

	Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.	<b>ST_SIA_MZ_10mc_REV_3</b>
		<b>Pagina 1 di 13</b>
		<b>DATA: 04/02/2016</b>

**Specifica Tecnica – Allegato 5**

**Titolo:** SPECIFICA TECNICA PER LA FORNITURA DI COMPATTATORI POSTERIORI DA CIRCA 10 MC E RETROCASSA CON CIRCA 2 MC IN TRAMOGGIA.

Redattore : Carloni, Pagliari, Proietti, Barbanera

Ufficio Emittente : SIA/TA, RS

Documento : Specifica tecnica

Data di emissione : 04/02/2016

Revisione : r3

Rev		Emissione/ <i>Emission</i>		Approvazioni/ <i>Approvals</i>	
n.	Data	Capo Ufficio RS	Capo Ufficio TA	Capo Servizio Igiene Ambientale	Direzione

	Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.	ST_SIA_MZ_10mc_REV_3
		Pagina 2 di 13
		DATA: 04/02/2016

## OGGETTO DELLA SPECIFICA

La presente specifica ha per oggetto un automezzo compattatore a caricamento posteriore con capacità di circa 10 mc e retrocassa con 2 mc in tramoggia.

L'automezzo potrà essere adibito alla raccolta di rifiuti solidi urbani e di rifiuti solidi assimilati, nonché per l'utilizzo della raccolta di eventuale FORSU e di multi materiale, mediante contenitori stradali a coperchio piano (cassonetti) di capacità di lt. 660/1100 con attacco tipo DIN e per bidoni di lt. 120/240/360 attraverso un volta bidoni con attacco a pettine.

L'attrezzatura che viene di seguito specificata dettagliatamente è costituita, di massima, dalle seguenti parti:

- 1) Un cassone dal volume minimo di 10 mc sufficientemente rinforzato, e provvisto di un retrocassa con 2 mc in tramoggia;
- 2) Un retro-cassa in grado di ricevere e trattare i materiali ricevuti, mediante appositi dispositivi adatti alla compressione ;
- 3) Un dispositivo di volta-cassonetti e bidoni;
- 4) Un sistema di espulsione idoneo per lo svuotamento totale del materiale caricato;
- 5) L'impiantistica generale per il funzionamento automatico dell'insieme, anche in condizioni climatiche sfavorevoli;
- 6) Impiantistica che consenta l'applicazione delle norme di sicurezza in vigore durante la fase operativa della macchina nel mezzo della circolazione stradale.

## CARATTERISTICHE GENERALE:

Per la realizzazione dell'attrezzatura e della componentistica dovranno essere utilizzati materiali di prima scelta e di buona qualità, i particolari soggetti a carichi dinamici e a sollecitazioni a fatica, dovranno essere costruiti in acciaio legato ad alta resistenza meccanica.

I moderni criteri di progettazione adottati dovranno consentire all'attrezzatura buone doti di affidabilità, bassissimi interventi di manutenzione e, al veicolo, buona tenuta di strada, maneggevolezza, massimi margini di sicurezza nelle manovre e nei trasferimenti.

Gli accessori, gli impianti e i dispositivi di gestione e regolazione installati, dovranno essere realizzati secondo i migliori standard qualitativi.

	Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.	<b>ST_SIA_MZ_10mc_REV_3</b>
		<b>Pagina 3 di 13</b>
		<b>DATA: 04/02/2016</b>

La costruzione e l'applicazione dovranno essere eseguite secondo le norme di buona tecnica.

I criteri di progettazione dovranno essere conformi a quanto previsto dalle normative vigenti e le caratteristiche di costruzione, di montaggio e di omologazione, dovranno essere conformi a quanto stabilito dalle norme tecniche di riferimento emanate dalla Direzione Generale della M.C.T.C.

L'attrezzatura, nei limiti consentiti dalle migliori tecnologie, dovrà essere compatta, di sicura affidabilità e dovrà consentire veloci tempi di lavoro, buona capacità di carico e funzionamento silenzioso.

