



DIVISIONE AMBIENTE  
e  
SERVIZI PUBBLICI LOCALI



STAFF Tecnico Igiene  
Urbana

# CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**PER  
FORNITURA E ALLESTIMENTO**

**DI**

**ATTREZZATURE COMPATTANTI  
A CARICAMENTO POSTERIORE  
PER RACCOLTA RIFIUTI  
URBANI SU STRADA**

**CON CAPACITA' da 10 a 25 m<sup>3</sup>  
per  
VEICOLI CATEGORIA N2 e N3**

Riferimento S.Q. Veritas S.p.A.  
CSA\_FDR\_14\_01

Revisione 01 del 22.07.2014  
Pagine 42 presente compresa

Realizzazione:  
DASPL - STAFF Tecnico I.U.  
Francesco DA ROS

Approvazione:  
Il Dirigente Responsabile  
Dott. Renzo FAVARETTO

**CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>**

Indice	pag.
<b>OGGETTO DELLA FORNITURA</b>	3
NORMATIVE DI RIFERIMENTO	4
<b>CONFIGURAZIONE CAPITOLATO</b>	5
<b>SPECIFICA TECNICA DEL SISTEMA TECNOLOGICO</b>	6
CARATTERISTICHE FUNZIONALI GENERALI	6
TIPOLOGIE E GAMMA	7
GRUPPO COMPATTAZIONE	9
GRUPPO DI PRESA	13
ALLESTIMENTO	16
AUTOTELAI	16
CONFIGURAZIONE ESTETICA	21
DOTAZIONI ACCESSORIE	22
AFFIDABILITA'	23
MANUTENIBILITÀ	23
QUALITA' – SICUREZZA – AMBIENTE	24
<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE DEL SISTEMA</b>	28
VERIFICHE TECNICHE PROVE FUNZIONALI	28
<b>SPECIFICA TECNICA DI FORNITURA DEL SISTEMA</b>	30
MODALITA' DI FORNITURA	30
DOCUMENTAZIONE TECNICA	31
DOCUMENTAZIONE PER L'IMMATRICOLAZIONE	31
TERMINI DI CONSEGNA DELLA FORNITURA	31
ADDESTRAMENTO	32
COLLAUDI	33
<b>SPECIFICA TECNICA DI ASSISTENZA AL SISTEMA</b>	35
ASSISTENZA TECNICA MANUTENTIVA	35
RICAMBISTICA	37
<b>ALLEGATO 1</b>	38

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>**OGGETTO DELLA FORNITURA****GENERALITÀ**

Oggetto del presente capitolato tecnico è la fornitura di "attrezzature" compatattatori per rifiuti urbani a caricamento posteriore in configurazione con gruppo di presa per contenitori, allestite su autotelai e telai di differenti tipologie. Le attrezzature facenti parte di una gamma completa per quanto a modelli richiesti saranno atte, tramite accessori e ausili, alla raccolta su strada di rifiuti solidi urbani nelle modalità di conferimento manuale, tramite l'utilizzo di cassonetti per rifiuti o come navetta di carico per unità satellite.

L'allestimento di dette attrezzature avverrà, di norma, su autotelai di produzione standardizzata CE con omologazione nazionale italiana o Comunitaria; compatibili per attività di raccolta e trasporto RSU; in genere nuovi di fabbrica; di fornitura della Committente o di fornitura di Società terze, collegate alla Committente.

Il presente capitolato tecnico descrive le caratteristiche tecnico funzionali e operative della serie di attrezzature nelle diversificate tipologie che più necessitano in ambito Gruppo Veritas ed inoltre elenca, riportando caratteristiche generali e funzionali complessivamente comuni, anche le caratteristiche circostanziate di dettaglio per ciascuna versione richiesta.

Le caratteristiche di dettaglio, descritte secondo tipologia, individuano le peculiarità specifiche di ciascun modello. I vari modelli avranno come differenziazione di massima esclusivamente i valori dimensionali capacitivi volumetrici e gli adeguamenti nei limiti determinati dalle caratteristiche degli autotelai su cui verranno allestiti.

**PARTICOLARITÀ**

Le attrezzature dovranno essere in grado di ottemperare alle attività tipiche del servizio di raccolta rifiuti con particolare attenzione agli ultimi orientamenti ambientali che prevedono il potenziamento del sistema di raccolta differenziato dei rifiuti urbani con modalità operative di raccolta tipo con servizio a domicilio (porta a porta).

L'esigenza diventa quindi quella di reperire sul mercato prodotti tecnologicamente avanzati, versatili sicuri e affidabili, in grado di rispondere in maniera esaustiva a tali presupposti.

L'ambito operativo sarà il comprensorio geografico di competenza della Committente e associate che nella circostanza, insiste come centro geografico nella Provincia di Venezia con sviluppi estensivi lungo la fascia del litorale Adriatico. Tale realtà possiede presupposti particolari di tipo ambientale da tenere in considerazione (es. umidità, aggressione salina, ecc..).

Per quanto allo standard operativo da considerare, relativamente alla tipologia di rifiuto da "lavorare", occorre concepire attrezzature di tipo polifunzionale capaci di trattare con medesima efficacia la maggior parte possibile di tipologie di rifiuti urbani.

