di bordo per la ricetrasmisione dei dati di funzionamento dell'attrezzatura.