L'allestimento dell'autotelaio originale dovrà avvenire con pieno rispetto delle "Direttive per la trasformazione e l'allestimento dei veicoli" emanate dalla casa costruttrice del veicolo, rinforzando, dove necessario, i punti di attacco ed irrobustendo con traverse in acciaio sagomato i longheroni principali.

Tutti gli automezzi devono rispettare le normative riguardanti i veicoli per la raccolta rifiuti, nello specifico alla normativa UNI EN 1501 del 2015 "Veicoli raccolta rifiuti"

Le caratteristiche specifiche sono riportate di seguito.

### **SICUREZZA ED ERGONOMICITA' DELL'AUTOCOMPATTATORE:**

L'attrezzatura dovrà essere dotata di una tramoggia di carico a bocca ribassata per compiere la raccolta a mano oltre a quella in prossimità.

L'offerente dovrà fare particolare attenzione alle problematiche, create all'operatore, cercando di limitarne al minimo le usure e gli sforzi fisici, supportando le operazioni di caricamento dei rifiuti con sistemi rapidi, sicuri ed efficienti e limitando ogni possibile sforzo.

### **CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ATTREZZATURA DEL COMPATTATORE A CARICAMENTO POSTERIORE**

L'attrezzatura in oggetto dovrà essere applicata su telaio nuovo di fabbrica tipo Iveco ML120EL22/P o equivalente, avente le seguente caratteristiche:

- N°2 assi
- Massa totale a terra (MTT) circa 11 t (senza l'utilizzo del sovraccarico previsto dal codice della strada)

Specifica tecnica per la fornitura di  
compattatori posteriori da circa 10 mc e  
retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.

- Alimentazione a gasolio
- Potenza minima 220 cv
- Trazione 4x2 posteriore
- Sezionatore elettrico automatico
- Cilindrata minimo 6500 cm<sup>3</sup>
- Direttiva anti-inquinamento Euro 6
- Passo compreso tra 3000/3300 mm
- Guida a sinistra
- Cambio automatico Allison o con tecnologia equivalente
- Predisposizione per Retarder tipo Voith o equivalente
- Cruise control
- Freni a disco anteriori e posteriori autoventilati
- Freno di servizio e soccorso con sistema pneumo-idraulico a circuito indipendente
- Dispositivo antibloccaggio freni ABS
- Sospensioni anteriori meccaniche
- Sospensioni posteriori pneumatiche
- PTO Chelsea o equivalente
- Terzo posto in cabina
- Tubo scarico fumi verso l'alto
- Climatizzatore
- Sedile autista a sospensione pneumatica
- Autoradio
- Chiusura centralizzata con telecomando
- Sistema di chiusura centralizzato che permetta di chiudere l'abitacolo anche a motore acceso con conducente esterno al veicolo
- Quadro strumenti con elevato sistema di diagnostica (tipo highline)
- Ruota di scorta (da consegnare a parte ma non montata sul telaio)

	Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.	<b>ST_SIA_MZ_10mc_REV_3</b>
		<b>Pagina 5 di 13</b>
		<b>DATA: 04/02/2016</b>

- Interni a ridotta sporcabilità
- Cassetta di primo soccorso
- Paraurti anteriore in lamiera
- Porta di interfaccia per comunicazione dati

### **Struttura**

La struttura dell'attrezzatura dovrà essere idonea a sopportare, senza alcun cedimento, i carichi generati dal dispositivo di compattazione e dal gruppo di movimentazione.

Dovrà inoltre consentire una tara contenuta al fine di permettere una buona portata legale.

### **Assemblaggio**

Il metodo di costruzione dovrà avvenire tramite elettro-saldatura continua su tutti i lembi delle lamiere e dei profilati, con ripresa dall'interno delle saldature di congiunzione delle lamiere, con particolare attenzione per quanto riguarda il gruppo di compattazione, il sistema di presa e movimentazione dei contenitori ed il sistema di apertura e chiusura della retro-cassa.