I rifiuti di massima saranno di produzione urbana o assimilata. Le frazioni prevalenti del materiale differenziato sono fondamentalmente diversificate in: vetro, plastica, lattine, carta e cartone, frazione organica, frazione secca e ramaglie. Il materiale "differenziato" non organico, potrà trovarsi in frazione singola oppure in aggregazione "multimateriale" o imballaggi misti.

L'efficienza tecnica delle macchine dovrà permettere alta flessibilità operativa, soprattutto per quanto riguarda la funzione di "compattare", cioè alla possibilità di modulare la forza comprimente del gruppo pressa, quando si tratta di raccolta di materiale di natura poco o nulla comprimibile o molto elastico.

Le unità, ciascuna nella disponibilità secondo tipologia, saranno realizzate con dimensionamento della tramoggia di carico posteriore compatibile sia per quanto riguarda il conferimento rifiuti manuale o da cassonetti, sia per trasferimento occasionale con unità satelliti già in dotazione della Committente.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 ÷ 25 m<sup>3</sup>

La macchina dovrà garantire un corretto funzionamento in qualsiasi condizione climatica, in particolare dovrà poter operare a temperature atmosferiche variabili da -20°C a +40°C, senza prevedere condizioni particolari di rimessaggio notturno del mezzo ovvero l'adozione di liquidi funzionali differenziati per il periodo invernale.

Particolare attenzione sarà posta per quanto alla tutela della attrezzatura dall'aggressione salina, situazione tipica delle zone in prossimità al mare, dove la macchina dovrà operare.

### APPLICAZIONE

Gli autotelai individuati per essere allestiti con questo tipo di attrezzature sono autotelai, classificati N2 e N3 secondo C.D.S., per 12, 18 e 26 t di MMA.

Tali mezzi, configurati secondo lo standard di consuetudine per veicoli con missione per RSU saranno configurabili per accettare attrezzature a caricamento posteriore con volumetrie nominali relative per 10, 16 e 25 m<sup>3</sup>, con abbinamenti come da tab. 1..

### CONDIZIONI

Le caratteristiche fondamentali delle attrezzature, ad eccezione di quelle dimensionali dovute alla tipicità dell'autotelaio, saranno perfettamente allineate e corrispondenti tra le tipologie.

Le caratteristiche dimensionali a parità di tipologia saranno differenziate esclusivamente per la parte riguardante il cassone ed il portellone, ferma restando la perfetta corrispondenza delle componenti al sistema di presa ed al sistema di compattazione.

In ogni caso si rimanda alle caratteristiche tecniche e alle tabelle di seguito descritte.

### NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le macchine allestite, classificate come veicoli industriali cat. N2 e N3, dovranno essere omologate per la libera circolazione su strade urbane ed extraurbane, secondo quanto previsto dalle normative vigenti per quanto alla circolazione stradale. Dovranno essere altresì soggette a quanto previsto dalle norme tecniche emanate dalla D.G. del M.C.T.C. e nello specifico dall'art. 75 - 76 del T. U. relativo.

I pannelli segnaletici applicati alla struttura e previsti dalle normative dovranno essere conformi al D.M. 388 del Codice della Strada.

L'attrezzatura e i dispositivi ad essa applicati dovranno corrispondere a quanto previsto dalla UNI – EN 1501 e dalla normativa europea sulle macchine: direttive CEE 89/392, 91/368, comprese le successive integrazioni. Per il sistema di presa contenitori, compatibile con normative UNI – EN 840 e UNI – EN 12574.

I materiali di costruzione della carpenteria, i dispositivi dell'impiantistica installata, il criteri di allestimento, ecc. saranno supportati e corredati da attestati o documentazione quali: certificati di costruzione, dichiarazione di omologazione, classe di appartenenza e di corrispondenza alla normativa CE, nulla osta applicativi e omologativi, ecc..

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>**CONFIGURAZIONE CAPITOLATO**

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto prevede quattro sezioni prevalenti e sono:

- **SPECIFICA TECNICA DEL SISTEMA TECNOLOGICO**  
(indica le caratteristiche tecniche e funzionali dell'ATTREZZATURA, cioè del prodotto richiesto)
- **SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE DEL SISTEMA**  
(indica le modalità di valutazione tecnica delle offerte presentate)
- **SPECIFICA TECNICA DI FORNITURA**  
(indica le modalità di fornitura e controllo del prodotto prescelto)
- **SPECIFICA TECNICA DI ASSISTENZA AL SISTEMA**  
(indica le modalità di assistenza tecnica richieste)

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>**SPECIFICA TECNICA DEL SISTEMA TECNOLOGICO****GENERALITA'**

Trattasi di attrezzatura compattatore a gestione automatizzata a caricamento posteriore per la movimentazione di contenitori per rifiuti a norma EN-UNI, dotato di dispositivi adeguati e impiantistica funzionale, in grado accogliere e di ridurre, tramite compattazione, la volumetria di materiali provenienti dalla raccolta urbana di RSU.

