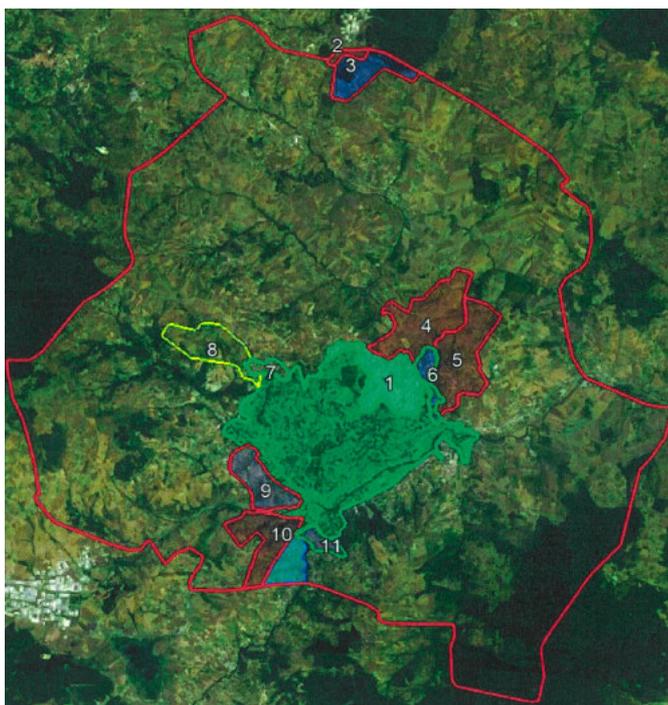




# CITTÀ DI POTENZA

## U.D. AMBIENTE ED ENERGIA

Implementazione del sistema di raccolta domiciliare “porta a porta” nelle aree prossime al centro abitato della città di Potenza



Titolo

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

Tavola n.

I Progettisti

Arch. Michele Telesca  
Ing. Claudio Santarsiero

Il RUP

Arch. Michele Telesca

Data:

Rif.to: Delibera del Consiglio Comunale N. d'Ord. 98 del 29/07/2020



## *Indice*

1	Premessa.....	4
2	Descrizione di sintesi del progetto .....	5
3	Inquadramento del territorio e fattori caratterizzanti del servizio di raccolta .....	6
4	Composizione merceologiche dei rifiuti urbani .....	7
5	Raccolta differenziata.....	8
5.1	Raccolta stradale .....	10
5.2	Raccolta domiciliare o “porta a porta” .....	11
6	Progetto di implementazione della raccolta differenziata nelle aree extra-urbane .....	12
6.1	Organizzazione della raccolta differenziata .....	13
6.1.1	Carta e cartone.....	13
6.1.2	Multimateriale leggero.....	14
6.1.3	Vetro.....	14
6.1.4	Organico .....	15
6.1.5	Rifiuto residuo non differenziabile.....	15
10	Schede tecniche attrezzature e mezzi.....	17
10.1	Autoveicolo a due assi, con vasca non inferiore a mc 3,5 .....	17
10.2	Autoveicolo a due assi con vasca non inferiore a mc 7 .....	22
10.3	Autoveicolo a tre assi con vasca non inferiore a mc 22 a caricamento posteriore.....	30
10.4	Autoveicolo a due assi, con massa a terra non superiore a kg 3.500, con cassone ribaltabile e gru .....	42
10.5	Autoveicolo a due assi, con massa a terra non superiore a kg 3.500, con cassone ribaltabile .....	46
10.6	Bidone carrellato in HDPE da 360 lt.....	50
10.7	Bidone carrellato in HDPE da 120 lt.....	51



*CITTÀ DI POTENZA*  
*Implementazione del sistema di raccolta domiciliare “porta a porta”*  
*nelle aree prossime al centro abitato della città di Potenza*

10.8	Bidoncino PP/PEHD da 40 lt con TAG RFID .....	52
10.9	Bidoncino PP/PEHD da 25 lt .....	53
10.10	Bidoncino areato PP/PEHD da 10 lt .....	54
10.11	Scheda Isola ecologica informatizzata .....	56



## **1 PREMESSA**

Il progetto di sviluppo della raccolta differenziata per il comune di Potenza, redatto nel 2011 con il supporto del CONAI, ed attuato a partire dal 18 luglio 2016, ha previsto la realizzazione di un sistema di raccolta differenziato per i rifiuti urbani diversificato in funzione dell'area servita. In particolare il territorio comunale è stato suddiviso in due macro aree:

- centro abitato, servito con il sistema domiciliare “porta a porta”;
- aree extra-urbane e contrade, servite con un sistema di raccolta stradale, che prevede l'impiego di cassonetti disposti a margine della sede viaria, con conferimento controllato e identificazione dell'utente per il rifiuto residuo non differenziabile, attraverso l'obbligo di conferimento in dispositivi volumetrici posizionati sui cassonetti stessi.

Già nel progetto del 2011 era previsto che nelle aree extra-urbane e nelle contrade si sarebbe dovuto procedere a verifiche periodiche sui conferimenti e ad un successivo passaggio ad un sistema domiciliare, che avrebbe interessato circa 10.000 utenti.

Nell'ambito del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 568 del 30/12/2016, è prevista una gestione dei Rifiuti Urbani mediante una sostanziale spinta in direzione della differenziazione e del recupero dei materiali.

Nel Piano Regionale viene evidenziato che per raggiungere elevati livelli di raccolta differenziata compatibili con la norma è necessario l'adozione di sistemi che prevedano la separazione alla fonte della frazione organica, nonché, l'adozione di modelli di raccolta che prevedono l'adozione di sistemi a forte responsabilizzazione dell'utenza sulla qualità e quantità del rifiuto conferito. Esperienze condotte in molti Comuni italiani, che hanno adottato il sistema di raccolta domiciliare, hanno dimostrato che i sistemi di raccolta domiciliare hanno le più alte performance di raccolta differenziata. Dall'analisi dei dati nel Piano Regionale si evidenzia come le intercettazioni dei singoli flussi siano maggiori nei sistemi che adottano circuiti di raccolta porta a porta. Oltre alla quantità di materiale intercettato, è importante considerarne la qualità: la purezza merceologica dei materiali raccolti nei vari flussi di raccolta differenziata è infatti un aspetto fondamentale in quanto legato alla possibilità di destinare i flussi di raccolta differenziata ad un effettivo recupero di materia. Una percentuale troppo elevata di impurezze merceologiche può pregiudicare il successivo effettivo recupero di materia o quantomeno renderlo più costoso. In generale, dal Piano Regionale si evince come la raccolta domiciliare consentirebbe il raggiungimento dei più alti gradi di purezza delle frazioni raccolte in forma differenziata rispetto ai sistemi di raccolta stradale.

Negli ultimi tre anni la città di Potenza ha operato con considerevoli successi, tanto da essere oggetto di diversi riconoscimenti a livello nazionale. Ha realizzato un notevole incremento della



percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani, la cui percentuale si attesta a circa il 65%. In tal modo è stato colmato e superato il gap di performance rispetto agli standard nazionali, registrato prima dell’attivazione del sistema di raccolta differenziata.

## **2 DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO**

La corretta gestione ambientale dei rifiuti ed il recupero di materiali finalizzato al riciclaggio costituiscono un prioritario obiettivo dell’Amministrazione comunale di Potenza, anche in virtù degli obblighi di legge previsti sul raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata.

Obiettivo del seguente progetto è l’implementazione del sistema di raccolta “porta a porta” in alcune aree prossime al centro abitato cittadino che attualmente sono servite con il sistema stradale e la realizzazione di un’isola ecologica informatizzata dotata di una struttura chiusa per il conferimento dei rifiuti urbani differenziati da parte di utenze autorizzate. Quest’ultima, dotata di un sistema di riconoscimento dell’utenza tramite opportuni sistemi, va ad integrare il sistema di raccolta “porta a porta”.

Le aree attualmente servite con il sistema stradale sono frequentemente oggetto di conferimenti indiscriminati e non autorizzati da parte di utenti dei comuni limitrofi e delle aree servite con il sistema domiciliare, andando a vanificare il duro lavoro messo in atto dall’Amministrazione e di molti cittadini impegnati nella differenziazione dei flussi merceologici.

Il progetto prevede di servire oltre 1.200 utenze domestiche e non domestiche ubicate nell’area delimitata, per un totale di circa 4.500 abitanti.

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo delle aree interessate al passaggio dal sistema stradale a quello “porta a porta” identificate con i codici da A01 a A06:

- **A01:** Via Giovanni XXIII, Via Giorgio La Pira, Via Quattro tornanti, Contrada Piani del Mattino, Via Della Massara, Via Donnadezio, Via Valle di Todaro;
- **A02:** Chiangali, San Nicola, Macchia Capraia;
- **A03:** Via Saragat;
- **A04:** Costa della Gaveta e via delle Mattine;
- **A05:** Contrada Valle Paradiso e Contrada Gallitello (parte);
- **A06:** Contrada Serra (parte) e Malvaccaro (parte).

Per la realizzazione del progetto è necessario che l’Amministrazione si doti di idonea attrezzatura consistenti in:

- automezzi attrezzati per il ritiro e la raccolta delle diverse frazioni merceologiche;
- contenitori di ultima generazione in relazione all’utenza da servire;
- isola ecologica informatizzata.



Il progetto di implementazione è in piena coerenza con il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), in quanto consente un’evidente riduzione dell’impatto sull’ambiente circostante e sulla salute dei residenti, andando a prevenire e a ridurre gli impatti negativi legati alla produzione e alla gestione dei rifiuti, nonché, massimizzando il riciclaggio dei materiali.

### **3 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO E FATTORI CARATTERIZZANTI DEL SERVIZIO DI RACCOLTA**

La città di Potenza sorge a circa 819 metri sul livello del mare, come tale è il capoluogo di regione più alto d’Italia. Dai dati demografici ISTAT al 2019 il comune di Potenza è un comune di 66.459 abitanti, con una superficie di circa 174 kmq e una densità abitativa di circa 382 ab/kmq.

La rete stradale extraurbana presenta livelli di sufficienza, comunque suscettibili di miglioramento. La città di Potenza presenta due arterie che fungono da tangenziale alla città: il collegamento Nord-Sud, attualmente costituito dalla Potenza-Melfi-Candela, in fase di adeguamento e miglioramento, e la direttrice Ovest-Est (Basentana), che necessita di adeguati potenziamenti e manutenzioni per ridurre i tempi di collegamento del Potentino ai nodi della rete nazionale.

La viabilità urbana è articolata in un territorio comunale caratterizzato da discontinuità, disomogeneità e dispersione.

Dall’analisi del territorio emergono numerose informazioni che evidenziano quali sono i fattori che condizionano i sistemi di raccolta dei rifiuti e più in generale la gestione dell’intero ciclo integrato dei rifiuti urbani.

I principali fattori caratterizzanti il servizio di raccolta dei rifiuti urbani sono di seguito elencati:

#### **A) Fattori territoriali**

1. Dimensioni dell’area di raccolta
2. Distribuzione delle utenze
3. Tipologia del territorio (pianura, collina, montagna, misto)

#### **B) Fattori urbanistici**

1. Tipologie delle utenze (domestiche, commerciali, produttive, miste)
2. Tipologia urbanistica (residenziale intensivo, estensivo, case sparse, ecc)
3. Tipologia di viabilità (stretta, ostruita, ampia, difficoltà di accesso, ecc.)
4. Presenza di pertinenze o resedi interni alle proprietà

#### **C) Fattori strutturali-organizzativi**

1. Tipologia di materiale da raccogliere
2. Contenitori per la raccolta
3. Automezzi per la raccolta



4. Manodopera
5. Frequenza di raccolta
6. Presenza di Centri di Raccolta

I fattori territoriali condizionano fortemente l'organizzazione dei servizi di raccolta. La densità abitativa, la distribuzione delle utenze al di fuori del centro abitato, la frammentarietà del tessuto abitativo, la disomogeneità urbanistica, la articolata infrastrutturazione viaria, la declività dei versanti e delle strade, sono tutti fattori che rendono più difficile il compito di raccogliere i rifiuti urbani. Vanno, inoltre, valutate con particolare attenzione la distanza e la viabilità verso le diverse destinazioni delle frazioni raccolte. Il sistema “porta a porta” costringe a domiciliare il rifiuto e ad andare a raccoglierlo presso ogni utenza, affrontando problemi complessi come la viabilità non adatta a tutti i mezzi e l'ingresso spesso in aree private.

Attualmente la raccolta dei rifiuti avviene con un sistema esclusivamente in ambito comunale, in una prospettiva futura potrebbe integrare territori limitrofi o aree a cavallo di più comuni, per meglio razionalizzare i costi legati alla raccolta.

I fattori urbanistici rappresentano un elemento determinante per l'organizzazione delle raccolte dei rifiuti. Si riscontrano spesso fattori legati alla complessità dei tessuti urbani e abitati che si intrecciano e si sommano tra loro.

La città di Potenza presenta un territorio montano a tutti gli effetti, particolarmente difficile, con nuclei abitati disaggregati, situati in aree separate da valli e raggiungibili spesso attraverso strade tortuose e non sempre spaziose.

I fattori strutturali-organizzativi sono indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. È indispensabile mettere a disposizione dei cittadini contenitori idonei e un sistema di raccolta efficace che consenta la massima separazione delle diverse frazioni merceologiche di cui è costituito il rifiuto urbano. Gli aspetti strutturali e organizzativi sono elementi tecnici per eccellenza che definiscono il servizio di raccolta dei rifiuti, ma che condizionano anche il sistema impiantistico necessario a valle della raccolta stessa. A seconda dello stato attuale delle raccolte, dall'analisi territoriale, demografica e urbanistica, delle caratteristiche merceologiche del rifiuto prodotto e degli obiettivi che si intendono raggiungere, viene progettato e strutturato il servizio di raccolta dei rifiuti urbani.

#### **4 COMPOSIZIONE MERCEOLOGICHE DEI RIFIUTI URBANI**

Lo studio condotto nel 2011 dal CONAI, in collaborazione con l'azienda ACTA Spa, sull'analisi merceologica dei rifiuti urbani del comune di Potenza, ha consentito di stimare la composizione merceologica dei rifiuti prodotti nel territorio comunale di Potenza.

La tabella di seguito riportata illustra la ripartizione merceologica stimata dei rifiuti urbani:



Tabella 1: Analisi merceologica rifiuti urbani del comune di Potenza -  
Valori stimati (Studio condotto nel 2011)

<b>Materiale</b>	<b>Percent</b>
Organico e verde	36,00
Carta congiunta +	14,80
Cartone sel.	7,00
Plastica	11,00
Imball. Mat.	1,50
Alluminio	0,20
Vetro	6,00
Tessili	2,50
R.U.P.	0,70
Ingombranti misti	3,00
Altro (non diff.)	17,30

(1) – Arredi in legno plastica metallo e RAEE

Dalla tabella si evince che la frazione organica presenta una forte incidenza, che si attesta intorno al 34%, presentando pertanto un peso rilevante nella raccolta differenziata. Gli imballaggi rappresentano anche essi una buona frazione merceologica, sono tra l'altro facilmente riciclabili e sono anche le uniche che garantiscono un corrispettivo a condizione di raggiungere standard qualitativi dei conferimenti presso i rispettivi Consorzi di raccolta.