In queste tre ultime parti, l'elettro-saldatura continua dovrà avvenire con riporto di materiale di ottima qualità.

Le eventuali centinature di rinforzo dovranno essere continue su tutti i lati ed irrobustite nelle zone critiche della compressione.

Gli scatolati dovranno essere completamente chiusi e tutta la struttura dovrà essere priva di possibilità di ristagno di elementi liquidi.

Tutte le saldature dovranno essere eseguite in modo da non costituire, dopo il trattamento superficiale, punti di debolezza strutturale ai fini della durevolezza nel tempo.

Il cassone dovrà preferibilmente avere pareti e cielo costituiti da lamiere ricurve, per ottimizzare i volumi e le tensioni.

### **Materiali**

	Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.	ST_SIA_MZ_10mc_REV_3
		Pagina 6 di 13
		DATA: 04/02/2016

I materiali di costruzione dell'attrezzatura dovranno essere di ottima qualità, dovrà essere fornita una certificazione riportante i materiali utilizzati per la costruzione degli elementi principali.

### **Ingombri**

L'autocarro, per motivi di viabilità, non dovrà avere lunghezza superiore a mm 7000;

La quota massima in altezza del veicolo, per motivi di operatività, non dovrà essere superiore a mm 3.500 e la larghezza non dovrà essere superiore a mm 2.350 (esclusi gli ingombri degli specchi retrovisori).

### **Volumi/portata**

La capacità utile del cassone (esclusa tramoggia di carico) dovrà essere di circa mc 10.

La capacità utile della tramoggia con sovra sponda aperta non dovrà essere inferiore a mc 1 e non inferiore a mc 1,7 con sovra sponda chiusa.

La portata utile secondo collaudo D.G.MCTC non dovrà essere inferiore a kg 3000 escluse tolleranze.

Il volume utile della tramoggia sarà misurato, considerando tutti gli spazi utili per il conferimento di materiali fino al bordo libero della tramoggia (bordo di tracimazione) con il dispositivo di compattazione pronto per ricevere il carico.

### **Velocità di carico**

Il tempo di ciclo di compattazione completo, deve essere inferiore a 22" e comunque la capacità d'inghiottimento non dovrà essere inferiore a 4 m<sup>3</sup>/min con ciclo continuo.

### **Tenuta stagna**

L'attrezzatura dovrà consentire la tenuta dei liquami derivati dalla compattazione dei rifiuti.

Inoltre dovrà essere presente un sistema di contenimento di adeguate dimensione per eventuali fuoriuscite di liquami dalla guarnizione posteriore di tenuta tra il cassone e la retro-cassa.

	Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.	ST_SIA_MZ_10mc_REV_3
		Pagina 7 di 13
		DATA: 04/02/2016

La tenuta dei liquidi dovrà essere garantita in tutte le condizioni di lavoro delle macchine, siano esse operative o di trasferimento.

### **Dispositivo di scarico totale**

Il sistema di scarico del cassone dovrà garantire anche lo svuotamento del dispositivo di compattazione.

Lo svuotamento della tramoggia, dovrà essere possibile contemporaneamente alla fase di scarico e, in ogni caso, tale procedura dovrà consentire lo scarico completo dei rifiuti mantenendo brevi i tempi globali dell'operazione.

Inoltre il sistema di espulsione dovrà essere costruito in maniera da poter far fuoriuscire la paratia di espulsione di almeno 10 cm dal filo posteriore del cassone al fine di agevolare le operazioni di drenaggio, di lavaggio e di pulizia interna dell'attrezzatura.

Si dovranno prevedere anche delle soluzioni mirate ad evitare l'imbrattamento o il danneggiamento dei dispositivi segnaletici del mezzo durante le operazioni di scarico dell'attrezzatura.

### **Ispezione e pulizia**

L'accesso ai dispositivi di controllo, taratura e gestione dell'attrezzatura, dovrà essere possibile esclusivamente ai tecnici della manutenzione, pertanto, pannelli e portelli di ispezione, dovranno essere dotati di serratura, con apertura differente da quella utilizzata nella cabina del mezzo.