L'attrezzatura sarà composta da:

- Una carrozzeria metallica a cassone portante in acciaio di adeguate dimensioni rinforzato con strutture metalliche longitudinali e trasversali con funzione di contenitore rifiuti oppure con cassone "bombato" autoportante.
- Un apparato mobile posizionato posteriormente al cassone, con funzione di organo pressore per la raccolta e la compattazione e di portellone di chiusura cassone, dotato di cinematismi e dispositivi adatti alla riduzione volumetrica di rifiuti;
- Un gruppo di presa, collocato su detto apparato mobile (portellone) che consenta mediante l'ausilio di appositi attuatori mobili il sollevamento e lo svuotamento comandato di appropriati contenitori per rifiuti;
- Un sistema a paratia mobile, o sistema equivalente, collocato all'interno del cassone che attui l'espulsione e lo svuotamento completo del materiale raccolto all'interno macchina;
- L'impiantistica complessiva per il corretto e appropriato funzionamento dell'insieme;
- I dispositivi di controllo e gestione e le dotazioni permanenti di sicurezza.

**CARATTERISTICHE FUNZIONALI GENERALI****MODALITA' DI IMPIEGO**

Le macchine dovranno essere concepite e strutturate per essere impiegate in attività di raccolta ad alto indice produttivo, ad uso gravoso e continuativo, senza potenziali interruzioni temporali di sorta e in condizioni ognitempo, resistenti alla fatica.

La ciclicità di utilizzo dovrà prevedere la possibilità di usufruire ininterrottamente dei mezzi per tre turni lavorativi continuativi su quattro, nelle 24 ore giornaliere.

La corrispondenza progettuale dovrà essere testata al fine di consentire una frequenza di ripetizione del ciclo di movimentazione del contenitore per almeno 60 cicli ora, senza che si manifestino fenomeni di affaticamento.

Per quanto alla gestione operativa, dovranno essere presenti e visibili al conduttore in cabina in apposita console tutte le informazioni, segnali, indicazioni ecc. utili e necessarie al corretto, costante e permanente controllo del mezzo durante tutte le sue funzioni.

Analogamente per le attività di gestione, dedicate o in combinata, con il personale ausiliario "servente" di supporto.

Nello specifico occorrerà considerare le condizioni sopracitate individuando nelle modalità più opportune e secondo gli standard tecnologici disponibili le prerogative capacitive da ottenere per i seguenti elementi – funzioni:

- Le unità di controllo elettronico dei vari sistemi con interfaccia specifico riguardante (autotelaio, attrezzatura, impianti di bordo),
- La funzione motore (prestazioni, prelevamenti di energia, ecc.),
- La funzione gruppo frizione (attivazione, controllo, ecc.),

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

- La funzione cambio (automaticità, intervento, ecc.),
- La funzione PTO,
- La linea di trasmissione pompe impianto oleodinamico,
- L'impianto Tvcc,
- Il sistema di sicurezza, gli avvisi e gli allarmi,

Gli aspetti realizzativi relativi a queste tematiche dovranno essere, a discrezione della committente, oggetto di raffronto tecnico diretto con il costruttore – allestitore in ambito di DL, al fine di ravvisarne le peculiarità specifiche a fronte di realtà specifiche, finalizzate ad un'ottimizzazione complessiva di comune interesse.

### CRITERI DELLA MOVIMENTAZIONE

I sistemi logici di funzionamento e di controllo sequenziale del ciclo di scarico del cassonetto, le operazioni manuali di inserimento ciclo, gli azionamenti manuali, saranno attivati mediante manovre semplici ed intuitive per la predisposizione di "pronti al ciclo" e avvio ciclo.

Nello stesso modo l'operatore potrà intervenire in ogni momento per effettuare tutte quelle operazioni di carattere occasionale di manovra, ripetizioni, interventi in manuale, ecc. necessarie per il buon fine delle procedure di svuotamento o per intervento di "stop ciclo".

Dovranno essere applicate delle soluzioni mirate a modulare le velocità di movimentazione dei vari organi del gruppo di presa contenitori in modo da realizzare una sequenza di movimenti morbida, priva di scatti e di discontinuità, i cinematismi di movimentazione contenitori con geometria definita articolata, dovranno garantire lo svuotamento completo e preciso del contenitore dentro alla bocca di carico senza possibilità di perdita o fuoriuscita di materiale anche se si trattasse di prodotti con presenza di frazione liquida.

Tali soluzioni, dovranno interessare oltre gli organi gestori della movimentazione anche le caratteristiche di costruzione dei componenti cinematici degli allestimenti. Lo scopo deve essere la riduzione delle fonti sonore a limitazione delle emissioni acustiche e la salvaguardia l'affidabilità generale della macchina e l'integrità globale dei cassonetti.

Tutti i meccanismi, i leveraggi, i dispositivi del gruppo di presa che lavorano in modo alternativo dovranno essere comandati, controllati e gestiti oltre che da dispositivi di massima pressione, anche da sensori di posizione di tipo magnetico dotati di segnalatore luminoso di stato, o altra efficace soluzione equivalente.