## **5 RACCOLTA DIFFERENZIATA**

La raccolta differenziata dei rifiuti è il mezzo per raggiungere l'obiettivo del riciclaggio delle materie contenute nei rifiuti urbani e viene considerata una fase della preparazione del rifiuto.

Di fatto la raccolta differenziata è il sistema che offre al cittadino-utente la possibilità di conferire i rifiuti da lui prodotti secondo le diverse tipologie, selezionando i materiali prima della raccolta effettuata dal soggetto gestore. A tal fine è indispensabile mettere a disposizione dei cittadini contenitori idonei e un sistema di raccolta efficace che consenta la massima separazione delle diverse frazioni di cui è costituito il rifiuto urbano.

Gli aspetti strutturali e organizzativi sono elementi tecnici essenziali che definiscono il servizio di raccolta dei rifiuti, ma che condizionano anche il sistema impiantistico necessario a valle della raccolta stessa.

La raccolta differenziata può essere realizzata in molti modi, che per semplificazione può essere sintetizzata in due sistemi principali:

- raccolta stradale;
- raccolta domiciliare, meglio conosciuta come “porta a porta”.



**CITTÀ DI POTENZA**  
*Implementazione del sistema di raccolta domiciliare "porta a porta"  
nelle aree prossime al centro abitato della città di Potenza*

Nella tabella seguente è riportato un confronto sintetico tra le caratteristiche del sistema di raccolta domiciliare o "porta a porta" e quelle del sistema di raccolta stradale.

Tabella 1: Confronto delle caratteristiche della raccolta differenziata integrata con sistema domiciliare e stradale - Estratto dal PRGR della Regione Basilicata, Lug. 2016

Caratteristiche		Raccolta domiciliare o "porta a porta"	Raccolta stradale (conferimento collettivo non controllato)
Grado di coinvolgimento del cittadino		ELEVATO	MEDIO-SCARSO (in relazione alle campagne di coinvolgimento realizzate)
Responsabilizzazione dell'utenza rispetto al conferimento del rifiuto		ELEVATA	SCARSA
Comodità di conferimento per l'utenza in relazione alla:	distanza	OTTIMA (il conferimento è "sotto casa")	MEDIA-SCARSA (in reazione al numero e alla disposizione dei contenitori)
	frequenza	SCARSA (in relazione alla frequenza di raccolta adottata)	OTTIMA (il conferimento è sempre possibile)
Costi dei:	mezzi	MEDIO (impegno importante di mezzi leggeri)	ELEVATO (compattatori spesso monooperatori)
	personale	ELEVATO	BASSO
Interventi di rimozione dei rifiuti abbandonati attorno ai contenitori		NULLO (elevato se sono ancora presenti contenitori stradali ad esempio per i rifiuti riciclabili secchi)	MEDIO-ALTO
Qualità merceologica dei materiali raccolti		ELEVATA	MEDIA (e in alcuni contesti) MOLTO BASSA
Percentuali di raccolta differenziata raggiungibili		60% minimo con punte del 70-80%	35-40% con punte del 50%
Dotazione impiantistica necessaria (trattamento umido e rifiuto residuo)		PIU' SEMPLICE	PIU' COMPLESSA
Costo di smaltimento/trattamento		BASSO	MEDIO
Possibilità di conferimento di altre categorie di rifiuto (speciale, pericoloso) nel circuito degli urbani		BASSA e comunque controllabile	ELEVATA e difficilmente controllabile
Possibilità di applicazione di sistemi di misurazione della quantità di rifiuto conferita dalla singola utenza		FACILE (sistemi a misurazione del volume conferito con microchips)	IMPOSSIBILE (per l'impossibilità di controllare i singoli conferimenti se NON attraverso l'adattamento dei cassonetti con specifici interventi)

Nella tabella seguente è riportato uno schema delle diverse tipologie di contenitori attualmente impiegati nel comune di Potenza per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani.



Tabella 2: Contenitori per le raccolte differenziate: stato attuale

MATERIALE RACCOLTO	CONTENITORI 'KIT DOMICILIARE' UTENZE SINGOLE	CONTENITORI 'KIT DOMICILIARE' UTENZE CONDOMINIALI	CONTENITORI CONDOMINIALI	CONTENITORI UTENZE NON DOMESTICHE	CONTENITORI UTENZE DOMESTICHE CONTRADE E ZONE
CARTA, CARTONE e POLIACCOPPIATI					
VETRO					
MULTIMATERIALE LEGGERO (Imballaggi in plastica, acciaio, balsa stagata e alluminio)					
FRAZIONE ORGANICA BIODEGRADABILE (scarti alimentari di cucina)					
VERDE (residui di sfalci e potature)					
PANNOLINI (solo su richiesta dell'utente)					
RIFIUTO NON DIFFERENZIATO					

## 5.1 RACCOLTA STRADALE

La raccolta stradale è basata su contenitori (cassonetti) pubblici e collettivi, dove gli utenti possono conferire i rifiuti. I contenitori sono differenziati per le diverse frazioni di rifiuto attraverso il colore del contenitore stesso e specifica segnaletica scritta.

Questo tipo di raccolta risulta incontrollato e può dare origine a conferimenti errati e raccolte di scarsa qualità. Un correttivo parziale può essere la messa a disposizione di contenitori con coperchio chiuso e fessure cosiddette "a bocca tarata" proporzionate alla dimensione del materiale da introdurre.

I cassonetti ad apertura limitata non impediscono errati conferimenti, ma riducono sostanzialmente lo scambio di materiali. Per contro difficoltà nel conferimento di rifiuti di dimensioni superiori, che devono essere intercettati con una efficiente raccolta dei materiali ingombranti a domicilio, su chiamata attraverso prenotazione con numero verde.

Una variante ulteriore al sistema di raccolta stradale con cassonetti a bocca tara è l'apertura con sistema elettronico. Si tratta di applicare, ai soli cassonetti della raccolta dei rifiuti non differenziati, un meccanismo che consente l'apertura esclusivamente inserendo una chiave magnetica o un badge personale con il codice dell'utente. Questo sistema impedisce il conferimento dei rifiuti in modo indiscriminato, dovendo ripeter l'operazione ogni volta che si vuole smaltire residui non differenziati, ma soprattutto consente di sapere quale utente conferisce e quante volte.



La raccolta stradale, in alcuni casi ha registrato un effettivo aumento dei quantitativi di raccolte differenziate, mentre in altri casi si è avuta una diminuzione dei conferimenti di rifiuto non differenziato senza un rilevabile aumento delle quantità di raccolte differenziate. Questo fa supporre che una parte del rifiuto differenziato avesse preso altre strade, quali conferimenti in altre zone o in comuni limitrofi.

Essendo il comune di Potenza capoluogo di regione registra un rilevante pendolarismo dai comuni limitrofi e anche da quelli più lontani, parte del quale, una volta arrivato a destinazione, può usufruire facilmente dei contenitori stradali presenti sul territorio comunale.

Nella raccolta stradale con cassonetti aperti i risultati di raccolta differenziata difficilmente superano il 40%, perché questa consente comunque agli utenti di non effettuare la differenziazione e di conferire rifiuti misti nel contenitore dei rifiuti non differenziati.

Per ottenere un aumento delle percentuali di raccolta differenziata occorre un passaggio graduale al sistema di raccolta domiciliare o “porta a porta”, procedendo all’eliminazione progressiva dei cassonetti stradali.

## **5.2 RACCOLTA DOMICILIARE O “PORTA A PORTA”**

La raccolta domiciliare o meglio definita “porta a porta” dei rifiuti urbani è caratterizzata dall’eliminazione dei cassonetti stradali e dalla distribuzione a ogni utente di contenitori per la separazione in casa delle diverse tipologie di rifiuto. La raccolta è effettuata direttamente presso il domicilio delle utenze domestiche e non domestiche secondo un calendario ed orari di prelievo definiti. Per la raccolta è previsto l’utilizzo di sacchi, bidoni carrellati o cassonetti di diversa volumetria a seconda della frazione raccolta e del tipo di utenza servita.

Nel caso di presenza di condomini dove, oltre ai contenitori domiciliari, possono essere consegnati contenitori più grandi al servizio di tutti i residenti di uno stesso edificio.

Requisito sostanziale della raccolta condominiale è che i contenitori condominiali siano collocati all’interno del condominio in prossimità dell’ingresso principale, al fine di favorire un rapido svuotamento, oppure vengano collocati sulla sede pubblica, ma non vi permangono oltre l’orario per il ritiro.

La tipologia e la dimensione dei contenitori varia in funzione del tipo di materiale e alla frequenza di raccolta. Normalmente sono impiegati sacchetti in materiale biodegradabile per la raccolta dell’organico, sacchetti in HDPE o LDPE e contenitori rigidi (bidoncini) dai 7 ai 50 litri per le altre raccolte. Nella raccolta condominiale vengono impiegati bidoni carrellati da 80 a 480 litri oppure cassonetti da 660 a 1.100 litri.



## 6 PROGETTO DI IMPLEMENTAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA NELLE AREE EXTRA-URBANE

Il progetto prevede l'implementazione del sistema di raccolta "porta a porta" in aree prossime al centro abitato cittadino, attualmente servite con il sistema stradale, che risultano frequentemente oggetto di conferimenti indiscriminati e non autorizzati da parte di utenti dei comuni limitrofi e della area servite con il sistema domiciliare.

In particolare il progetto prevede di servire oltre 1.200 utenze domestiche e non domestiche, per un totale di circa 4.500 abitanti. Di seguito si riporta un elenco indicativo e non esaustivo delle aree interessate al passaggio al sistema di raccolta "porta a porta".

Tabella 3: Aree di raccolta interessate nel progetto di implementazione del "porta a porta"

AREE DI RACCOLTA	UTENZE INTERESSATE
A01	Via Giovanni XXIII, Via Giorgio La Pira, Via Quattro tornanti, Contrada Piani del Mattino, Via Della Massara, Via Donnadezio, Via Valle di Todaro
A02	Chiangali, San Nicola, Macchia Capraia
A03	Via Saragat
A04	Costa della Gaveta e via delle Mattine
A05	Contrada Valle Paradiso e Contrada Gallitello
A06	Contrada Serra (parte) e Malvaccaro (parte)

Attualmente le aree sopra elencate sono servite con il sistema stradale a postazioni complete di cassonetti statici destinati al conferimento delle seguenti frazioni merceologiche:

- carta;
- vetro;
- multimateriale leggero (imballaggi in plastica, in materiali ferrosi e in alluminio);
- organico (con possibilità di conferimento della frazione verde);
- rifiuto non differenziabile.

I cassonetti statici attualmente impiegati sono del seguente tipo:

- da 3.200 litri con bocca tarata per la carta, il multimateriale e la frazione non differenziabile;
- da 2.400 litri a bocca tarata per il vetro;



- da 2.400 litri ad apertura completa per la raccolta della frazione organica, per consentire l’eventuale conferimento di materiale vegetale proveniente da operazioni di sfalcio e potatura di orti e giardini.

Per la trasformazione al sistema di raccolta “porta a porta” la scelta delle attrezzature e dei mezzi è stata principalmente basata sull’esperienza maturata in questi anni per le aree già servite con il sistema “porta a porta”, partendo dal principio che attrezzature e mezzi quanto più omogeni possibili consentono di ridurre tempi di raccolta e costi d’acquisto degli stessi.

## 6.1 ORGANIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Con particolare riferimento alle caratteristiche dei contenitori per la raccolta dei rifiuti, così come previsto dal “Regolamento Comunale per la Gestione dei Rifiuti”, approvato con Delibera di Consiglio n. 78 del 5 agosto 2016, allo scopo di favorire un corretto conferimento dei rifiuti da parte degli utenti e un più facile riconoscimento in funzione della frazione merceologica cui è destinato, è previsto uno specifico colore del contenitore come di seguito riportato:

- a) **Blu (signal blue)** per la raccolta di CARTA E CARTONE;
- b) **Giallo (zinc yellow)** per la raccolta del MULTIMATERIALE LEGGERO (plastica, imballaggi in materiali ferrosi e alluminio);
- c) **Verde (moss green)** per la raccolta del VETRO;
- d) **Marrone (terra brown)** per la raccolta della FRAZIONE ORGANICA o umida e per il verde derivante dalle attività di manutenzione di orti e giardini;
- e) **Grigio (graphite grey)** per i contenitori destinati alla raccolta del RIFIUTO NON DIFFERENZIATO.

### 6.1.1 Carta e cartone

I materiali cellulósici, carta e cartone, hanno un interessante valore di mercato e rappresentano un’importante quota del rifiuto urbano. La frazione merceologica cellulósica è composta principalmente da carta (non imballaggio) e cartone da imballaggio. I rifiuti di carta e cartone hanno un volume di smaltimento generalmente alto.

Per le utenze domestiche singole (UDS) potranno essere impiegati **contenitori in PP/PEHD da 40 lt.**

Nei condomini e presso complessi residenziali con un numero maggiore di utenze domestiche (UDC) e per le utenze non domestiche (UND) potranno essere utilizzati anche dei **bidoni carrellati da 360 litri o 120 litri.**

**Il colore standard dei contenitori è BLU (Signal blue).**



La raccolta da utenze domestiche e non domestiche potrà essere effettuata mediante l'impiego di automezzi del tipo:

- **Autoveicolo, con vasca non inferiore a mc 7**, a caricamento posteriore, con costipatore e voltacontenitori per bidoni da 120 a 360 lt;
- **Autoveicolo, con vasca non inferiore a mc 3,5**, a caricamento posteriore e voltacontenitori, per consentire la raccolta contemporanea di più frazioni.
- **Autoveicolo, con vasca non inferiore a mc 22**, a caricamento posteriore, con compattatore e voltacontenitori per operare sia con bidoni da 120 a 360 litri, con attacco a pettine, sia con cassonetti con volumetria fino a 3.200 litri.

### 6.1.2 Multimateriale leggero

Per multimateriale leggero si intende il conferimento in uno stesso contenitore di imballaggi in plastica, acciaio e alluminio. Il multimateriale leggero ha un peso specifico relativamente basso e un volume assai elevato fatto in gran parte di contenitori vuoti non pressati.

Per le utenze domestiche singole (UDS) potranno essere impiegati **contenitori in PP/PEHD da 40 lt.**

Nei condomini e presso complessi residenziali con un numero maggiore di utenze domestiche (UDC) e per le utenze non domestiche (UND) potranno essere utilizzati anche dei **bidoni carrellati da 360 litri o 120 litri.**

**Il colore standard dei contenitori è GIALLO (Zinc yellow).**

La raccolta da utenze domestiche e non domestiche sarà effettuata mediante l'impiego di automezzi del tipo:

- **Autoveicolo, con vasca non inferiore a mc 7**, a caricamento posteriore, con costipatore e voltacontenitori per bidoni da 120 a 360 lt;
- **Autoveicolo, con vasca non inferiore a mc 3,5**, a caricamento posteriore e voltacontenitori, per consentire la raccolta contemporanea di più frazioni.
- **Autoveicolo, con vasca non inferiore a mc 22**, a caricamento posteriore, con compattatore e voltacontenitori per operare sia con bidoni da 120 a 360 litri, con attacco a pettine, sia con cassonetti con volumetria fino a 3.200 litri.

### 6.1.3 Vetro

I rifiuti di imballaggi di vetro hanno un peso specifico elevato, ma una produzione relativamente scarsa, che ha visto negli ultimi anni una progressiva riduzione.