Per la pulizia deve esser sufficiente l'utilizzo di un getto d'acqua.

Dovrà essere presente una tramoggia di piccole dimensioni in posizione anteriore al cassone e realizzata in acciaio INOX per il convogliamento dei liquami. Dovranno inoltre essere previste portelle laterali per l'ispezione, lo scarico e il lavaggio, realizzate in acciaio INOX.

### **Tramoggia e bocca di carico ribassata**

La tramoggia dovrà essere conformata in modo tale da poter assicurare una continua alimentazione del gruppo di compattazione, anche in presenza di cartone o imballi voluminosi.

	Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.	<b>ST_SIA_MZ_10mc_REV_3</b>
		<b>Pagina 8 di 13</b>
		<b>DATA: 04/02/2016</b>

Per facilitare il caricamento manuale dei rifiuti, l'altezza della bocca di carico con sovra sponda posteriore aperta dovrà essere più bassa possibile da terra (altezza massima 1300 mm)

In tale condizione, per motivi di sicurezza, il sistema di compattazione dovrà essere movimentato solo con comando a uomo presente.

Con sovra-sponda posteriore chiusa, dovrà essere possibile movimentare contenitori e bidoni, compiere lo scarico di rifiuti provenienti da satelliti e poter utilizzare eventuali pedane. L'altezza della bocca di carico con sovra-sponda chiusa non dovrà superare i 1.450 mm, il sistema dovrà garantire l'accoppiabilità senza l'utilizzo delle sospensioni pneumatiche.

Dovrà essere previsto un utilizzo misto di carico a mano e con cassonetti in modo continuo, la presenza di una sovra sponda posteriore non dovrà in alcun modo ridurre la produttività della macchina e quindi avere una facilità/velocità di apertura e chiusura.

Fondo tramoggia costituito da un'unica lamiera di acciaio antiusura tipo Hardox 450 spessore minimo mm 4, calandrata, di forma concava per il senso trasversale, con conseguente raccolta di eventuali colaticci verso il centro dello stesso e facilità nel lavaggio.

Pareti laterali del cassone in lamiera tipo acciaio Fe 510 spessore minimo mm 3.

Tetto realizzato in acciaio tipo Fe510 spessore minimo mm 3.

Fondo cassone tipo HARDOX 450 spessore minimo mm 4.

Saldature realizzate a filo continuo in atmosfera neutra controllata, con materiali di riporto specifici in relazione ai materiali delle parti da saldare.

La struttura dovrà essere dimensionata per raggiungere senza cedimenti o deformazioni un ottimo valore di compattazione.

### **Verniciatura attrezzatura e della cabina**

Il ciclo di verniciatura dell'attrezzatura e della cabina dovrà essere realizzato con pitture di prima qualità in spessori uniformi e adeguati.

Le qualità dei prodotti utilizzati, le modalità di applicazione e preparazione del fondo per l'applicazione delle fasce, dovranno assicurare l'inalterabilità nel tempo del trattamento di verniciatura.

La durata e la perfetta aderenza alla superficie metallica del ciclo di verniciatura dovrà essere garantita.

	Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.	ST_SIA_MZ_10mc_REV_3
		Pagina 9 di 13
		DATA: 04/02/2016

Il ciclo di verniciatura dovrà comprendere:

1. preparazione antiruggine delle superfici metalliche con sabbiatura
2. due mani di fondo isolante
3. due mani di pittura a finire

Il tutto per una verniciatura con spessore minimo totale di 120  $\mu\text{m}$

La verniciatura dovrà essere di colore bianco RAL 9010 o similare per tutto l'automezzo mentre a metà delle 2 pareti laterali una banda alta circa 20cm di colore azzurro RAL 5007.

La posizione corretta della banda sarà fornita in modo dettagliato all'ordine del mezzo.