I dispositivi che governano le sequenze di movimentazione del sistema di presa contenitori, di espulsione del carico e di compattazione dovranno essere di tipo magnetico di prossimità e dovranno assicurare la necessaria affidabilità e precisione di intervento anche nelle condizioni più gravose di lavoro con particolare riguardo ad eventi come: sbalzi termici, imbrattamenti, urti circostanziati e vibrazioni, sbalzi di tensione, lavaggi con acqua pressurizzata ecc..

I meccanismi e le condutture soggette ad elevate pressioni o temperature di esercizio, se esposte dovranno essere protette con schermature e guaine in materiale indeformabile. Analogamente per cavi elettrici, tubi aria compressa e tubi olio.

### TIPOLOGIE E GAMMA

Nella tabella di seguito rappresentata vengono elencate le tipologie di "attrezzature" richieste; vengono indicati i valori elementari o nominali di riferimento, per quanto alle caratteristiche capacitive, riferite alle tipologie di autotelai con caratteristiche dimensionali e di portata, definiti e predeterminati.

**CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 ÷ 25 m<sup>3</sup>**

I valori espressi devono intendersi come valori di riferimento reali ai quali occorre tendere il più verosimilmente possibile al fine di ottimizzare il sistema nel suo complesso e valorizzarne il merito tecnico.

Il riferimento principale e vincolante risulta essere l'interasse primo dell'autotelaio, con la MMA relativa; per ciascuna tipologia occorrerà ottimizzare la configurazione ideale con massima portata residua e volumetria compatibile.

**Tipologie Specifiche (tab. 1)**

**Lotto Unico**

Tipologia	Volume nom.le (m <sup>3</sup> )	MMA (t)	Volume nom. tram. (m <sup>3</sup> )	H conf.to tram. (mm)	Portata nom. res. (t)	Passo int. 1°
CP10	10	12	1,5	1.200	3.5	3.700
CP16	16	18	2	1.200	6	3.700
CP25	25	26	2,5	1.200	11	4.200

**Volumi e Capacità di Carico**

La capacità utile del cassone, non dovrà essere inferiore ai riferimenti riportati nella configurazione intesa come passo minimo. La capacità utile della tramoggia non dovrà essere inferiore ai valori nominali, con tolleranze in diminuzione, oltre il 10%. La quantificazione del volume utile tramoggia dovrà essere comprensiva della volumetria ricavata anche con la presenza di portello posteriore abbattibile per le operazioni di conferimento manuale. Il massimo carico utile secondo collaudo D.G.M.C.. della MMA non dovrà essere inferiore ai valori riportati raggiungibili stante la tipologia volumetrica massima raggiungibile in caso di configurazione con telaio a passo superiore se possibile o disponibile.

Il volume utile della tramoggia sarà misurato considerando tutti gli spazi utili per il conferimento di materiali fino al bordo libero della tramoggia (bordo di trascinazione), con il dispositivo di compattazione nella posizione come previsto da normativa UNI – EN 1501.

Altre attrezzature con capienze maggiori o inferiori, presenti nella gamma di produzione del fornitore e presentate come potenziali forniture dovranno possedere medesimi requisiti qualitativi ed equivalenti a quanto citato.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

L'attrezzatura dovrà essere costruita utilizzando materiali certificati di prima qualità con spessori adeguati; i particolari soggetti a carichi dinamici e a sollecitazioni a fatica dovranno essere costruiti in acciaio legato, ad alta resistenza meccanica.

Con lo stesso principio, saranno scelti gli accessori e i dispositivi di gestione e regolazione dell'impiantistica. I criteri di progettazione adottati dovranno consentire all'attrezzatura buone doti di affidabilità, manutenibilità, capacità di carico.

La tara contenuta, i baricentri bassi, la forma complessiva e la distribuzione dei pesi dovranno essere tali da assicurare: la tenuta di strada, la maneggevolezza, le caratteristiche funzionali e i margini di sicurezza operativi originali del veicolo.

La costruzione e l'applicazione dell'attrezzatura al telaio, sarà secondo le norme di buona tecnica.

L'attrezzatura, nei limiti consentiti dalle migliori tecnologie, dovrà essere compatta, di sicura affidabilità, dovrà consentire tempi veloci di lavoro, buona capacità di carico e funzionamento silenzioso. Le caratteristiche specifiche sono riportate nei punti seguenti.

Importanti parametri qualitativi e di progettazione dovranno essere:

- Le caratteristiche prestazionali (ciclo svuotamento contenitori e ciclo e compattazione);



**CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>**

- l'elevata portata specifica utile;
- l'utilizzo di acciaio da costruzione ad alto indice di snervamento e acciai antiusura su larga scala;
- la semplicità e la flessibilità di conduzione;
- la tipologia, la disposizione e le protezioni della componentistica dell'impianto idraulico;
- l'installazione di dispositivi autolubrificanti su perni di articolazione organi di movimentazione e pattini di scorrimento;
- la manutenibilità (autodiagnosi, predisposizione per, messaggi di stato, ecc.);
- la frequenza, la tempistica e la semplicità attuativa nell'esecuzione dei tagliandi di manutenzione programmati;
- la compatibilità con contenitori normati;
- la presenza di funzioni tecnologiche o dispositivi innovativi.