Per le utenze domestiche singole (UDS) potranno essere impiegati **contenitori in PP/PEHD da 40 lt.**



Nei condomini e presso complessi residenziali con un numero maggiore di utenze domestiche (UDC) e per le utenze non domestiche (UND) potranno essere utilizzati anche dei **bidoni carrellati da 360 litri o 120 litri**.

**Il colore standard dei contenitori è VERDE (Moss green).**

La raccolta da utenze domestiche e non domestiche sarà effettuata mediante l'impiego di automezzi del tipo:

- **Autoveicolo, con vasca non inferiore a mc 3,5**, a caricamento posteriore e voltacontenitori, senza costipatore.

L'eventuale impiego di automezzi compattatori per la **raccolta del vetro avverrà senza la compattazione del materiale**.

#### 6.1.4 Organico

Per frazione organica si intende l'insieme degli scarti della preparazione e del consumo del cibo, sia in ambito domestico che commerciale, gli scarti di piccoli orti e giardini, i rifiuti vegetali provenienti dalle utenze non domestiche.

Per le utenze domestiche (UD) potranno essere impiegati **bidoncini in PP/PEHD areati da 25 litri con chiusura antirandagismo**.

Nei condomini e presso complessi residenziali con un numero maggiore di utenze domestiche (UDC) e per le utenze non domestiche (UND) potranno essere utilizzati anche **carrellati da 360 litri o 120 litri**.

**Il colore standard dei contenitori è MARRONE.**

La raccolta da utenze domestiche e non domestiche sarà effettuata mediante l'impiego di automezzi del tipo:

- **Autocarro con vasca da 7 mc**, con costipatore e dispositivo voltacontenitori a pettine per bidoni da 120 a 360 lt;
- **Autoveicolo, con vasca non inferiore a mc 22**, a caricamento posteriore, con compattatore e voltacontenitori per operare sia con bidoni da 120 a 360 litri, con attacco a pettine, sia con cassonetti con volumetria fino a 3.200 litri.

#### 6.1.5 Rifiuto residuo non differenziabile

Il rifiuto non differenziabile è generalmente costituito da materiali composti non separabili o non riciclabili, da materiali sporchi o da parti di piccole dimensioni di altri materiali

Per le utenze domestiche (UD) saranno consegnati **bidoncini in PP/PEHD areati da 40 litri con TAG**.



Nei condomini, nei complessi residenziali con un numero maggiore di utenze domestiche (UDC) e per le utenze non domestiche (UND) saranno utilizzati sacchi semitrasparenti di colore grigio HDPE da 60 litri con TAG e **bidoni carrellati da 360 litri senza TAG**.

**Il colore standard dei contenitori è GRIGIO.**

La raccolta da utenze domestiche e non domestiche sarà effettuata mediante l'impiego di automezzi del tipo:

- 7 **Autoveicolo, con vasca non inferiore a mc 7**, a caricamento posteriore, con costipatore e voltacontenitori per bidoni da 120 a 360 lt;
- 8 **Autoveicolo, con vasca non inferiore a mc 3,5**, a caricamento posteriore e voltacontenitori, per consentire la raccolta contemporanea di più frazioni.
- 9 **Autoveicolo, con vasca non inferiore a mc 22**, a caricamento posteriore, con compattatore e voltacontenitori per operare sia con bidoni da 120 a 360 litri, con attacco a pettine, sia con cassonetti con volumetria fino a 3.200 litri.



## 10 SCHEDE TECNICHE ATTREZZATURE E MEZZI

### 10.1 Autoveicolo a due assi, con vasca non inferiore a mc 3,5

Il veicolo, destinato alla raccolta e trasporto di rifiuti urbani, deve essere completo di tutte le caratteristiche e accessori di seguito specificati che rappresentano lo standard minimo di ammissibilità alla valutazione dell'offerta.

Le attrezzature relative all'allestimento dei veicoli dovranno essere conformi a tutte le norme applicabili alla tipologia di attrezzatura ed in particolare alle norme UNI EN 1501-1 e UNI EN 1501-5, attualmente in vigore, e dotate di marcatura CE, di targhetta indicante il livello di rumorosità e di dichiarazioni di conformità previste dalle vigenti leggi e norme.

In funzione della molteplicità di veicoli analoghi che il mercato può offrire, potranno essere prese in considerazione anche proposte tecniche migliorative o comunque equipollenti a quanto di seguito riportato, purché venga espressamente ed esaurientemente documentata da parte dell'offerente l'equivalenza delle soluzioni alternative proposte e la Stazione appaltante, a suo insindacabile giudizio, reputi tali proposte operativamente consone al servizio cui tali veicoli sono destinati.

La fornitura comprende l'installazione dell'attrezzatura sull'autotelaio e tutte le modifiche e allestimenti specifici atti a fornire un veicolo attrezzato e completo in ogni sua parte, funzionante, collaudato, idoneo sotto il profilo della normativa sulla sicurezza sul lavoro, immatricolato e pronto all'uso.

La scelta dei materiali ed il dimensionamento dei componenti costituenti gli allestimenti sono tali da garantire adeguate resistenze e prestazioni durante il normale esercizio per la tutta la vita utile dell'automezzo, consentendo tuttavia di operare, seppure per tempi estremamente limitati, anche in condizioni più gravose senza riportare apprezzabili deterioramenti e/o danneggiamenti.

Nella fornitura è compresa la formazione del personale destinato all'utilizzo dell'automezzo/attrezzatura con un corso della durata non inferiore a quattro ore.

#### 1. MODELLO

- a. Autoveicolo cabinato a due assi, con massa complessiva non superiore a 3.500 kg, guidabile con patente di categoria B, selezionato tra le primarie marche produttrici a livello internazionale, del modello innovativo più recente della Casa Costruttrice al momento dell'affido dell'appalto e idoneo per l'allestimento di un'attrezzatura del tipo descritta nel prosieguo.

#### 2. AUTOTELAIO

- a. Autotelaio nuovo di fabbrica allestito per il mercato italiano;



- b. Passo da 2.100 mm a 3.800 mm;
- c. Portata utile legale secondo collaudo della MCTC, minima riferita al mezzo attrezzato, non inferiore a 600 kg;
- d. Configurazione assi “4x2” – ruote singole anteriori e gemellate posteriori.

### **3. MOTORE**

- a. Alimentazione gasolio/benzina;
- b. Motore omologato non inferiore alla EURO 6;
- c. Potenza minima non inferiore a 80 CV (58,8 kW).

### **4. CAMBIO DIFFERENZIALE**

- a. Cambio manuale non inferiore a cinque marce + retromarcia;
- b. Predisposizione comando presa di forza;

### **5. SOSPENSIONI**

- a. Sospensioni anteriori e posteriori con balestre e ammortizzatori telescopici idraulici;
- b. Barra stabilizzatrice anteriore e posteriore.

### **6. STERZO**

- 7. Sistema di guida servoassistita;
- a. Volante regolabile in altezza e profondità.

### **8. SISTEMA FRENANTE**

- a. Freni anteriori e posteriori a disco;
- b. Segnalatore di usura freni anteriore e posteriore;
- c. Controllo elettronico di stabilità del veicolo, antibloccaggio ruote e assistenza in salita;
- d. Freno di stazionamento manuale.

### **9. CABINA**

- a. Cabina omologata non inferiore a 2 posti compreso il conducente;
- b. Posizione di guida a sinistra;
- c. Sedile autista regolabile in senso longitudinale, verticale e nell’inclinazione dello schienale, in tessuto e con poggiatesta;
- d. Sedile passeggero regolabile in senso longitudinale, nell’inclinazione dello schienale, in tessuto e con poggiatesta;
- e. Specchi retrovisori regolabili elettricamente;
- f. Alzacristalli elettrici autista e passeggero;
- g. Conta ore motore e attrezzatura;
- h. Check control;
- i. Airbag conducente e passeggero;



- j. Autoradio;
- k. Dispositivo vivavoce bluetooth;
- l. Impianto climatizzatore;
- m. Chiave avviamento codificata e unica per tutte le funzioni;
- n. Chiusura centralizzata con telecomando;
- o. Interni a ridotta sporcabilità;
- p. Tappetini in gomma per autista e passeggero;
- q. Presa accendisigari 12 volt.

#### **10. VASCA**

- Vasca a cielo aperto monoscocca di capacità non inferiore a mc 3,5, con parte posteriore curva verso l'alto per consentire il travaso nei compattatori con bocca universale di media e grande portata a carico posteriore;
- Vasca realizzata in lamiera di acciaio antiusura, piegate, calandrate dello spessore minimo non inferiore a mm 2 e comunque di spessore non inferiore rispetto alle sollecitazioni cui è sottoposta, con saldature a filo continuo idoneo al contenimento di liquami a perfetta tenuta stagna, resistente all'effetto corrosivo dei liquami nonché all'azione abrasiva per lo sfregamento dei rifiuti e ad alto carico di rottura;
- Rinforzi esterni alla vasca in acciaio di alta qualità;
- L'attrezzatura dovrà consentire la tenuta del percolato dei rifiuti in tutte le condizioni di lavoro, siano esse operative o di trasferimento;
- Le pareti interne ed il fondo devono essere perfettamente lisci e privi di sporgenze per consentire una più facile fuoriuscita dei rifiuti e pulizia della vasca;
- La vasca deve essere dotata di portella laterale destra per facilitare il carico manuale dei rifiuti.

#### **11. SISTEMA DI CARICO**

- a. Sistema di voltacassonetti conforme alle norme armonizzate UNI EN 1501-1 e UNI EN 1501-5, con attacco a pettine doppio per l'aggancio e lo svuotamento di due bidoni da lt 120/240/360 e lo svuotamento di contenitori da 660 con attacco DIN, in modo consequenziale senza interruzione dell'attività di raccolta con l'adeguamento del sistema di presa effettuabile dal personale a terra;
- b. Contenitore in acciaio inox con capacità min 360 lt rimovibile/fisso applicabile al gruppo voltacontenitori a rastrelliera per la raccolta manuale, omologato per la circolazione stradale;



- c. Lo scarico dei contenitori deve avvenire senza la caduta di liquami a terra con contenitori pieno di liquami;
- d. I comandi devono essere posizionati in modo da evitare contatti con le parti mobili e da visualizzare la zona di lavoro del voltacontenitori;
- e. L'utilizzo del voltacontenitori deve avvenire con una sola persona con l'utilizzo di entrambe le mani;
- f. La capacità di sollevamento non deve essere inferiore a 500 kg;
- g. Lo svuotamento dei contenitori deve avvenire con un unico movimento rotazionale, e l'aggancio deve effettuarsi in condizioni di sicurezza al fine di evitare cadute incidentali del contenitore.

## **12. SISTEMA DI SCARICO**

- a. Lo scarico dei rifiuti dovrà avvenire con il ribaltamento della vasca a 90° a mezzo di un sistema di cilindri oleodinamici onde consentire un miglior bilanciamento della vasca in fase di scarico;
- b. Il ribaltamento della vasca dovrà consentire lo scarico dei rifiuti in compattatori di media o grande portata;
- c. In fase di ribaltamento, per migliorarne la stabilità, l'attrezzatura dovrà essere dotata, nella parte posteriore del telaio, di una coppia di piedini stabilizzatori o di un sistema a rullo stabilizzatore;
- d. La sequenza di scarico dovrà prevedere dapprima la discesa del sistema di stabilizzazione e successivamente il sollevamento della vasca;
- e. Il sistema di stabilizzazione dovrà rientrare sempre automaticamente nella fase di abbassamento della vasca.

## **13. IMPIANTO ELETTRICO E COMANDI ATTREZZATURA**

- a. Impianto elettrico, tenendo conto degli ambienti in cui è installato, dovrà essere realizzato nel pieno rispetto delle norme CEI, con grado di protezione non inferiore a IP 65;
- b. Comandi di movimentazione attrezzature posti sul lato destro del veicolo;
- c. Cavi del tipo antifiamma e numerati per agevolare al massimo le operazioni di manutenzione e riparazione;
- d. Installazione di nr. 1 faro lavoro a led posteriore zona di lavoro con attivazione da cabina.

## **14. DISPOSITIVI DI SICUREZZA**



- a. L'allestimento ed il relativo montaggio sul veicolo dovranno essere realizzati tenendo conto di tutti gli accorgimenti di sicurezza atti a ridurre tutti i rischi per gli addetti, nel pieno rispetto delle norme vigenti e delle norme UNI 1501-1 e UNI 1501-5;
- b. Le condizioni di sicurezza e di tutela della salute per gli operatori sul lavoro, e per gli utenti in generale, dovranno essere gli obiettivi fondamentali del progetto dell'attrezzatura che dovrà essere costruita con materiale antinfortunistico standard e a norma di legge;
- c. Fra i vari dispositivi di sicurezza montati sull'attrezzatura dovranno essere previsti:
  - leve di comando a presenza d'uomo ed opportunamente sistemate e riparate;
  - indicazioni per il funzionamento e norme antinfortunistiche posizionate sul quadro comandi;
  - valvole di blocco per avarie accidentali del sistema di sollevamento;
  - puntone di sicurezza per le operazioni di manutenzione con vasca alzata;
  - nr. 1 faro rotante a led di colore giallo, di tipo omologato per la circolazione stradale, alloggiati nella parte alta del veicolo (anti-infiltrazioni) ed azionabile mediante pulsantiera posizionata all'interno della cabina;
  - spia luminosa e sonora in cabina con vasca alzata;
  - segnalazione acustica per sistema di stabilizzazione abbassato;
  - i comandi elettrici del voltaassonetti, posizionati sul lato destro della vasca, dovranno essere in posizione tale da consentire una buona visibilità dell'area di movimentazione del cassonetto, fuori dal raggio d'azione dello stesso voltacontenitori;
  - attivazione del comando di salita/discesa del voltacontenitori solo contestualmente alla pressione di un pulsante di uomo presente e che prevede l'utilizzo di entrambe le mani;
  - pulsanti di emergenza a fungo su tutte le pulsantiere;
  - parafanghi e paraschizzi posteriori in pvc;
  - adesivi di richiamo alla sicurezza;
  - tutte le parti in movimento devono essere protette con pannelli in lamiera ed altri dispositivi atti a tutelare l'incolumità del personale aziendale e dei terzi (con particolare riferimento per le zone di possibili fenomeni di cesoiamento e/o schiacciamento).
  - applicazione di catarifrangenti sui bracci volta cassonetti;
  - segnalatore automatico luminoso di avviso all'utenza dall'inizio sequenza ciclo operativo;



- marcatura CE rispondente ai requisiti di sicurezza previsti dalla Direttiva Macchine 2006/42/CEE e smi;
- installazione e alloggiamento di n. 1 estintore a polvere di tipo omologato da kg. 6.

## **10.2 AUTOVEICOLO A DUE ASSI CON VASCA NON INFERIORE A MC 7**

Il veicolo, destinato alla raccolta e trasporto di rifiuti urbani, deve essere completo di tutte le caratteristiche, attrezzature e accessori di seguito specificati che rappresentano lo standard minimo di ammissibilità alla valutazione dell'offerta.

Le attrezzature relative all'allestimento dei veicoli dovranno essere conformi a tutte le norme applicabili alla tipologia di attrezzatura ed in particolare alle norme UNI EN 1501-1 e UNI EN 1501-5, attualmente in vigore e dotate di marcatura CE, di targhetta indicante il livello di rumorosità e di dichiarazioni di conformità previste dalle vigenti leggi e norme.