### **Guarnizioni**

Il sistema di espulsione dovrà esser dotato di opportune guarnizioni contro il trafileamento dei rifiuti.

Le guarnizioni dovranno essere di ottima qualità e di facile sostituzione.

### **Diagnostica, comunicazione dati della cabina motrice**

Il sistema di comando dovrà essere realizzato in modo da consentire, in caso di avaria, la visualizzazione tramite display delle principali informazioni utili per la diagnostica dell'automezzo.

Inoltre deve essere messa a disposizione una centralina con interfaccia di comunicazione dati capace di comunicare i dati del veicolo in modalità standard (quindi non protetti) a dispositivi di terze parti.

### **Diagnostica, comunicazione dati del compattatore**

L'attrezzatura deve essere provvista di una centralina con interfaccia di comunicazione dati capace di comunicare i dati dell'attrezzatura in modalità standard (quindi non protetti) a dispositivi di terze parti.

### **Sistema Power take off (PTO)**

La PTO dovrà essere del tipo CHELSEA. La logica di inserimento e disinserimento della PTO dovranno essere integrate nel sistema di controllo e comando dell'autoveicolo. Il sistema dovrà gestire l'innesto della PTO da cabina,

	Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.	ST_SIA_MZ_10mc_REV_3
		Pagina 10 di 13
		DATA: 04/02/2016

solo quando il cambio automatico sia in folle e con freno a mano inserito. Il disinnesto dovrà avvenire in automatico disinnestando il freno a mano, ovvero premendo il pulsante di inserimento della PTO da cabina.

### **Pressore**

L'attrezzatura dovrà essere dotata di retro-cassa con pressa di tipo monopala movimentata da almeno 4 cilindri idraulici.

Il dispositivo dovrà essere in grado di trattare rifiuti conferiti anche in batterie di contenitori svuotati in modo continuo.

### **Movimentazione pala**

Dovrà essere previsto un comando sincronizzato con il dispositivo volta-cassonetti che in fase di deposito a terra del cassonetto dia il consenso al movimento automatico della pala di compattazione.

Inoltre a ogni azionamento del volta-contenitori, la pala di compattazione, indipendentemente dal punto in cui si trova, dovrà portarsi ed arrestarsi in una posizione tale da ottenere una tramoggia più ampia possibile.

In ogni fase non dovranno sussistere interferenze tra il gruppo di compattazione e il cassonetto o coperchio dello stesso.

### **Volta cassonetti/bidoni**

Il volta-cassonetti deve essere in grado di agganciare e movimentare contenitori di lt. 660/1100 con attacco tipo DIN e coperchio piano e attacco a pettine per bidoni di lt. 120/240/360.

E' richiesta una pulsantiera esterna per comandi di compattazione, del volta-cassonetti/volta-bidoni ed allarmi sul lato destro, posizionata in modo tale che l'operatore sia in grado di utilizzarla in autonomia, controllando autonomamente le operazioni di svuotamento, pressatura e quant'altro necessario per la gestione del mezzo, oltre a una pulsantiera su lato sinistro con comandi di arresto di emergenza e cicalino di richiamo autista.

L'attrezzatura dovrà inoltre essere corredata di una pulsantiera a doppio comando per la richiusura del retro-cassa come previsto dalle vigenti normative.

La velocità del volta-cassonetti dovrà essere tale da evitare urti e scuotimenti del contenitore e avere una velocità di ciclo completo non superiore a 20 secondi.

	Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.	ST_SIA_MZ_10mc_REV_3
		Pagina 11 di 13
		DATA: 04/02/2016

Il veicolo dovrà essere dotato di attacco a pettine per la movimentazione, anche contemporanea di due bidoni di lt. 120/240/360.

In nessun caso dovrà esserci sversamento di materiale al di fuori della tramoggia di carico anche con contenitori totalmente pieni di materiale sfuso e leggero.

Dovrà essere prevista una barra gommata che assorba contraccolpi dovuti al ribaltamento dei bidoni durante la fase di rotazione per lo svuotamento.