### **STRUTTURA**

La struttura dell'attrezzatura dovrà essere idonea a sopportare senza alcun cedimento i carichi generati dal gruppo di compressione. Contemporaneamente, grazie all'impiego di materiali di qualità, alla accurata progettazione, alla realizzazione di strutture autoportanti ad alta efficienza, si dovrà ottenere una tara contenuta, una buona capacità di carico e una elevata portata legale.

Il metodo di assemblaggio delle carpenterie, sarà tramite elettrosaldatura continua su tutti i lembi dei lamierati e dei profilati, con ripresa dall'interno delle saldature di congiunzione delle lamiere. Elettrosaldatura continua con riporto di materiali di qualità per gruppo pressa e sistema di movimentazione e chiusura portellone.

Le centinature di rinforzo dovranno essere continue su tutti i lati ed irrobustite nelle zone critiche della compressione. Gli scatolati dovranno essere completamente chiusi e la struttura priva di possibilità di ristagno di elementi liquidi.

### **MATERIALI**

I materiali di costruzione dell'attrezzatura dovranno essere tutti di qualità, dove non specificato dovranno essere rispettate le seguenti caratteristiche minime:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| • per strutture iposollecitate                          | R > 420 Mpa       |
| • per strutture norm. sollecitate                       | R > 510 Mpa       |
| • per strutture ipersollecitate                         | R > 780 Mpa       |
| • per strutture soggette ad usura                       | durezza > 400 HB, |
| • Per elementi meccanici quali pernerie, boccole, ecc.. | eq. 39NiCr Mo4,   |

Dispositivi particolari se costruiti in lega leggera dovranno avere caratteristiche di resistenza alla corrosione.

### **GRUPPO COMPATTAZIONE**

Unità di compattazione

L'unità di compattazione è l'organo principale dedicato al trattamento del materiale raccolto; compito fondamentale dell'unità di compattazione è ricevere il materiale raccolto in tramoggia e trasferirlo nel vano contenitore di carico effettuando una compattazione efficace che determini l'elemento

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

qualitativo definito rapporto di compattazione. Tale rapporto, con rifiuto standard di tipo "secco", dovrà poter raggiungere valore di ~ 6:1 per qualsiasi tipologia di macchina.

Il sistema sarà composto da elementi mobili di tipo a pala oscillante – traslante, su slitte o su bielle, dotato di cinematismi di controllo posizionamento e movimentazione ad alta efficienza. Il funzionamento, con movimentazione alternativa, sarà capace di effettuare ciclica continua di compattazione in modalità predefinita selezionabile, con possibilità di tollerare sollecitazioni elevate, urti incondizionati e usure da attriti radenti.

La struttura formata da almeno due elementi prementi, in robusta carpenteria di acciaio articolate tra loro e movimentate da coppie di cilindri oleodinamici saranno in grado di effettuare movimentazione articolata atta allo spostamento e compattazione dei rifiuti convogliati in tramoggia secondo tipologia di conferimento.

L'unità di compattazione sarà realizzata in lamiera ad alta RM ed elevata durezza. Le parti in contatto direttamente con i rifiuti, saranno in acciaio speciale di tipo "legato" antiabrasione con HB definita. Eventuali guide di pilotamento pala saranno in materiale antiusura.

Il sistema di gestione della movimentazione e della compattazione dovrà essere in grado di elaborare i parametri di posizione, pressione di spinta, tempi di spinta, dell'unità di compattazione.

Il sistema dovrà essere in grado di ricevere incondizionatamente senza possibilità di deterioramento o rotture, tutte le tipologie di rifiuto urbano sia come consistenza che come forma o dimensionamento.

I meccanismi e gli organi di movimentazione del "pressore" saranno nascosti o protetti meccanicamente. I cilindri di movimentazione saranno per quanto possibile di tipo rovesciato, protetti o in posizione distante dal contatto con i rifiuti.

#### Tramoggia di carico

Sottostante al gruppo pala troverà posto la tramoggia che serve al carico dei rifiuti.

La tramoggia sarà configurata dimensionalmente per il conferimento rifiuti solidi da contenitore, potrà comunque essere impiegata per attività di conferimento manuale con operatore dedicato nel qual caso occorre posizionare il bordo libero di conferimento inteso come limite di superamento in quota per il materiale in conferimento, ad una altezza da terra massima di ~ 1200 mm. Potrà essere previsto un elemento mobile incernierato con possibilità di ribaltamento atto a determinare le quote massime di conferimento manuale indicate. Tale applicazione sarà provvista di dispositivi atti a non inficiare lo standard di sicurezza definito e riferito alle normative di riferimento. L'azionamento dell'elemento mobile così come i cinematismi che lo controllano, saranno di facile accessibilità funzionale, minimo sforzo applicativo e possibilmente dotati di attuatore comandato.

Gli acciai di costruzione del gruppo tramoggia saranno almeno con durezza HB400 e spessori nelle zone attive di contatto con pressione per almeno 6 mm.