In funzione della molteplicità di veicoli analoghi che il mercato può offrire, potranno essere prese in considerazione anche proposte tecniche migliorative o comunque equipollenti a quanto di seguito riportato, purché venga espressamente ed esaurientemente documentata da parte dell'offerente l'equivalenza delle soluzioni alternative proposte e la Stazione appaltante, a suo insindacabile giudizio, reputi tali proposte operativamente consone al servizio cui tali veicoli sono destinati.

La fornitura comprende l'installazione dell'attrezzatura sull'autotelaio e tutte le modifiche e allestimenti specifici atti a fornire un veicolo attrezzato e completo in ogni sua parte, funzionante, collaudato, idoneo sotto il profilo della normativa sulla sicurezza sul lavoro, immatricolato e pronto all'uso.

La scelta dei materiali ed il dimensionamento dei componenti costituenti gli allestimenti sono tali da garantire adeguate resistenze e prestazioni durante il normale esercizio per la tutta la vita utile dell'automezzo, consentendo tuttavia di operare, seppure per tempi estremamente limitati, anche in condizioni più gravose senza riportare apprezzabili deterioramenti e/o danneggiamenti.

Nella fornitura è compresa la formazione del personale destinato all'utilizzo dell'automezzo/attrezzatura con un corso della durata non inferiore a quattro ore.

- **MODELLO**

- a. Autoveicolo cabinato a due assi, con massa complessiva non superiore a 8 ton, selezionato tra le primarie marche produttrici a livello internazionale, del modello innovativo più recente della Casa Costruttrice al momento dell'affido dell'appalto e idoneo per l'allestimento di un'attrezzatura del tipo descritta nel prosieguo.

- **AUTOTELAIO**

- a. Autotelaio nuovo di fabbrica allestito per il mercato italiano;



- b. Passo da 2.900 mm a 4.100 mm;
- c. Portata utile legale secondo collaudo della MCTC, minima riferita al mezzo attrezzato, non inferiore a 3.000 kg;
- d. Configurazione assi "4x2" – ruote singole anteriori e gemellate posteriori.
- **MOTORE**
  - a. Alimentazione gasolio ad iniezione diretta common rail, con turbo compressore e sistema intercooler;
  - b. Motore omologato non inferiore alla EURO 6;
  - c. Potenza minima non inferiore a 150 CV (110,3 kW).
- **CAMBIO DIFFERENZIALE**
  - a. Cambio manuale non inferiore a sei marce + retromarcia;
  - b. Predisposizione comando presa di forza.
- **SOSPENSIONI**
  - a. Sospensioni anteriori e posteriori con balestre rinforzate, integrate da tamponi in gomma di fine corsa, e ammortizzatori idraulici telescopici a doppio effetto;
  - b. Barra stabilizzatrice anteriore e posteriore.
- **STERZO**
  - Sistema di guida con idroguida;
  - a. Volante regolabile in altezza e profondità.
- **SISTEMA FRENANTE**
  - a. Freni anteriori e posteriori a disco;
  - b. Segnalatore elettrico di usura freni anteriore e posteriore;
  - c. Freno motore;
  - d. Controllo elettronico di stabilità del veicolo, controllo trazione, antibloccaggio ruote e assistenza in salita;
  - e. Freno di stazionamento meccanico.
- **CABINA**
  - a. Cabina omologata per 3 posti compreso il conducente;
  - b. Posizione di guida a sinistra;
  - c. Sedile autista a sospensione pneumatica, regolabile in senso longitudinale, verticale e nell'inclinazione dello schienale, in tessuto con cintura di sicurezza integrata e poggiatesta;
  - d. Sedile passeggero biposto in tessuto con cinture di sicurezza, poggiatesta e schienale centrale pieghevole;



- e. Specchi retrovisori regolabili elettricamente;
- f. Alzacristalli elettrici autista e passeggero;
- g. Conta ore motore e attrezzatura;
- h. Computer di bordo;
- i. Airbag conducente e passeggeri;
- j. Cronotachigrafo digitale;
- k. Autoradio;
- l. Dispositivo vivavoce bluetooth;
- m. Impianto climatizzatore;
- n. Sezionatore batterie elettrico;
- o. Chiave avviamento codificata e unica per tutte le funzioni;
- p. Chiusura centralizzata con telecomando;
- q. Interni a ridotta sporcabilità;
- r. Tappetini in gomma per autista e passeggero;
- s. Presa accendisigari 12 volt.
- **VASCA**
  - a. Vasca monoscocca con saldature in continuo, idonea al contenimento liquami, a perfetta tenuta stagna, contenente anche la bocca di carico, di capacità non inferiore a 7,0 mc, con parte posteriore curva verso l'alto per consentire il travaso nei compattatori con bocca universale;
  - b. Vasca realizzata in lamiera di acciaio antiusura tipo Hardox 400 o equivalente, dello spessore minimo non inferiore a mm. 3, e comunque di spessore non inferiore rispetto alle sollecitazioni cui è sottoposta, resistente all'effetto corrosivo dei liquami nonché all'azione abrasiva per lo sfregamento dei rifiuti;
  - c. La struttura del gruppo vasca/monopala dovrà essere costruita in modo da evitare lo scavalco dei rifiuti in fase di carico, con accumulo degli stessi sopra la pala e impedire la perdita di carico durante la marcia;
  - d. Le pareti interne ed il fondo dovranno essere perfettamente lisci e privi di sporgenze per consentire una più facile fuoriuscita dei rifiuti e pulizia della vasca;
  - e. Sul fondo della vasca dovrà essere montata una saracinesca a sfera per scarico dei liquami;
  - f. L'attrezzatura dovrà consentire la tenuta del percolato derivante dalla compattazione dei rifiuti in tutte le condizioni di lavoro, siano esse operative o di trasferimento;



- g. La larghezza della vasca dovrà risultare compatibile per lo scarico in veicoli di media e grossa capacità;
- h. A ribaltamento avvenuto, il profilo della vasca dovrà avere uno sbalzo sufficiente a garantire lo scavalcamento della soglia di carico del mezzo centralina.

• **GRUPPO DI COMPATTAZIONE**

- a. La compattazione dei rifiuti dovrà avvenire mediante un sistema a monopala articolata ad azionamento idraulico, a caricamento posteriore;
- b. Il sistema di compattazione deve essere determinato dall'azione di una coppia di cilindri a doppio effetto, che dovranno trovarsi al di fuori della zona interessata dalla caduta di rifiuto;
- c. L'intera struttura di sostegno al sistema di compattazione dovrà essere realizzata in modo tale che la pressione dei rifiuti non generi deformazioni alla vasca tali da causare malfunzionamenti al sistema;
- d. Il sistema di compattazione, gestito con sistemi PLC, dovrà consentire i seguenti cicli conformi alla norma UNI EN 1501-1: ciclo automatico, ciclo singolo, ciclo manuale (uomo presente) e ciclo sincronizzato con alza-voltacontenitori;
- e. La geometria del gruppo di compattazione dovrà essere priva di appigli e sporgenze in grado di trattenere rifiuti;
- f. Dovrà essere possibile attivare un ciclo automatico inverso da attivare durante la fase di scarico;
- g. Rapporto di compattazione non inferiore di 4:1;
- h. Tempo ciclo completo di compattazione inferiore a 22 sec.

• **GRUPPO PRESA**

- a. Il dispositivo di presa dovrà assicurare lo svuotamento di due contenitori da 120/240/360 con attacco a pettine e contenitori da 660-1100 litri con attacco DIN, in modo consequenziale senza interruzione dell'attività di raccolta con l'adeguamento del sistema di presa effettuabile dal personale a terra. I due sistemi di aggancio dovranno funzionare alternativamente in modo indipendente e senza interferenza alcuna;
- b. Contenitore in acciaio inox con capacità min 360 lt rimovibile/fisso applicabile al gruppo voltacontenitori a rastrelliera per la raccolta manuale, omologato per la circolazione stradale;
- c. Lo scarico del cassonetto deve avvenire senza la caduta di rifiuti e spargimenti di liquami a terra;



- d. Il funzionamento dell'alza-voltacontentitori dovrà essere sincrono con quello del sistema di compattazione in modo da evitare l'accumulo di rifiuti sul tetto del gruppo vasca-pala;
- e. I comandi dovranno essere posizionati in modo da evitare contatti con le parti mobili e da visualizzare la zona di lavoro del voltacontentitori;
- f. Utilizzo del voltacontentitori dovrà avvenire con una sola persona con l'utilizzo di entrambe le mani;
- g. La capacità di sollevamento non deve essere inferiore a 500 kg;
- h. Lo svuotamento dei cassonetti deve avvenire con un unico movimento rotazionale, e l'aggancio deve effettuarsi in condizioni di sicurezza al fine di evitare incidentali cadute del contenitore.

• **SISTEMA DI SCARICO**

- a. Lo scarico dei rifiuti dovrà avvenire con il ribaltamento della vasca a 90° a mezzo di un sistema di cilindri oleodinamici onde consentire un miglior bilanciamento della vasca in fase di scarico;
- b. L'angolo di elevazione della vasca dovrà consentire il perfetto e rapido svuotamento della vasca senza che il rifiuto possa trabordare e cadere a terra;
- c. Durante la fase di scarico dovrà essere possibile azionare il ciclo automatico di compattazione inverso, il quale consente di agevolare la fuoriuscita dei rifiuti contenuti all'interno della vasca;
- d. In fase di ribaltamento, per migliorarne la stabilità, l'attrezzatura dovrà essere dotata, nella parte posteriore del telaio, di una coppia di piedini stabilizzatori o di un sistema a rullo stabilizzatore;
- e. La sequenza di scarico dovrà prevedere dapprima la discesa del sistema di stabilizzazione e successivamente il sollevamento della vasca;
- f. Il sistema di stabilizzazione dovrà rientrare sempre automaticamente nella fase di abbassamento della vasca.

• **IMPIANTO ELETTRICO E COMANDI ATTREZZATURA**

- a. L'impianto elettrico, tenendo conto degli ambienti in cui è installato, dovrà essere realizzato nel rispetto delle norme CEI, con grado di protezione non inferiore a IP 65 e da garantire affidabilità operativa per un periodo di almeno 10 anni;
- b. Cablaggi del tipo antifiamma e numerati per agevolare al massimo le operazioni di manutenzione e riparazione;



- c. Cavi e cablaggi dovranno essere raggruppati in apposite canalizzazioni di tipo protetto facilmente ispezionabili e lontani da fonte di calore che ne possano alterare le caratteristiche e/o la durata operativa;
  - d. Gestione e comando attrezzatura mediante PLC;
  - e. Telecamera a colori posteriore per le manovre di retromarcia con monitor in cabina non inferiore a 7", adeguatamente protetta dagli urti;
  - f. Nr. 1 faro a led posteriore zona di lavoro e nr. 1 faro a led laterale parte destra, per illuminazione zona di prelievo sacchetti e contenitori, entrambi con attivazione da cabina;
  - g. Comandi e strumenti in cabina:
    - monitor a colori non inferiore a 7", collegato alla telecamera posteriore;
    - comando per l'inserimento ed il disinserimento della presa di forza;
    - segnalatore luminoso di inserimento della presa di forza;
    - sistema automatico di disinserimento della presa di forza alla marcia del veicolo
    - comando e spia luminosa per l'abilitazione del sistema di scarico;
    - comando e spia luminosa per l'accensione delle luci lampeggianti;
    - comando e spia luminosa per l'accensione dell'illuminazione della zona di lavoro;
    - pulsante di emergenza a riarmo manuale per l'arresto di tutte le funzioni;
    - segnalatore acustico di azionamento dei pulsanti di emergenza;
    - conta ore attrezzatura;
    - segnalatore acustico durante la fase di scarico;
    - segnalatore acustico dei fuori sagoma dei piedi stabilizzatori.
  - h. Comandi fiancata sinistra – Posteriori:
    - pulsante di emergenza a riarmo manuale per l'arresto di tutte le funzioni;
    - comando di soccorso (ai sensi della norma UNI EN 1501-1, 6.7.5).
  - i. Comandi fiancata destra – Posteriori:
    - selettore modalità ciclo di costipazione;
    - avvio/arresto del ciclo di costipazione;
    - pulsante di emergenza a riarmo manuale per l'arresto di tutte le funzioni;
    - comando di soccorso (ai sensi della norma UNI EN 1501-1);
    - comandi di movimentazione voltacontenitori
  - j. Installazione di nr. 2 fari rotanti a led di colore giallo, di tipo omologato per la circolazione stradale, alloggiati nella parte alta del veicolo (anti-infiltrazioni) ed azionabile mediante pulsantiera posizionata all'interno della cabina;
- **IMPIANTO OLEDINAMICO**



- L'impianto oleodinamico è dimensionato e progettato in modo da garantire l'efficiente funzionamento di tutti i sistemi da esso azionati, anche con le contemporaneità previste dai cicli di lavoro;
- L'impianto oleodinamico è azionato da una presa di potenza applicata al cambio del veicolo collegato ad una pompa per il funzionamento del circuito della compattazione e per il funzionamento del circuito dei servizi;
- Pompa dell'olio ad ingranaggi con pressione non superiore a 150 bar;
- Serbatoio dell'olio idraulico di adeguata capacità dotato di filtro sul ritorno con relativa cartuccia;
- Indicatore visivo del livello dell'olio e valvola di intercettazione a saracinesca per effettuare operazioni di manutenzione;
- Schermatura adeguata dei tubi flessibili e dei raccordi che possano essere fonte di proiezione di olio ad altezza d'uomo;
- Valvole di massima pressione che mandano in scarico l'olio al raggiungimento della pressione limite prestabilita;
- Cilindri tipo oleodinamico dotati di valvole di blocco che impediscono la caduta del contenitore;
- Impianto dotato da n. 1 saracinesca, posta nella parte inferiore del serbatoio dell'olio idraulico e facilmente accessibile in situazioni di emergenza stando a terra, atta a chiudere il passaggio dell'olio in caso di rottura di una qualsiasi tubazione;
- Pressione di esercizio non superiore all'80% della pressione massima delle pompe;
- Punti di controllo della pressione (circuito di costipazione e circuiti servizi) con innesti rapidi di manometri;
- Tubazioni rigide e flessibili costituenti l'impianto accessibili nel corso di interventi riparativi e comunque non interferiscono con organi in movimento o in vibrazione onde evitare rotture o danneggiamenti alle stesse;
- Filtri facilmente accessibili per la manutenzione.
- **ALLESTIMENTO E DISPOSITIVI DI SICUREZZA**
- a. L'allestimento ed i dispositivi di sicurezza devono essere rispondenti alle norme tecniche europee vigenti, con particolare riguardo alla norma UNI 1501-1, alle direttive europee, alle norme contenute nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i, alla direttiva macchine, alle norme sulla circolazione stradale ed a tutte le leggi nazionali vigenti e che potrebbero essere emanate nelle more della fornitura stessa.