Il volta cassonetti dovrà avere un'inclinazione non minore di 45° rispetto all'asse orizzontale del mezzo.

### **Pedane posteriori**

Il mezzo dovrà essere previsto di due pedane posteriori, una lato destro e una lato sinistro a norma di legge.

### **Accoppiabilità**

L'attrezzatura dovrà prevedere la ricezione di rifiuti direttamente tramite accoppiamento con mezzi leggeri.

Quindi dovrà avere un'altezza da terra della bocca di carico con sovra-sonda chiusa massima di 1450 mm ed una larghezza minima della stessa bocca di 1800 mm.

### **Impianto tv/monitor**

Dovrà essere presente una telecamera posteriore, con relativo monitor in cabina a colori, per la visione della zona lavoro.

### **Luci lampeggianti/luce bianca led**

L'attrezzatura dovrà essere munita almeno di due fari rotanti a led lampeggiante secondo quanto previsto dal codice della strada.

L'attrezzatura dovrà essere munita di almeno una luce bianca posteriore per l'illuminazione della zona di lavoro, tale luce deve essere ottima per permettere all'operatore di lavorare in fasce notturne.

Inoltre devono essere presenti due fari per l'illuminazione della zona anteriore sx sotto pedana cabina e lateralmente al cassone sempre lato sx.

Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.

La gestione delle luci dovrà essere comandata tramite apposita pulsantiera posizionata in cabina.

### **Dispositivi di sicurezza**

Dovranno essere previsti i dispositivi di sicurezza previsti dalle norme vigenti e dalla direttiva macchine 2006/42 CE.

### **Rumorosità**

In condizioni standard di funzionamento di servizio, le emissioni acustiche dell'attrezzatura non dovranno superare dB(A) 80 come previsto dalla normativa vigente.

### **Dispositivi aggiuntivi richiesti**

Sul telaio e sull'attrezzatura dovrà essere allestito un sistema automatico d'ingrassaggio. La lubrificazione della pala di compattazione non dovrà prevedere l'utilizzo di tubazioni esterne in plastica facilmente danneggiabili.

Attacchi rapidi per lo scarico di emergenza dei rifiuti con centralina esterna.

Impianto di disinfezione/enzimizzazione dei bidoni/cassonetti a pistola con prodotto a polvere o liquido.

Il mezzo deve essere provvisto di un sistema porta scopa e pala, e un sistema di trasposto per un estintore portatile.

La cabina guidatore deve essere allestita di un porta documenti in formato A4.

Il mezzo deve essere provvisto di due pellicole adesive in PVC da apporre sulla parte anteriore e posteriore attestante il conto terzi secondo la legge 298/74 art.45

### **Documentazione a corredo e corsi di formazione**

La ditta aggiudicataria dovrà tenere conto di corredare il veicolo fornito della seguente documentazione in conformità a quanto previsto dalla Direttiva CEE:

- Certificato di Conformità CE, rilasciato dall'allestitore, riguardante tutte le attrezzature applicate sull'automezzo;
- N° 1 copie cartacea del Manuale Uso e Manutenzione dell'autotelaio per ogni veicolo
- N° 1 copia cartacea del Manuale uso e manutenzione del compattatore per ogni autoveicolo
- N° 1 copia digitale dell'uso e manutenzione del compattatore
- N° 1 copia digitale del tempario di officina dell'autotelaio

 	Specifica tecnica per la fornitura di compattatori posteriori da circa 10 mc e retrocassa con circa 2 mc in tramoggia.	<b>ST_SIA_MZ_10mc_REV_3</b>
		<b>Pagina 13 di 13</b>
		<b>DATA: 04/02/2016</b>

Dovranno essere previsti corsi di formazione del personale della committente, di almeno 6 ore per gruppo da circa 10 autisti con numero gruppi pari a 6, tale ore sono così suddivise:

- 3 ore per attrezzatura
- 2 ore per automezzo e cambio
- 1 ore per strumentazione di bordo