#### Ciclo di compattazione

I modi di funzionamento del sistema di compattazione saranno adeguati alle esigenze di raccolta. Per mezzo di attuatori anche elettrici dovrà essere possibile operare nelle seguenti modalità:

- ciclo automatico continuo: ciclo di compattazione fino all'azionamento del pulsante STOP;
- ciclo automatico singolo: ciclo di compattazione singolo con osservazione di posizione predefinita (accettazione del carico);
- ciclo manuale: ciclo di compattazione atto ad effettuare tutti i movimenti singoli della slitta e della pala di compattazione sia in andata che in ritorno;

**CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>**

- ciclo sincronizzato: ciclo di movimentazione composita senza interferenze tra dispositivo voltacontenitori e pala di compattazione;
- ciclo semiautomatico: ciclo di movimentazione manuale per artigliamento rifiuto, automatica per la compattazione.

**DIMENSIONI INGOMBRI CAPACITA'**

L'automezzo allestito, non dovrà avere lunghezza superiore a quanto previsto dai limiti di carrozzabilità dell'autotelaio. Il posizionamento dell'attrezzatura sul telaio sarà tale da ottimizzare l'adiacenza e la continuità tra gli elementi costruttivi del telaio e dell'attrezzatura. La compattezza dimensionale complessiva dovrà avvantaggiare e favorire l'agilità e la maneggevolezza complessiva del veicolo. La larghezza delle attrezzature in genere collimanti con larghezza effettiva dell'autotelaio con tolleranze limitatamente alle condizioni progettuali.

L'angolo di attacco anteriore dovrà rimanere quello originario del veicolo, eventualmente corretto dai parametri di carico. Idem per l'angolo di dosso.

L'angolo di uscita posteriore tale da consentire il superamento di ostacoli a bordo libero posti a quota 300 mm dal P.S. o comunque occorrerà considerare l'ampiezza maggiore raggiungibile a tutela della componentistica posteriore dislocata sottotelaio.

La barra trasversale posteriore, sarà collocata in elevazione, nei limiti delle normative, o facente parte della struttura mobile del portellone, compatibilmente con la presenza di dispositivi quali pedane posteriori per trasporto addetti al conferimento.

La capacità utile del cassone, non dovrà essere inferiore ai parametri come da tabelle, considerando la configurazione del mezzo con gli interassi relativi espressi e la capienza nominale della tramoggia, come da normativa.

Il veicolo allestito in condizioni di marcia non dovrà avere dimensioni complessive in larghezza tali da superare la carrozzabilità come larghezza massima del veicolo e in altezza di 3.600 mm. L'ingombro limite in altezza con portellone "cuffia" aperto se superiore a 4.600 mm dovrà essere quantificato con figurino dimensionale aggiornato al mezzo.

Per quanto alla capacità operativa, considerando la massima volumetria di carico, riferita allo svuotamento in continuo di cassonetti asserviti manualmente con capacità di 1,7 m<sup>3</sup>, è possibile calcolare anche la portata di inghiottimento standard che l'attrezzatura in normale stato di utilizzo, con RPM motore autotelaio definito, può realizzare. Nelle formule successive si definiscono i criteri e i valori minimi da realizzare.

**Compattazione Limite**

Il dispositivo di compattazione dovrà essere in grado di trattare una quantità di rifiuti superiore a quella che il sistema di carico ne può riversare in tramoggia in condizione di ciclo continuo con cassonetti std da 1,7 m<sup>3</sup> ovvero in grado di procedere adeguatamente al trasferimento di carico con unità satelliti dotate di vasca con capienza da 2.5 ÷ 7 m<sup>3</sup>.

La compattazione limite avrà come riferimento la portata di compattazione e la portata di inghiottimento secondo i criteri seguenti:

- La portata di compattazione sarà calcolata secondo la formula:

$$Q_c = V_p / t_p$$

dove:

$V_p$  = volume spostato dalla pressa in un ciclo [m<sup>3</sup>],  
 $t_p$  = tempo ciclo della pressa [min],

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

- La portata di compattazione sarà determinata:

$$Q_c > Q_{ing} > 3 \text{ [m}^3/\text{min]}$$

dove:

$$Q_{ing} = 1,7 / (t_c + 8'') = \text{portata di inghiottimento} > 3 \text{ [m}^3/\text{min]},$$

$$t_c = \text{tempo ciclo del sistema di svuotamento cassonetti [sec]},$$

$$8'' = \text{tempo di ricollocamento cassonetto successivo},$$

Per la tipologia CP 10 (vedi tabella), che ha capacità tramoggia inferiore al cassonetto std 1,7, la compattazione limite verrà riparametrata considerando come std il cassonetto da 1.1 m<sup>3</sup>

#### Selezione della capacità di Compattazione

Il sistema che realizza la compattazione del materiale dovrà poter essere dotato di opportuni dispositivi che consentano, mediante l'intervento dell'operatore dalla console, di selezionare le opzioni alta o bassa compattazione. L'opzione "bassa compattazione" dovrà essere regolabile.