- b. Al di là di quanto previsto dalla vigente normativa, per quanto attiene la sicurezza degli operatori, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti minimi:
- installazione di allarmi segnalati con spie e indicatori sonori di adeguato livello visivo/acustico;
  - applicazione di scritte con pittogramma, realizzate su pellicola adesiva, che garantisca tenuta nel tempo di adesione e di resa cromatica, riportanti gli avvisi necessari previsti in corrispondenza di organi in movimento;
  - verniciatura degli organi potenzialmente pericolosi di un colore altamente contrastante rispetto all'attrezzatura;
  - applicazione, per tutte le parti sollevabili, di puntoni di sicurezza da utilizzare nelle fasi di manutenzione, verniciati in colore altamente contrastante con l'attrezzatura.
  - pulsanti e leve di comando dovranno essere sistemati in posizioni tale da consentire una buona visibilità dell'area di lavoro, fuori dal raggio d'azione del voltacontenitori, e tali da non poter essere azionati accidentalmente;
  - attivazione del comando di salita/discesa del voltacontenitori solo contestualmente alla pressione di un pulsante di uomo presente e l'impiego di entrambe le mani;
  - in corrispondenza dei punti dell'attrezzatura nei quali sussistano rischi residui di schiacciamento degli arti, di contatto con parti in movimento, dovranno essere applicati pittogrammi che indicano i rischi stessi;
  - pulsanti di emergenza a fungo su tutte le pulsantiere;
  - saracinesca di intercettazione dell'olio idraulico in caso di rottura delle tubazioni;
  - pulsanti di arresto di emergenza su ambo i lati ed in cabina, con priorità su tutti gli altri comandi, tranne che su quello di liberazione del sistema di compattazione (rescue), che serve ad aumentare la luce libera tra la tramoggia e il dispositivo di compattazione;
  - segnalatore acustico esterno di retromarcia;
  - cicalino interno cabina attivo con piedini non completamente sollevati;
  - in caso di guasto tutti i dispositivi con carichi pendenti devono essere dotati di cilindri con valvole di blocco, che ne evitano la caduta;
  - applicazione di catarifrangenti sui bracci volta cassonetti;
  - segnalatore automatico luminoso di avviso all'utenza dall'inizio sequenza ciclo operativo e sonoro di movimentazione in retromarcia;
  - installazione e alloggiamento di n. 1 estintore a polvere di tipo omologato da kg. 6.
  - **PEDANE POSTERIORI**



- a. Il mezzo dovrà essere dotato di nr. 2 pedane posteriori regolarmente omologate e realizzate in ossequio alle disposizioni della norma UNI EN 1501-1 e alle altre disposizioni previste;
- b. Dotati di mancorrenti con antiscivolo;
- c. Limitatore di velocità con operatore presente su pedana;
- d. Fermo retromarcia con operatore presente su pedana;
- e. Con operatore presente su pedana la compattazione dovrà essere impedita;
- f. Indicatore luminoso in cabina di operatore presente su pedana;
- g. Avvisatore acustico in cabina comandato da pulsante facilmente raggiungibile dall'operatore su pedana.

### **10.3 AUTOVEICOLO A TRE ASSI CON VASCA NON INFERIORE A MC 22 A CARICAMENTO POSTERIORE**

Il veicolo, destinato alla raccolta e trasporto di rifiuti urbani, deve essere completo di tutte le caratteristiche, attrezzature, e accessori di seguito specificati che rappresentano lo standard minimo di ammissibilità alla valutazione dell'offerta.

Le attrezzature relative all'allestimento dei veicoli dovranno essere conformi a tutte le norme applicabili alla tipologia di attrezzatura ed in particolare alle norme UNI EN 1501-1 e UNI EN 1501-5, attualmente in vigore, e dotate di marcatura CE, di targhetta indicante il livello di rumorosità e di dichiarazioni di conformità previste dalle vigenti leggi e norme.

In funzione della molteplicità di veicoli analoghi che il mercato può offrire, potranno essere prese in considerazione anche proposte tecniche migliorative o comunque equipollenti a quanto di seguito riportato, purché venga espressamente ed esaurientemente documentata da parte dell'offerente l'equivalenza delle soluzioni alternative proposte e l'Ente appaltante, a suo insindacabile giudizio, reputi tali proposte operativamente consone al servizio cui tali veicoli sono destinati.

La fornitura comprende l'installazione dell'attrezzatura sull'autotelaio e tutte le modifiche e allestimenti specifici atti a fornire un veicolo attrezzato e completo in ogni sua parte, funzionante, collaudato, idoneo sotto il profilo della normativa sulla sicurezza sul lavoro, immatricolato e pronto all'uso.

La scelta dei materiali ed il dimensionamento dei componenti costituenti gli allestimenti sono tali da garantire adeguate resistenze e prestazioni durante il normale esercizio per la tutta la vita utile dell'automezzo, consentendo tuttavia di operare, seppure per tempi estremamente limitati, anche in condizioni più gravose senza riportare apprezzabili deterioramenti e/o danneggiamenti.



Nella fornitura è compresa la formazione del personale destinato all'utilizzo dell'automezzo/attrezzatura con un corso della durata non inferiore a quattro ore.

**1. MODELLO**

- a. Autoveicolo cabinato a tre assi, con terzo asse sterzante, con massa complessiva non inferiore a 26 ton, selezionato tra le primarie marche produttrici a livello internazionale, del modello innovativo più recente della Casa Costruttrice al momento dell'affido dell'appalto e idoneo per l'allestimento di un'attrezzatura del tipo descritta nel prosieguo.

**2. AUTOTELAIO**

- a. Autotelaio nuovo di fabbrica allestito per il mercato italiano;
- b. Passo da 3.800 mm a 4.800 mm;
- c. Portata utile legale secondo collaudo della MCTC, minima riferita al mezzo attrezzato, non inferiore 11.000 kg;
- d. Configurazione assi "6x2P" – ruote singole anteriori e gemellate posteriori;
- e. Gancio di manovra anteriore.

**3. MOTORE**

- a. Alimentazione a gasolio ad iniezione diretta, con turbo compressore e sistema intercooler;
- b. Motore omologato non inferiore alla EURO 6;
- c. Potenza minima da almeno 310 CV (228 kW);
- d. Scarico fumi verticale con sistema di protezione antipioggia.

**4. CAMBIO DIFFERENZIALE**

- a. Cambio manuale e sistema rallentatore (tipo retarder);
- b. Predisposizione comando presa di forza.

**5. SOSPENSIONI**

- a. Sospensioni anteriori meccaniche, posteriori miste o pneumatiche.

**6. STERZO**

- a. Sistema di guida con idroguida;
- b. Volante regolabile in altezza ed inclinazione.

**7. SISTEMA FRENANTE**

- a. Freni anteriori e posteriori a disco;
- b. Segnalatore elettrico di usura freni anteriore e posteriore;
- c. Controllo elettronico di stabilità del veicolo, antibloccaggio ruote, antislittamento, correttore di frenata e assistenza in salita;
- d. Freno di stazionamento meccanico;



e. Freno motore.

## **8. CABINA**

- a. Cabina corta ribaltabile idraulicamente, omologata per 3 posti;
- b. Sedile autista a sospensione pneumatica, regolabile in senso longitudinale, verticale e nell'inclinazione dello schienale, in tessuto con cintura di sicurezza integrata e poggiatesta;
- c. Sedile passeggero biposto in tessuto con cinture di sicurezza, poggiatesta e schienale centrale pieghevole;
- d. Posizione di guida a sinistra;
- e. Gradini di salita illuminati;
- f. Specchi retrovisori regolabili elettricamente;
- g. Alzacristalli elettrici autista e passeggero;
- h. Conta ore motore e attrezzatura;
- i. Immobilizzatore;
- j. Computer di bordo;
- k. Limitatore di velocità elettronico;
- l. Airbag conducente e passeggeri;
- m. Cronotachigrafo digitale;
- n. Autoradio;
- o. Dispositivo vivavoce bluetooth;
- p. Impianto climatizzatore;
- q. Sezionatore batterie elettrico;
- r. Chiave avviamento codificata e unica per tutte le funzioni;
- s. Chiusura centralizzata con telecomando;
- t. Interni a ridotta sporcabilità;
- u. Tappetini in gomma per autista e passeggero;
- v. Presa accendisigari 12 volt;

## **9. CASSONE**

- a. Cassone monoscocca, a sezione parallelepipedica, di capacità non inferiore a 22 mc esclusa la bocca di carico;
- b. Cassone realizzato interamente in lamiera di acciaio di alta qualità ad alto limite di snervamento ed alta resistenza all'usura tipo Hardox 450 o equivalente, dello spessore minimo non inferiore a mm. 4 e comunque di spessore non inferiore rispetto alle



- sollecitazioni cui è sottoposto, costituita da fogli di lamiera calandrata a forma liscia e bombata;
- c. Il cassone dovrà essere realizzato con saldature a filo continuo a totale penetrazione realizzate secondo le più recenti norme di buona tecnica emanate in materia dall'ente di riferimento italiano, in modo da garantire una perfetta tenuta stagna, impedendo così la fuoriuscita dei liquami che si dovessero formare durante la fase di compattazione dei rifiuti e nello stesso tempo evitare problemi di corrosione;
  - d. Struttura del cassone costituita da una cornice di elementi tubolari, dimensionata per raggiungere senza cedimenti o deformazioni un rapporto di compattazione non inferiore di 6:1;
  - e. Cassone fissato al telaio dell'autoveicolo secondo le Direttive per l'allestimento di veicoli industriali emanate dalla casa costruttrice dell'autotelaio;
  - f. All'esterno non dovranno essere presenti punti di ristagno dell'acqua, di acidi o di liquami di risulta;
  - g. Le pareti ed il fondo dovranno essere privi di sporgenze con una conformazione tale da consentire agevoli interventi manutentivi e di lavaggio;
  - h. Dovrà essere previsto un sistema per lo scarico dei liquami contenuti all'interno del cassone e della tramoggia di carico;
  - i. Dovrà essere impedita la fuoriuscita di liquami in curva o in frenata;
- a. Sportello laterale, per accesso interno alla vasca per operazioni di manutenzione e pulizia;
  - b. Paratia di espulsione dei rifiuti allocata all'interno della vasca ed azionata mediante pistoni idraulici, a doppio effetto;
  - c. Nella parte anteriore della vasca dovrà essere realizzata una paratia di contenimento liquami ed una vasca di raccolta, con valvola e bocchettone di scarico di diametro non inferiore a 2".

#### **10. BOCCA DI CARICO – PORTELLONE POSTERIORE**

- a. La bocca di carico dovrà consentire la totale apertura in fase di espulsione dei rifiuti;
- b. Il portellone dovrà essere munito di guarnizioni di gomma antiacido (fino ad un metro circa dal fondo del cassone) di facile manutenzione e facilmente sostituibile, e di una chiusura automatica per consentire una perfetta, ermetica e sicura chiusura dello stesso garantendo una perfetta tenuta stagna tra portellone e cassone;



- c. Il portellone dovrà essere dotato di un sistema che garantisca l'arresto di sicurezza in caso di rottura delle tubazioni oleodinamiche con arresto immediato della discesa della portella.
- d. L'incernieramento dovrà tener conto, con adeguato margine di sicurezza, delle sollecitazioni derivanti nelle fasi di lavoro.
- e. La tramoggia di carico dovrà essere a perfetta tenuta stagna costruita in unico pezzo e realizzata in lamiera d'acciaio speciale antiusura ad alto limite di snervamento e alta resistenza in Hardox 450 o equivalente, dello spessore non inferiore a mm 6 con capacità di carico non inferiore a mc 2;
- f. La bocca di carico dovrà essere di tipo universale costruita in modo da ricevere rifiuti in accoppiamento diretto da motocarri, minicompattatori e veicoli satelliti, senza dover abbassare la spondina;
- g. Essa dovrà essere dotata di valvola e bocchettone di scarico con diametro non inferiore a minimo 2";
- h. Sistema e chiusura della bocca di carico mediante comando a due mani;
- i. Sostegni di sicurezza per la manutenzione a bocca sollevata.

#### **11. IMPIANTO OLEDINAMICO**

- a. L'impianto oleodinamico dovrà essere dimensionato e progettato in modo da garantire l'efficiente funzionamento di tutti i sistemi da esso azionati, anche con le contemporaneità previste dai cicli di lavoro;
- b. L'impianto dovrà essere suddiviso in due reti di distribuzioni: la prima per la movimentazione della pala e del carrello e la seconda per il sollevamento del portello posteriore e la movimentazione del dispositivo voltacontenitori;
- c. Pressione di lavoro impianto non superiore a 180 bar;
- d. Serbatoi dell'olio idraulico di adeguata capacità dotati di filtri sul ritorno con relative cartucce;
- e. Indicatori visivi dei livelli dell'olio e valvole di intercettazione a saracinesca per effettuare operazioni di manutenzione.
- f. Schermatura adeguata dei tubi flessibili e dei raccordi che possano essere fonte di proiezione di olio ad altezza d'uomo;
- g. Valvole di massima pressione che mandano in scarico l'olio al raggiungimento della pressione limite prestabilita;
- h. Valvole di sicurezza sui cilindri idraulici con funzione di comando ad azione di sollevamento;



- i. Raccorderie che garantiscano una perfetta tenuta fino a 400 bar e riutilizzabile anche dopo molti smontaggi debitamente protetti e schermati se posizionati ad altezza d'uomo;
- j. Saracinesche facilmente accessibili in situazioni di emergenza stando a terra, atte a chiudere il passaggio dell'olio in caso di rottura di una qualsiasi tubazione;
- k. Ogni servizio (compattazione, volta contenitori, espulsione, ecc.) dovrà essere servito di un circuito indipendente;
- l. Pressione di esercizio non superiore all'80% della pressione massima delle pompe;
- m. Punti di controllo della pressione (circuito di costipazione e circuiti servizi) con innesti rapidi di manometri;
- n. Tubazioni rigide e flessibili costituenti l'impianto accessibili nel corso di interventi riparativi e comunque non interferiscono con organi in movimento o in vibrazione onde evitare rotture o danneggiamenti alle stesse;
- o. Tutti i filtri devono essere facilmente accessibili per la manutenzione.

## **12. GRUPPO PRESA**

- a. Il conferimento dei rifiuti all'interno della bocca di carico del compattatore, sarà realizzata mediante apposita struttura metallica ribaltabile dotata di cilindri oleodinamici a doppio effetto per la relativa movimentazione;
- b. La struttura dovrà essere dotata di attacchi a pettine e DIN idoneo per la movimentazione di cassonetti da lt 80, 120, 240, 360, 660, 1100, inoltre, dovrà essere di dimensioni (larghezza) per agganciare almeno 2 cassonetti da 360 lt appaiati;
- c. I bracci dovranno essere corredati di adeguate molle di richiamo per le fasi non operative, dotate di cordino metallico interno di sicurezza, fissato alle due estremità;
- d. Il dispositivo alza volta contenitori dovrà compiere, in fase di conferimento, una escursione angolare tale da garantire una inclinazione della parete inferiore del contenitore, sollevato rispetto al suolo superiore a 45° ed i cilindri oleodinamici dovranno essere dotati di valvole di blocco che ne impediscono la caduta del dispositivo;
- e. Le operazioni di riposizionamento del contenitore a terra, dovranno avvenire senza provocare danni sui contenitori, ovvero, loro parti costruttive (perni, attacchi, ruote, ecc.);
- f. La capacità di sollevamento non deve essere inferiore a 850 kg;
- g. Il ribaltamento dei contenitori dovrà avvenire in due fasi, e precisamente:
  - 1<sup>a</sup> fase: prelievo e sollevamento controllato con relativo distacco da terra delle ruote del cassonetto; ribaltamento e successiva rotazione;
  - 2<sup>a</sup> fase: rotazione; deposito a movimento controllato per consentire il deposito del cassonetto.