#### Funzionalità Tramoggia

La tramoggia dovrà essere conformata in modo tale da poter assicurare una continua alimentazione del gruppo di compressione anche in presenza di imballaggi o scarti di voluminosi (cartoni). Non dovranno quindi essere presenti all'interno di essa asperità anche minime o riduzioni drastiche delle sezioni di ingresso. Dovrà essere possibile l'operazione di "travaso" rifiuti da unità satelliti dimensionalmente più contenute evitando che si manifestino durante l'accosto tra i mezzi interferenze con parti fisse o mobili collocate posteriormente alla macchina e senza possibilità di spargimenti di materiale a terra. A tale proposito occorrerà predisporre quanto possibile (es. tamponi in gomma, guide di inserimento, tastatori ecc..) al fine di evitare danneggiamenti da contatti violenti o movimentazioni repentine. Le attrezzature allestite su veicoli e semirimorchi con MMA di 26 t, dovranno "tollerare" vasche ribaltabili o autocompattatori di piccola taglia con larghezze massime fino a 2.100 mm; quelle con MMA ≤ a 18 t pari mezzi con larghezza 1.700 mm.

#### Dispositivi Antiritorno e Contropressione

Il sistema di compattazione dovrà essere in grado di sopperire al ritorno elastico dei rifiuti ad alto indice di elasticità (cartone, materiali plastici, ecc.). A tal fine dovranno essere applicati nelle zone critiche dei dispositivi mobili, (ganci, rostri, ecc) anche comandati, in grado di eliminare tali inconvenienti. Per quanto alla pala di espulsione la stessa dovrà interagire con il sistema di compattazione attuando, con apposito selettore di comando, la modalità cosiddetta di contropressione retrocedente, al fine di ottimizzare il rapporto di compattazione reale.

#### Pattini di Scorrimento e Guarnizioni

L'unità di compattazione, organo fondamentale dell'attrezzatura, sarà dotato nei punti di contatto e di scorrimento radente, di resistenti pattini in materiali antiusura anche metallici, specifici per resistere alle notevoli capacità abrasive che i materiali da trattare possono causare. Nello specifico tali dispositivi dovranno essere in grado di tollerare elementi abrasivi quali: vetro frantumato, metalli ferrosi in trucioli, pietrisco, sabbie ecc..

Il sistema di espulsione sarà dotato di opportune guarnizioni contro il trafileamento dei rifiuti. I dispositivi di fissaggio e di contenimento delle guarnizioni di tenuta dei liquami, dovranno essere costruiti in acciaio inossidabile, o in altro materiale con caratteristiche anticorrosive.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

Le guarnizioni saranno fissate con pratici dispositivi che ne permettano la facile sostituzione. In particolare, la sostituzione dei pattini o degli organi di scorrimento dell'unità di compattazione dovrà essere possibile senza dover smontare l'apparato e senza dover utilizzare macchine particolari per il sollevamento di carichi..

#### Tenuta Stagna

L'attrezzatura dovrà consentire la tenuta dei liquami derivanti dalla compattazione dei rifiuti. Tali liquami dovranno convogliare in una zona determinata del fondo del cassone che sarà dotato di un apposito convogliatore di scarico. Nelle attrezzature con configurazioni del fondo non intero dovranno essere previste casse di raccolta dotate dei relativi convogliatori di carico.

La tenuta stagna del portellone dovrà essere ermetica per una altezza di almeno 600 mm dal fondo cassone, dal lato pressa dovranno essere adottate soluzioni per evitare al massimo spargimenti accidentali di liquami.

La tenuta del contenitore ai liquidi dovrà essere assoluta nei limiti e condizioni previsti, garantita da una guarnizione in gomma antiusura, antiolio, antiacido od altro materiale ritenuto idoneo da concordare con la D. L..

Particolare interesse sarà prestato a quelle soluzioni che prevedano un sistema di tenuta con guarnizione in materiale elastico ad alta densità alloggiata in apposita sede di contenimento e un profilo sagomato che contrapposto alla guarnizione ne determini la tenuta.

A portellone chiuso dovrà essere limitato il contatto tra guarnizione e il rifiuto caricato. Soluzioni diverse dovranno comunque garantire una eccezionale affidabilità di tenuta e di durata nel tempo.

La pressione di chiusura del portellone sarà mantenuta costante da appositi accorgimenti o da dispositivi di blocco meccanico ad aggancio rapido.

I dispositivi di fissaggio e di contenimento delle guarnizioni di tenuta dei liquami in genere e quelle del portellone in particolare, dovranno essere costruiti in acciaio inox o in materiali non ossidabili. L'applicazione dovrà prevedere la facile sostituzione delle guarnizioni

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

#### **GRUPPO DI PRESA**

Dispositivi di presa e Standard Contenitori

Posteriormente al mezzo, applicato al gruppo di compattazione sarà predisposto il sistema cinematico per la movimentazione e lo svuotamento di contenitori, solitamente definito voltacassonetti.

Tale dispositivo, nelle caratteristiche proprie funzionali di progettazione, dovrà essere di tipo articolato a doppia rotazione o soluzione equivalente, comunque in grado di realizzare oltre a diverse configurazioni di aggancio, una traiettoria ottimale del contenitore a garanzia di corretto svuotamento dello stesso all'interno tramoggia, senza che si possano manifestare sversamenti di materiale a terra anche se questo fosse di natura liquida.