- h. Protezioni laterali anticesoimento dovranno garantire la sicurezza durante tutte le fasi operative;
- i. Tutto il sistema dovrà consentire un perfetto accoppiamento con vasche ribaltabili, veicoli satelliti e minicompattatori senza creare intralcio con detta operazione;
- j. I comandi devono essere posizionati in modo da evitare contatti con le parti mobili e da visualizzare la zona di lavoro del voltacontenitori;
- k. L'utilizzo del voltacontenitori dovrà avvenire con una sola persona con l'utilizzo di entrambe le mani;
- l. Lo scarico del cassonetto dovrà avvenire senza la caduta di rifiuti e spargimenti di liquami a terra;
- m. I comandi dovranno essere posizionati in modo da evitare contatti con le parti mobili e da visualizzare la zona di lavoro del voltacontenitori.

### **13. GRUPPO DI COMPATTAZIONE**

- a. La compattazione dei rifiuti dovrà essere del tipo monopala articolata (pala e carrello) a comando idraulico alloggiata all'interno della portella;
- b. La compattazione dei rifiuti dovrà avvenire, in una successione di 4 fasi, per mezzo di un carrello di scorrimento/traslante ed una pala di compattazione incernierata su di esso, entrambi costruiti in acciaio Hardox 400 o equivalente. Il movimento sincronizzato della pala e del carrello dovrà consentire il prelievo dei rifiuti dalla tramoggia di carico e la compressione all'interno del cassone ed esercitare una doppia pressione sui rifiuti.;
- c. L'accesso ai cilindri di spinta del carrello dovrà essere di facile accesso onde facilitare gli interventi di manutenzione degli stessi e tali da garantire una protezione contro eventuali urti mantenendoli fuori dalla della traiettoria di caduta dei rifiuti provenienti dai cassonetti e veicoli satelliti in caso di accoppiamento diretto;
- d. La successione delle 4 fasi di compattazione dei rifiuti deve poter essere ottenuta con estrema versatilità e precisamente:
  - in automatico: con funzionamento continuo (successione indefinita di cicli), con funzionamento discontinuo (stop ad ogni ciclo singolo completo); con funzionamento discontinuo (stop ad ogni ciclo singolo completo) sincronizzato con dispositivo voltacontenitori;
  - manuale: con comando step by step per ogni fase del ciclo.
- e. Il portellone dovrà essere dotato di un dispositivo atto ad impedire il trafilemento dei rifiuti nella parte retrostante la slitta di compattazione ed inoltre il sistema di compattazione funziona anche con portellone sollevato;



- f. Tutti gli organi di protezione all'usura (pattini di slittamento e/o boccole), dovranno essere facilmente sostituibili, senza necessità di smontaggio della pala di compattazione;
- g. I comandi di movimentazione portellone dovranno essere posti in prossimità del lato posteriore del cassone ed all'interno della cabina di guida sul pannello dei comandi;
- h. L'azionamento degli stessi dovrà avvenire mantenendo premuti due pulsanti posizionati in maniera tale da imporre l'utilizzo delle due mani;
- i. Il comando di espulsione rifiuti posizionato in cabina di guida dovrà prevedere il sollevamento del portellone posteriore e l'automatica uscita della paratia di espulsione per l'evacuazione dei rifiuti dall'interno del cassone. All'attivazione di tale comando partirà automaticamente un segnalatore acustico;
- j. La discesa del portellone i comandi, posizionati in prossimità del lato posteriore sinistro del cassone, dovranno essere azionati mantenendo premuti due pulsanti posizionati in maniera tale da imporre l'utilizzo delle due mani;
- k. Il rapporto di compattazione non dovrà essere inferiore di 6:1 (regolabile da cabina);
- l. Tempo ciclo completo di compattazione inferiore a 25 sec.

#### **14. SISTEMA DI SCARICO**

- a. Lo scarico dei rifiuti compattati dovrà avvenire per mezzo di una paratia d'espulsione (parete mobile), posta all'interno del cassone, previa apertura del portellone posteriore completamente sollevato;
- b. Per migliorare la tenuta con il cassone lungo l'intero profilo della paratia dovrà essere prevista una guarnizione telata in gomma antiacido, opportunamente fissata, tale da impedire il trafilamento dei rifiuti nella parte retrostante;
- c. La paratia di espulsione non deve poter essere azionata con portella abbassata, dovrà essere realizzata in acciaio resistente all'usura ad alto limite di snervamento, movimentata da cilindri idraulici telescopici a doppio effetto a più sfilamenti.
- d. Dovrà essere possibile in fase di svuotamento del cassone lo svuotamento totale della tramoggia di carico.

#### **15. IMPIANTO ELETTRICO**

- a. L'impianto elettrico, tenendo conto degli ambienti in cui è installato, dovrà essere realizzato nel rispetto delle norme CEI, con grado di protezione non inferiore a IP 65 e da garantire affidabilità operativa per un periodo di almeno 10 anni;
- b. Cablaggi del tipo antifiamma e numerati per agevolare al massimo le operazioni di manutenzione e riparazione;



- c. I cavi e i cablaggi dovranno essere raggruppati in apposite canalizzazioni di tipo protetto facilmente ispezionabili e lontani da fonte di calore che ne possano alterare le caratteristiche e/o la durata operativa;
- d. Gestione e comando attrezzatura mediante PLC;
- e. Tutti i pulsanti dovranno essere omologati secondo le logiche di comando, e i montaggi dei componenti dovranno rispettare quanto richiesto dalle Direttive Macchine;
- f. Quadro elettrico di comando dovrà essere facilmente accessibile all'operatore e contenere pulsanti ed interruttori protetti da azionamenti accidentali e riportare logo/simboli delle varie funzioni ai sensi della Direttiva Macchine, contenere oltre ai pulsanti "STOP CICLO" e di "EMERGENZA" un pulsante che attiva la funzione di salvataggio in grado di bloccare tutto il sistema e contemporaneamente far salire il carrello creando lo spazio massimo possibile con la tramoggia di carico in caso di emergenza con segnalazione in cabina di tale funzione "REVERSE";
- g. Tutto l'impianto di segnalazione luminosa del veicolo dovrà essere conforme a quanto richiesto dal Codice della Strada e dalle norme tecniche di settore;
  - a. Nr. 1 faro lavoro a led posteriore zona di lavoro con attivazione da cabina;
  - b. Nr. 1 faro lavoro a led laterale parte destra, per illuminazione zona di prelievo sacchetti e bidoni;
  - c. Nr. 2 fari a led a luce lampeggiante di colore arancio, di tipo omologato per la circolazione stradale, fissati sul tetto della cabina del veicolo (anti-infiltrazioni) ed azionabili mediante pulsantiera posizionata all'interno della cabina.

## **16. QUADRO COMANDI INTERNI ED ESTERNI**

- a. I quadri comandi interni ed esterni dovranno essere realizzati secondo le norme tecniche di settore e dotate di spie di segnalazione visive delle operazioni in corso.

### **Dispositivi di comando posizionati in cabina di guida**

- b. Interruttore generale attrezzatura;
- c. Pulsante innesto presa di forza (il disinnesto avviene all'avvio del mezzo);
- d. Spia luminosa di segnalazione presa di forza inserita;
- e. Spia di segnalazione e segnale acustico sollevamento portellone con cicalino, che dovrà rimanere in funzione per tutta la fase di vuotatura per spegnersi a portellone completamente chiuso;
- f. Interruttore per le varie luci lavoro;
- g. Attivazione quadro comandi esterno;



- h. Comando ciclo automatico continuo del sistema di compattazione rifiuti in fase di scarico rifiuti;
- i. Comando rientro paratia;
- j. Pulsanti stop d'emergenza a fungo, con riarmo manuale, per il blocco di qualsiasi operazione dell'attrezzatura mantenendo comunque inserita la presa di forza;
- k. Display LCD ben visibile per la visualizzazione di messaggi di allarme, di stato dell'attrezzatura;
- l. Monitor non inferiore 7" a colori in cabina in conformità alla Direttiva Europea in vigore, che garantisce la visione perfetta anche notturna della zona posteriore di lavoro tramite una telecamera posizionata nella zona posteriore del compattatore.

**Dispositivi di comando esterni**

- m. Pulsante stop d'emergenza a fungo posizionato su entrambi i lati del compattatore con priorità su tutti gli altri comandi, tranne che su quello di liberazione del sistema di compattazione, che serve ad aumentare la luce libera tra la tramoggia e il dispositivo di compattazione;
- n. Pulsante di stop d'emergenza a riarmo meccanico su entrambi i lati del portellone;
- o. Pulsante di soccorso (reverse) che consente in qualunque momento di sollevare la slitta della pala articolata di compattazione ed è prioritario ed agisce anche quando il sistema di emergenza è attivato;
- p. Selettore per ciclo automatico singolo (discontinuo): funzionamento del sistema di compattazione per un solo ciclo completo (4 fasi).
- q. Selettore per ciclo automatico sincronizzato (discontinuo): funzionamento del sistema di compattazione (a ciclo automatico singolo) subordinato con lo svuotamento del contenitore;
- r. Selettore per ciclo automatico continuo: funzionamento del sistema di compattazione in continuo, con una successione indefinita;
- s. Selettore per ciclo manuale con pulsanti a movimenti singoli a fasi indipendenti;
- t. Pulsante di avvio ciclo;
- u. Pulsante avvisatore acustico autista, che invia un segnale sonoro all'autista in cabina;
- v. Tutti i pulsanti e comandi dovranno essere facilmente attivabili anche con guanti da lavoro e dovranno essere protetti da ghiere onde evitare le attivazioni accidentali;
- w. Le leve del tipo ad attivazione volontaria dovranno ritornare in posizione neutra non appena rilasciate;



- x. Le funzioni dei singoli comandi dovranno essere segnalate da appositi ideogrammi standardizzati;
- y. Il comando arretrata e discesa portellone dovrà essere posizionato in modo tale a che l'operatore sia sempre in posizione di sicurezza abbia sempre ben visibile la parte posteriore.

## **17. DISPOSITIVI DI SICUREZZA**

- a. L'allestimento ed i dispositivi di sicurezza devono essere rispondenti alle norme tecniche europee vigenti, con particolare riguardo alle norme UNI 1501-1 e UNI 1501-5, alle direttive europee, alle norme contenute nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., alla direttiva macchine, ed a tutte le norme nazionali vigenti. Al di là di quanto previsto dalla vigente normativa, per quanto attiene la sicurezza degli operatori, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti minimi:
  - pulsanti di comando sistemati in posizioni tali da non potere essere azionati accidentalmente;
  - pulsante di stop d'emergenza di grandi dimensioni, di colore rosso, facilmente riconoscibile e raggiungibile su entrambi i lati del portellone;
  - pulsante di soccorso (reverse) su entrambi i lati del portellone;
  - pulsante avvisatore acustico operatore-autista con cicalino in cabina ubicato posteriormente;
  - dispositivo automatico per disinnescare presa di forza con veicolo in movimento;
  - dispositivo atto a disinserire la presa di forza qualora venga inserita una marcia e/o disinserito il freno di stazionamento;
  - dispositivo di sicurezza che impedisce lo spostamento della paratia con portellone non completamente sollevato;
  - rientro automatico della pala di espulsione all'atto della chiusura del portellone;
  - pannelli retroriflettenti;
  - dispositivo di sicurezza atto ad impedire la marcia del veicolo con presa di forza inserita;
  - leve di comando a presenza d'uomo ed opportunamente sistemate e riparate (una volta attivati ritornano in posizione folle non appena si lascia la presa);
  - barriere anticessoiamento che garantiscono la sicurezza durante il lavoro;
  - valvole di blocco montate sui cilindri di sollevamento in caso di rottura delle tubazioni;



- saracinesca tra serbatoio e pompe per arrestare il flusso di olio in caso di rottura delle tubazioni;
- puntoni di sicurezza per le operazioni di manutenzione con portellone sollevato;
- sensore sulle pedane con attivazione d'arresto d'emergenza con pedane occupate;
- sensore sulla spondina per arresto attrezzatura con spondina abbassata;
- indicazioni per il funzionamento e norme antinfortunistiche posizionate sul quadro comandi ed in prossimità dei comandi;
- inibizione retromarcia con operatore su pedana,
- avvisatore acustico veicolo in retromarcia ed operatore su pedana;
- rallentatore automatico con operatore su pedana;
- segnalazione acustica in cabina per intesa operatori/autista;
- segnalatore automatico sonoro di avviso all'utenza delle fasi di movimentazione in retromarcia;
- in caso di guasto tutti i dispositivi con carichi pendenti devono essere dotati di cilindri con valvole di blocco, che ne evitano la caduta.

#### **18. PEDANE POSTERIORI**

- a. Il mezzo dovrà essere dotato di nr. 2 pedane posteriori regolarmente omologate e realizzate in ossequio alle disposizioni della norma UNI EN 1501-1, movimentabili manualmente tramite apposite maniglie.
- b. Dovranno essere applicate due maniglie antiscivolo una posta verticalmente al cassone ed una orizzontalmente allo stesso secondo dimensioni ed altezze previste dalla normativa UNI EN
- c. 1501-01;
- d. Le pedane dovranno essere rivestite superiormente da lamiera grigliata anti sdrucchiolo, collegate alla parte posteriore del veicolo, tramite connettori filettati al fine di facilitarne l'intercambiabilità; dovranno, inoltre, essere equipaggiate di idonei sistemi ammortizzanti a molla e nella parte inferiore di congegni elettrici che rilevino l'avvenuto impegno della pedana stessa da parte degli operatori;
- e. Limitatore di velocità, fermo retromarcia e compattazione impedita con operatore presente su pedana;
- f. Indicatore luminoso in cabina di operatore presente su pedana;
- g. Avvisatore acustico in cabina comandato da pulsante facilmente raggiungibile dall'operatore su pedana.



#### **10.4 AUTOVEICOLO A DUE ASSI, CON MASSA A TERRA NON SUPERIORE A KG 3.500, CON CASSONE RIBALTABILE E GRU**

Il veicolo deve essere completo di tutte le caratteristiche, attrezzature e accessori di seguito specificati che rappresentano lo standard minimo di ammissibilità alla valutazione dell'offerta.

Le attrezzature relative all'allestimento dei veicoli dovranno essere conformi a tutte le norme applicabili alla tipologia di attrezzatura attualmente in vigore e dotate di marcatura CE, di targhetta indicante il livello di rumorosità e di dichiarazioni di conformità previste dalle vigenti leggi e norme.

In funzione della molteplicità di veicoli analoghi che il mercato può offrire, potranno essere prese in considerazione anche proposte tecniche migliorative o comunque equipollenti a quanto di seguito riportato, purché venga espressamente ed esaurientemente documentata da parte dell'offerente l'equivalenza delle soluzioni alternative proposte e la Stazione appaltante, a suo insindacabile giudizio, reputi tali proposte operativamente consone al servizio cui tali veicoli sono destinati.

La fornitura comprende l'installazione dell'attrezzatura sull'autotelaio e tutte le modifiche e allestimenti specifici atti a fornire il veicolo attrezzato e completo in ogni sua parte, funzionante, collaudato, idoneo sotto il profilo della normativa sulla sicurezza sul lavoro, immatricolato e pronto all'uso.

La scelta dei materiali ed il dimensionamento dei componenti costituenti gli allestimenti sono tali da garantire adeguate resistenze e prestazioni durante il normale esercizio per la tutta la vita utile dell'automezzo, consentendo tuttavia di operare, seppure per tempi estremamente limitati, anche in condizioni più gravose senza riportare apprezzabili deterioramenti e/o danneggiamenti.

Nella fornitura è compresa la formazione del personale destinato all'utilizzo dell'automezzo/attrezzatura con un corso della durata non inferiore a quattro ore.

#### **.MODELLO**

- a. Autoveicolo cabinato a due assi, con massa complessiva non superiore a 3.500 kg, guidabile con patente B, selezionato tra le primarie marche produttrici a livello internazionale, del modello innovativo più recente della Casa Costruttrice al momento dell'affido dell'appalto e idoneo per l'allestimento di un'attrezzatura del tipo descritta nel prosieguo.

#### **1. AUTOTELAIO**

- a. Autotelaio nuovo di fabbrica allestito per il mercato italiano;
- b. Configurazione assi "4x2" – ruote singole anteriori e gemellate posteriori;



- c. Trazione posteriore e ruote posteriori gemellate;
- d. Passo da 3.400 mm a 4.100 mm;
- e. Portata utile legale secondo collaudo della MCTC, minima riferita al mezzo attrezzato, non inferiore a 300 kg;
- f. Telaio a longheroni paralleli in acciaio con sezione a “C” o scatolato.

## **2. MOTORE**

- A) Motore a 4 cilindri Turbo Diesel Common Rail con alimentazione a gasolio;
- B) Motore omologato non inferiore alla EURO 6;
- C) Cilindrata da 1.900 cc a 3.000 cc;
- D) Potenza minima non inferiore a 81kW (110 CV).

## **3. CAMBIO DIFFERENZIALE**

- A) Cambio manuale a sei marce + retromarcia;
- B) Presa di forza.

## **4. SOSPENSIONI**

- Sospensioni anteriori e posteriori con balestre e ammortizzatori telescopici idraulici;
- Barra stabilizzatrice anteriore e posteriore.

## **5. STERZO**

- a. Sistema di guida servoassistita;
- b. Volante regolabile in altezza e profondità.

## **6. SISTEMA FRENANTE**

- a. Freni anteriori e posteriori a disco;
- b. Segnalatore elettrico di usura freni anteriore e posteriore;
- c. Controllo elettronico di stabilità del veicolo, antibloccaggio ruote, correttore di frenata e assistenza in salita;
- d. Freno di stazionamento meccanico.

## **7. CABINA**

- a. Cabina omologata per 3 posti compreso il conducente;
- b. Sedile autista molleggiato in tessuto regolabile in senso longitudinale, verticale e nell’inclinazione dello schienale, poggiatesta;
- c. Sedile passeggero biposto in tessuto con cinture di sicurezza, poggiatesta e schienale centrale pieghevole;
- d. Posizione di guida a sinistra;
- e. Specchi retrovisori regolabili elettricamente;



- f. Alzacristalli elettrici autista e passeggero;
- g. Check control;
- h. Airbag conducente e passeggeri;
- i. Autoradio;
- j. Dispositivo vivavoce bluetooth;
- k. Impianto climatizzatore;
- l. Chiave avviamento codificata e unica per tutte le funzioni;
- m. Chiusura centralizzata con telecomando;
- n. Interni a ridotta sporcabilità;
- o. Tappetini in gomma per autista e passeggero;
- p. Presa accendisigari 12 volt.

#### **8. CASSONE RIBALTABILE TRILATERALE**

- a. Struttura in ferro;
- b. Dimensioni cassone indicative:
  - lunghezza non inferiore a 3.000 mm;
  - larghezza 2100 mm;
  - altezza sponde laterali e posteriore 400 mm;
- c. Sovrasponde laterali in alluminio, sfilabili, e posteriore con apertura a libro di altezza non inferiore a cm 40;
- d. Sollevamento con pistone centrale telescopico;
- e. Azionamento ribaltabile con presa di forza;
- f. Sponda anteriore fissa in alluminio anodizzato, con paracabina anteriore e griglia di protezione in metallo;
- g. Sponde laterali in alluminio anodizzato, ribaltabili dall'alto verso il basso e sfilabili in alluminio anodizzato;
- h. Almeno n. 2 verricelli laterali sfalsati;
- i. Ganci tendifune sul perimetro cassone (3+3)
- j. Apertura sponda posteriore sotto/sopra;
- k. Piantoni posteriori sfilabili;
- l. Pianale di fondo in lamiera liscia con spessore non inferiore a 20/10;
- m. Predellino di salita ripieghevole per favorire la salita sul cassone;
- n. Cassetta attrezzi in lamiera zincata (500x300x300 mm).

#### **9. GRU IDRAULICA A 2 SNODI DEL TIPO FASSI F25A O EQUIVALENTE**

- a. Installazione tra cabina e cassone;



- b. Capacità massima di sollevamento non inferiore a 2,65 tm;
- c. Rotazione con motorino idraulico e pignone;
- d. Capacità massima di sollevamento in punta al massimo sbraccio non inferiore a 150 kg;
- e. Massimo sfilo idraulico non inferiore a mt. 4,6;
- f. Peso gru non superiore a 300 kg;
- g. Attivazioni supplementari in punta gru per accessorio idraulico tipo benna o polipo;
- h. N. 2 piedi stabilizzatori con piattelli di appoggio snodati;
- i. Livelle sferiche;
- j. Sicurezze CE obbligatorie;
- k. Certificazione CE della gru, dichiarazione di conformità e manuale uso e manutenzione;
- l. Dichiarazione di corretta installazione a regola d'arte e fascicolo delle caratteristiche tecniche.

#### **10. IMPIANTO ELETTRICO E COMANDI ATTREZZATURA**

- a) L'impianto elettrico realizzato nel rispetto delle norme CEI, con grado di protezione non inferiore a IP 65;
- b) Cablaggi del tipo antifiama e numerati per agevolare al massimo le operazioni di manutenzione e riparazione;
- c) Installazione di nr. 1 faro rotante a led di colore giallo, di tipo omologato per la circolazione stradale, alloggiati nella parte alta del veicolo (anti-infiltrazioni) ed azionabile mediante pulsantiera posizionata all'interno della cabina.

#### **11. DISPOSITIVI DI SICUREZZA**

L'allestimento ed i dispositivi di sicurezza devono essere rispondenti alle norme tecniche europee vigenti, alle direttive europee, alle norme contenute nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., alla direttiva macchine ed a tutte le leggi nazionali vigenti. Al di là di quanto previsto dalla vigente normativa, per quanto attiene la sicurezza degli operatori, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti minimi:

- a. Pulsanti di emergenza a fungo su tutte le pulsantiere;
- b. Segnalatore acustico esterno di retromarcia;
- c. Applicazione di scritte con pittogramma, realizzate su pellicola adesiva, che garantisca tenuta nel tempo di adesione e di resa cromatica, riportanti gli avvisi necessari previsti ove esistono rischi residui di schiacciamento o cesoiamento degli arti, di contatto con parti in movimento;
- d. Saracinesca di intercettazione dell'olio idraulico in caso di rottura delle tubazioni;



- e. Pulsanti e leve di comando dovranno essere sistemati in posizioni tale da consentire una buona visibilità dell'area di lavoro e tali da non poter essere azionati accidentalmente
- f. Cicalino interno cabina attivo con piedini non completamente sollevati;
- g. In caso di guasto tutti i dispositivi con carichi pendenti devono essere dotati di cilindri con valvole di blocco, che ne evitano la caduta;
- h. Installazione e alloggiamento di n. 1 estintore a polvere di tipo omologato da kg 6.

### **10.5 AUTOVEICOLO A DUE ASSI, CON MASSA A TERRA NON SUPERIORE A KG 3.500, CON CASSONE RIBALTABILE**

Il veicolo deve essere completo di tutte le caratteristiche, attrezzature e accessori di seguito specificati che rappresentano lo standard minimo di ammissibilità alla valutazione dell'offerta.

Le attrezzature relative all'allestimento dei veicoli dovranno essere conformi a tutte le norme applicabili alla tipologia di attrezzatura attualmente in vigore e dotate di marcatura CE, di targhetta indicante il livello di rumorosità e di dichiarazioni di conformità previste dalle vigenti leggi e norme.

In funzione della molteplicità di veicoli analoghi che il mercato può offrire, potranno essere prese in considerazione anche proposte tecniche migliorative o comunque equipollenti a quanto di seguito riportato, purché venga espressamente ed esaurientemente documentata da parte dell'offerente l'equivalenza delle soluzioni alternative proposte e la Stazione appaltante, a suo insindacabile giudizio, reputi tali proposte operativamente consone al servizio cui tali veicoli sono destinati.

La fornitura comprende l'installazione dell'attrezzatura sull'autotelaio e tutte le modifiche e allestimenti specifici atti a fornire il veicolo attrezzato e completo in ogni sua parte, funzionante, collaudato, idoneo sotto il profilo della normativa sulla sicurezza sul lavoro, immatricolato e pronto all'uso.

La scelta dei materiali ed il dimensionamento dei componenti costituenti gli allestimenti sono tali da garantire adeguate resistenze e prestazioni durante il normale esercizio per la tutta la vita utile dell'automezzo, consentendo tuttavia di operare, seppure per tempi estremamente limitati, anche in condizioni più gravose senza riportare apprezzabili deterioramenti e/o danneggiamenti.

Nella fornitura è compresa la formazione del personale destinato all'utilizzo dell'automezzo/attrezzatura con un corso della durata non inferiore a quattro ore.

#### **1. MODELLO**

- a. Autoveicolo cabinato a due assi, con massa complessiva non superiore a 3.500 kg, guidabile con patente B, selezionato tra le primarie marche produttrici a livello internazionale, del modello innovativo più recente della Casa Costruttrice al momento



dell'affido dell'appalto e idoneo per l'allestimento di un'attrezzatura del tipo descritta nel prosieguo.

## **2. AUTOTELAIO**

- a. Autotelaio nuovo di fabbrica allestito per il mercato italiano;
- b. Configurazione assi "4x2" – ruote singole anteriori e gemellate posteriori;
- c. Trazione posteriore e ruote posteriori gemellate;
- d. Passo da 3.400 mm a 4.100 mm;
- e. Portata utile legale secondo collaudo della MCTC, minima riferita al mezzo attrezzato, non inferiore a 800 kg;
- f. Telaio a longheroni paralleli in acciaio con sezione a "C" o scatolato.

## **3. MOTORE**

- a. Motore a 4 cilindri Turbo Diesel Common Rail con alimentazione a gasolio;
- b. Motore omologato non inferiore alla EURO 6;
- c. Cilindrata da 1.900 cc a 3.000 cc;
- d. Potenza minima non inferiore a 81kW (110 CV).

## **4. CAMBIO DIFFERENZIALE**

- a. Cambio manuale a sei marce + retromarcia;
- b. Presa di forza.

## **5. SOSPENSIONI**

- a. Sospensioni anteriori e posteriori con balestre e ammortizzatori telescopici idraulici;
- b. Barra stabilizzatrice anteriore e posteriore.

## **6. STERZO**

- A) Sistema di guida servoassistita;
- B) Volante regolabile in altezza e profondità.

## **7. SISTEMA FRENANTE**

- a. Freni anteriori e posteriori a disco;
- b. Segnalatore elettrico di usura freni anteriore e posteriore;
- c. Controllo elettronico di stabilità del veicolo, antibloccaggio ruote, correttore di frenata e assistenza in salita;
- d. Freno di stazionamento meccanico.

## **8. CABINA**

- Cabina omologata per 3 posti compreso il conducente;
- Sedile autista molleggiato in tessuto regolabile in senso longitudinale, verticale e nell'inclinazione dello schienale, poggiatesta;



- Sedile passeggero biposto in tessuto con cinture di sicurezza, poggiatesta e schienale centrale pieghevole;
- Posizione di guida a sinistra;
- Specchi retrovisori regolabili elettricamente;
- Alzacristalli elettrici autista e passeggero;
- Check control;
- Airbag conducente e passeggeri;
- Autoradio;
- Dispositivo vivavoce bluetooth;
- Impianto climatizzatore;
- Chiave avviamento codificata e unica per tutte le funzioni;
- Chiusura centralizzata con telecomando;
- Interni a ridotta sporcabilità;
- Tappetini in gomma per autista e passeggero;
- Presa accendisigari 12 volt.

## **9. CASSONE RIBALTABILE TRILATERALE**

- a. Struttura in ferro;
- b. Dimensioni cassone indicative:
  - lunghezza non inferiore a 3.000 mm;
  - larghezza 2100 mm;
  - altezza sponde laterali e posteriore 400 mm;
- c. Sollevamento con pistone centrale telescopico;
- d. Azionamento ribaltabile con presa di forza;
- e. Sponda anteriore fissa in alluminio anodizzato, con paracabina anteriore e griglia di protezione in metallo;
- f. Sponde laterali in alluminio anodizzato, ribaltabili dall'alto verso il basso e sfilabili in alluminio anodizzato;
- g. Almeno n. 2 verricelli laterali sfalsati;
- h. Ganci tendifune sul perimetro cassone (3+3)
- i. Apertura sponda posteriore sotto/sopra;
- j. Piantoni posteriori sfilabili;
- k. Pianale di fondo in lamiera liscia con spessore non inferiore a 20/10;
- l. Predellino di salita ripieghevole per favorire la salita sul cassone;
- m. Cassetta attrezzi in lamiera zincata (500x300x300 mm);



## **10. IMPIANTO ELETTRICO E COMANDI ATTREZZATURA**

- a. L'impianto elettrico realizzato nel rispetto delle norme CEI, con grado di protezione non inferiore a IP 65;
- b. Cablaggi del tipo antifiamma e numerati per agevolare al massimo le operazioni di manutenzione e riparazione;
- c. Installazione di nr. 1 faro rotante a led di colore giallo, di tipo omologato per la circolazione stradale, alloggiati nella parte alta del veicolo (anti-infiltrazioni) ed azionabile mediante pulsantiera posizionata all'interno della cabina.

## **11. DISPOSITIVI DI SICUREZZA**

L'allestimento ed i dispositivi di sicurezza devono essere rispondenti alle norme tecniche europee vigenti, alle direttive europee, alle norme contenute nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., alla direttiva macchine ed a tutte le leggi nazionali vigenti. Al di là di quanto previsto dalla vigente normativa, per quanto attiene la sicurezza degli operatori, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti minimi:

- a. Segnalatore acustico esterno di retromarcia;
- b. Installazione e alloggiamento di n. 1 estintore a polvere di tipo omologato da kg 6.



## 10.6 BIDONE CARRELLATO IN HDPE DA 360 LT

### Caratteristiche generali

- Capacità non inferiore a lt 360;
- Rispetto della norma UNI EN 840, l'appaltatore dovrà dimostrare che il contenitore è munito di certificato, rilasciato da un ente certificatore preposto, attestante la rispondenza a tutte le parti della norma indicata;

### Materiale

- Vasca e coperchio stampati ognuno ad iniezione in un solo pezzo e realizzati in polietilene vergine ad alta densità (HDPE) di prima fusione, colorato in massa;
- Materiale totalmente riciclabile, resistente ai raggi UV e IR, agli acidi ed alcali, alle alte e basse temperature;
- I contenitori dovranno essere sufficientemente resistenti dal punto di vista costruttivo per sopportare i carichi derivanti dalla movimentazione delle varie tipologie di rifiuti e quindi materiali, spessori, nervature rinforzi ed assemblaggio sia dei contenitori che dei coperchi, dovranno garantirne l'utilizzo senza deformazioni a basse ed alte temperature esterne e la resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute a sbattimenti ripetuti;

### Fusto e coperchio

- Coperchio incernierato a libro ribaltabile sul retro e dotato di due prese per il sollevamento;
- Attacco a pettine ricavato per fusione sul bordo anteriore della vasca;
- Maniglie posteriori per ottimizzare la movimentazione ottenute in fase di stampaggio;
- Assenza di bordi taglienti e a spigoli vivi;
- Predisposizione per l'alloggiamento di microchip;
- Spessore corpo e del coperchio non inferiore a mm 3,5;
- Peso a vuoto non inferiore a kg 14;
- N. 2 ruote in gomma piena avente un diametro non inferiore a mm 200, montate su assale in acciaio zincato, possibilmente con aggancio rapido in modo da poter smontare le ruote nel momento in cui il cassonetto dovesse essere oggetto di manutenzione ordinaria e straordinaria;

### Segnaletica

- N. 2 adesivi catarifrangenti di classe 1, dimensioni strisce 20x40, con disegno a bande “a baffo di caporale” di colore rosso e bianco, applicati agli angoli del corpo del lato anteriore



del contenitore (le bande catarifrangenti dovranno comunque rispondere ai requisiti di rifrangenza, dimensionali e di disegno previsti dal Codice della Strada vigente);

- N. 2 adesivi descrittivi in formato A4 in quadricromia forniti già applicati con scritte da concordare con l'ente appaltante;

### **Colori**

A scelta della Stazione Appaltante si riportano di seguito i possibili colori richiedibili per i contenitori:

- BLU (RAL 5005 – Signal blue)
- GIALLO (RAL 1018 – Zinc yellow)
- MARRONE (RAL 8028 – Terra brown)
- VERDE (RAL 6005 – Moss green)
- GRIGIO (RAL 7024 – Graphite grey)

## **10.7 BIDONE CARRELLATO IN HDPE DA 120 LT**

### **Caratteristiche generali**

- Capacità non inferiore a lt 120;
- Rispetto della norma UNI EN 840, la ditta Aggiudicatrice dovrà dimostrare che il contenitore è munito di certificato, rilasciato da un ente certificatore preposto, attestante la rispondenza a tutte le parti della norma indicata;

### **Materiale**

- Vasca e coperchio stampati ognuno ad iniezione in un solo pezzo e realizzati in polietilene vergine ad alta densità (HDPE) di prima fusione, colorato in massa;
- Materiale totalmente riciclabile, resistente ai raggi UV e IR, agli acidi ed alcali, alle alte e basse temperature;
- I contenitori dovranno essere sufficientemente resistenti dal punto di vista costruttivo per sopportare i carichi derivanti dalla movimentazione delle varie tipologie di rifiuti e quindi materiali, spessori, nervature rinforzi ed assemblaggio sia dei contenitori che dei coperchi, dovranno garantirne l'utilizzo senza deformazioni a basse ed alte temperature esterne e la resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute a sbattimenti ripetuti;

### **Fusto e coperchio**

- Coperchio incernierato a libro ribaltabile sul retro e dotato di due prese per il sollevamento;
- Attacco a pettine ricavato per fusione sul bordo anteriore della vasca;
- Maniglie posteriori per ottimizzare la movimentazione ottenute in fase di stampaggio;
- Assenza di bordi taglienti e a spigoli vivi;



- Predisposizione per l'alloggiamento di microchip;
- Spessore corpo e del coperchio non inferiore a mm 3,0;
- Peso a vuoto non inferiore a kg 8,5;
- N. 2 ruote in gomma piena avente un diametro non inferiore a mm 200, montate su assale in acciaio zincato, possibilmente con aggancio rapido in modo da poter smontare le ruote nel momento in cui il cassonetto dovesse essere oggetto di manutenzione ordinaria e straordinaria;

#### **Segnaletica**

- N. 2 adesivi catarifrangenti di classe 1, dimensioni strisce 20x40, con disegno a bande "a baffo di caporale" di colore rosso e bianco, applicati agli angoli del corpo del lato anteriore del contenitore (le bande catarifrangenti dovranno comunque rispondere ai requisiti di rifrangenza, dimensionali e di disegno previsti dal Codice della Strada vigente);
- N. 2 adesivi descrittivi in formato A4 in quadricromia forniti già applicati con scritte da concordare con l'ente appaltante;

#### **Colori**

A scelta della Stazione Appaltante si riportano di seguito i possibili colori richiedibili per i contenitori:

- BLU (RAL 5005 – Signal blue)
- GIALLO (RAL 1018 – Zinc yellow)
- MARRONE (RAL 8028 – Terra brown)
- VERDE (RAL 6005 – Moss green)
- GRIGIO (RAL 7024 – Graphite grey)

### **10.8 BIDONCINO PP/PEHD DA 40 LT CON TAG RFID**

#### **Caratteristiche generali**

- Capacità non inferiore a lt 40;

#### **Materiale**

- Corpo e coperchio stampati ad iniezione in polipropilene (PP) vergine o in polietilene vergine ad alta densità (HDPE) di prima fusione;
- Materiale totalmente riciclabile, colorato in massa, resistente ai raggi UV e IR, agli acidi ed alcali, alle alte e basse temperature;

#### **Fusto**

- Forma tronco piramidale;
- Superfici interne ed esterne completamente lisce ed a spigoli arrotondati;



- Predisposizione per l'alloggiamento di microchip ottenuta in fase di stampaggio.

### **Coperchio**

- Coperchio incernierato a libro con possibilità di ribaltamento posteriore completo a 270°;
- Coperchio direttamente ancorato al fusto mediante quattro robuste cerniere;
- Bordo superiore ad angoli accentuati con funzione reggi sacco;
- Anta frontale con apertura verso l'esterno per l'inserimento dei rifiuti anche con i contenitori sovrapposti ed eventuale sacco inseriti.

### **Manico**

- Manico centrale in plastica o in alluminio anodizzato con impugnatura in plastica con sistema di chiusura antirandagismo;

### **Mappatura e riconoscimento contenitori**

Per i bidoni previsti, fornitura e applicazione di TAG RFID precodificati secondo le specifiche fornite dalla Ente appaltante per la mappatura e il riconoscimento dei contenitori.

### **Colori**

A scelta della Stazione Appaltante si riportano di seguito i possibili colori richiedibili per i contenitori:

- BLU (RAL 5005 – Signal blue)
- GIALLO (RAL 1018 – Zinc yellow)
- MARRONE (RAL 8028 – Terra brown)
- VERDE (RAL 6005 – Moss green)
- GRIGIO (RAL 7024 – Graphite grey)

## **10.9 BIDONCINO PP/PEHD DA 25 LT**

### **Caratteristiche generali**

- Capacità non inferiore a lt 25;

### **Materiale**

- Corpo e coperchio stampati ad iniezione in polipropilene (PP) vergine o in polietilene vergine ad alta densità (HDPE) di prima fusione;
- Materiale totalmente riciclabile, colorato in massa, resistente ai raggi UV e IR, agli acidi ed alcali, alle alte e basse temperature;

### **Fusto**

- Forma tronco piramidale;
- Superfici interne ed esterne completamente lisce ed a spigoli arrotondati;
- Predisposizione per l'alloggiamento di microchip ottenuta in fase di stampaggio;



- Bordo superiore ad angoli accentuati con funzione reggi sacco;

### **Coperchio**

- Coperchio incernierato a libro con possibilità di ribaltamento posteriore completo a 270°;
- Coperchio direttamente ancorato al fusto mediante quattro robuste cerniere;
- Anta frontale con apertura verso l'esterno per l'inserimento dei rifiuti anche con i contenitori sovrapposti ed eventuale sacco inseriti;

### **Manico**

- Manico centrale in plastica o in alluminio anodizzato con impugnatura in plastica con sistema di chiusura antirandagismo;

### **Colori**

A scelta della Stazione Appaltante si riportano di seguito i possibili colori richiedibili per i contenitori:

- BLU (RAL 5005 – Signal blue)
- GIALLO (RAL 1018 – Zinc yellow)
- MARRONE (RAL 8028 – Terra brown)
- VERDE (RAL 6005 – Moss green)
- GRIGIO (RAL 7024 – Graphite grey)
- MARRONE (RAL 8028 – Terra brown)

## **10.10 BIDONCINO AREATO PP/PEHD DA 10 LT**

### **Caratteristiche generali**

- Capacità non inferiore a lt 10;

### **Materiale**

- Corpo e coperchio stampati ad iniezione in polipropilene (PP) vergine o in polietilene vergine ad alta densità (HDPE) di prima fusione;
- Materiale totalmente riciclabile, colorato in massa, resistente ai raggi UV e IR, agli acidi ed alcali, alle alte e basse temperature;

### **Fusto**

- Forma tronco piramidale;
- Superfici traforate con consenta l'areazione;
- Superfici interne ed esterne a spigoli arrotondati;
- Bordo superiore ad angoli accentuati con funzione reggi sacco;

### **Coperchio**

- Coperchio incernierato a libro con possibilità di ribaltamento posteriore completo a 270°;



- Coperchio direttamente ancorato al fusto mediante quattro robuste cerniere.

**Manico**

- Manico centrale in plastica o in alluminio anodizzato con impugnatura in plastica con sistema di chiusura antirandagismo;

**Colore**

MARRONE (RAL 8028 – Terra brown).



## 10.11 SCHEDE ISOLA ECOLOGICA INFORMATIZZATA

L'appalto ha per oggetto la fornitura e la posa in opera di un'isola multimateriale informatizzata per il conferimento di rifiuti urbani.

L'isola ecologica dovrà essere dotata delle seguenti caratteristiche tecniche minime:

isola mobile informatizzata, mono lato, di dimensioni tale da contenere n. 6 cassonetti a quattro ruote da 1.100 lt per la raccolta differenziata di carta, plastica, vetro, metallo, secco e n. 1 cassonetto a quattro ruote per la raccolta differenziata di umido da 1.100 lt, dove però il sensore di riempimento dovrà essere tarato per una portata massima fino a 660 litri.

Sulla base delle esigenze della Stazione appaltante e in fase di affidamento della gara verrà definito con l'Appaltatore quali specifiche frazioni saranno raccolte nell'isola informatizzata.

Ai fini di una corretta integrazione dell'isola con il particolare contesto urbano di riferimento, si richiede che gli ingombri in pianta della struttura dell'isola non superino le seguenti dimensioni:

- m 7,50 x m 2,00.

Le isole avranno le seguenti caratteristiche:

1. **Struttura:** a telaio con travi e pilastri in ferro zincato, o altro materiale che assicuri pari resistenza strutturale e agli agenti atmosferici, con copertura in grado di garantire assenza di infiltrazioni ed il deflusso delle acque piovane.
2. **Rivestimento:** in lamiera di acciaio trattata per essere resistente agli agenti atmosferici, o altro materiale che assicuri pari caratteristiche, senza spigoli vivi, con isolamento in poliuretano espanso o analogo materiale e resistenza al fuoco. La superficie esterna dell'isola dovrà essere dotata di serigrafia con logo ed immagini che dovranno essere approvate dalla Stazione appaltante. Qualora entro il secondo anno di attivazione dovessero prodursi deformazioni cromatiche a carico della superficie serigrafica, l'appaltatore sarà obbligato ad eventuali integrazioni e/o sostituzioni.

Lo studio della grafica sarà compreso nei servizi della fornitura e quindi a carico dell'appaltatore.

3. **Pavimentazione all'interno della struttura:** realizzata in materiale antiscivolo trattata con vernici idrorepellenti o materiale analogo.
4. **Sistema di identificazione utente:** dotata di un sistema in grado di regolare l'identificazione dell'utente tramite badge, o codici identificativi, o tessera sanitaria, o sistema analogo e gestire l'apertura dello sportello di conferimento. Dopo l'identificazione dell'utente, il singolo sportello dovrà aprirsi in automatico, previa lettura dei codici identificativi stampati su ciascuna busta di conferimento.



Al termine delle operazioni di conferimento, il sistema dovrà consentire la stampa dello scontrino con ad esempio i riferimenti dell'utente, le qualità di rifiuto inserito (n° conferimenti x qualità della frazione e peso del conferimento effettuato), così da consentire all'Ente gestore di monitorare i conferimenti. I dati che dovranno apparire sullo scontrino dovranno essere concordati con la Stazione appaltante prima della messa in esercizio;

5. **Sportelli di conferimento:** dotata di sportelli in numero di 6 – l'isola atta a contenere n. 6 cassonetti a quattro ruote da 1.100 lt - in acciaio trattati per essere resistenti agli agenti atmosferici, o altro materiale che assicuri pari caratteristiche, per il conferimento delle frazioni umido, carta, plastica, metallo, vetro, secco in corrispondenza dei cassonetti da 1.100 lt posizionati all'interno dell'isola.

Ciascuno sportello di conferimento deve essere dotato di:

- sistema di apertura e chiusura elettromeccaniche che garantisca l'incolumità degli utenti, che si apra in maniera autonoma rispetto agli altri e nel rispetto del calendario in vigore nel Comune di Potenza, salvo altre decisioni dell'amministrazione;
  - nel caso che vi siano più bocche di conferimento per la stessa tipologia di materiale, il sistema di gestione dovrà aprire uno sportello alla volta fino al suo riempimento raggiunto il quale passerà ad autorizzare l'apertura del secondo.
6. **Alimentazione:** dovrà essere connessa alla rete pubblica elettrica esterna e con disponibilità di alimentazione di riserva attraverso accumulatori o altro sistema opportunamente dimensionato a garantire il funzionamento nelle ore diurne. Le batterie serviranno per mantenere attivo il sistema di videosorveglianza.
7. **Sensore riempimento:** sistema di rilevamento della percentuale di rifiuto per ogni cassonetto, con avviso/segnalazione al gestore tramite sistema gestionale quando si è raggiunta una specifica percentuale di riempimento.
8. **Apertura per svuotamenti dell'isola:** l'isola dovrà essere dotata di un sistema di apertura che consenta il ritiro e lo svuotamento del singolo cassonetto, senza necessità di movimentazione dei restanti.
9. **Sistema di videosorveglianza composto da:** n. 2 videocamere full hd dedicate alla videosorveglianza dell'isola il cui scopo è quello di identificare soggetti che effettuano operazioni non consentite e/o sono responsabili di atti vandalici; modulo 4G per invio filmati su dispositivo, sistema Led infrarossi per visione notturna, alimentazione con pannello solare e sistema di accumulazione in batteria; protezione per entrambe IP66



10. **Movimentazione isola:** facilmente movimentabile e posizionabile, in condizioni di sicurezza.
11. **Trattamento umido:** dotata di un sistema di sanificazione della frazione umida.
12. **Sistema di pesatura per i conferimenti degli utenti:** con trasmissione dati direttamente al server e aggiornamento data base affinché l'amministrazione possa implementare la tariffazione puntuale.

Il tutto compreso trasporto e messa in uso e quanto altro necessario per dare la fornitura a perfetta regola d'arte, con esclusione della eventuale predisposizione della platea di fondazione. L'isola dovrà essere corredata da Manuale d'uso e manutenzione, certificato CE e calcolo strutturale.