Le modalità di asservimento al sistema sarà di tipo manuale attuando, movimentazione di contenitori rotazionali per rifiuti tipo bidoni, normati da UNI EN 840 con capacità dai 120 ai 360 litri e tipo cassonetti con capacità utile da 770 fino a 1.700 litri con coperchi piani o basculanti normati da UNI EN 12574.

L'angolo di rotazione finale di ribaltamento deve consentire una inclinazione del contenitore maggiore ai 45° al fine di assicurare perfetto svuotamento dei contenitori senza necessità di scuotimenti di fine corsa o azioni supplementari di correzione.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 ÷ 25 m<sup>3</sup>

Le configurazioni possibili dovranno prevedere la possibilità di utilizzare alternativamente in maniera combinata senza interferenze o preposizionamenti, ciascuno dei tipi di presa contenitori.

Tutti gli attacchi e i dispositivi di presa dovranno all'occorrenza poter essere registrati a tutela di corretto e sicuro aggancio usando appositi registri azionabili con facilità e strumenti specifici in dotazione al mezzo.

Il sistema di movimentazione contenitori in genere, dovrà essere in grado di garantire funzionalità operativa indipendentemente dal posizionamento delle pedane posteriori.

La ciclica di movimentazione del voltacontenitori dovrà attivare, in automatico e in sicurezza compatibile, la pala di compattazione e dovrà consentire senza manifestarsi di oscillazioni il riposizionamento a terra degli stessi.

I tipi di attacco previsti in dotazione saranno:

- a pettine sdoppiato per EN-840 fino 800 l.
- a perno maschio DIN per cassonetti con attacco normalizzato (con distanza perni di 1770 mm per 1,1 e 1,3 e 1880 mm per gli altri standard).
- Dovrà essere possibile all'occorrenza sostituire i terminali più appropriati con appositi applicativi terminali configurati per aggancio tipo sistema "bologna" che saranno in dotazione della macchina anche separata.

Ciclo di Vuotamento

Il tempo di un ciclo completo di movimentazione automatica (aggancio, sollevamento, svuotamento, rideposito), non deve essere mai superiore a 20" con tolleranza  $\pm 10\%$ .

Carico Massimo

Il gruppo di presa deve essere in grado di sollevare e movimentare cassonetti del peso complessivo di 800 Kg, anche in modo continuativo, senza che si verifichino cedimenti od usure precoci.

### **DISPOSITIVO DI SCARICO TOTALE**

Il sistema di scarico del cassone dovrà garantire anche lo svuotamento del dispositivo di compressione. Lo svuotamento della tramoggia, quando carica, dovrà essere possibile in concomitanza con le operazioni di scarico. In ogni caso la procedura di scarico deve consentire lo scarico completo dei rifiuti mantenendo brevi i tempi globali dell'operazione.

Si dovranno prevedere anche delle soluzioni mirate ad evitare l'imbrattamento e/o il danneggiamento dei dispositivi segnaletici del mezzo (fanalini, targa, ecc.) durante le operazioni di scarico dell'attrezzatura. In particolare occorrerà posizionare i fanali regolamentari posteriori alla massima distanza dal suolo e in zona defilata dai rischi di contatti vuoi nelle manovre su strada e nelle operazioni di scarico su fossa o al suolo.

Il ciclo di carico-scarico del cassone sarà realizzato manualmente con controllo dalla cabina di guida mediante appositi pulsanti dedicati e protetti. Tale soluzione dovrà essere possibile quando le operazioni di scarico della macchina devono essere effettuate nei box o portali di accesso definiti situati in aree controllate come le fosse degli impianti di trattamento o le tramogge delle stazioni di travaso, dove non è previsto che l'operatore scenda dal mezzo.

Il ciclo di svuotamento del cassone (apertura portellone, svuotamento, pulizia tramoggia, chiusura) dovrà avvenire con funzionalità sequenziale con controllo in automatico.

L'attrezzatura dovrà inoltre essere dotata di comando a distanza per consentire all'operatore il controllo visivo diretto delle operazioni di scarico. Tali comandi saranno con cavo a pulsantiera completo di sistema di richiamo elastico, a tenuta stagna (classe IP 55). Consensi logici dovranno impedire manovre errate al portellone di scarico.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

### Scarico di Emergenza

In caso di avaria dell'impiantistica di bordo, dovrà essere in ogni caso possibile lo scarico del mezzo utilizzando una potenza idraulica esterna. Si dovranno perciò prevedere degli innesti rapidi e adeguate valvole di intercettazione sull'impianto oleodinamico che consentano le operazioni di scarico e svuotamento della macchina. Gli innesti rapidi saranno del tipo a "facce piane" per alte pressioni nello standard in uso della Committente.

Localmente dovranno essere applicate targhette descrittive indicative sulle procedure di scarico.

### Pulizia e Drenaggio

Allestimenti con carrozzerie fisse dovranno prevedere l'apertura di almeno un passo d'uomo laterale per il lavaggio interno del cassone. I rifiuti eventualmente accumulatisi sotto o dietro la paratia di espulsione o sul fondo del cassone, dovranno poter essere facilmente evacuati all'occorrenza, mediante l'utilizzo di dispositivi raschiatori in dotazione.

A richiesta e se dimensionalmente fattibile per i liquami generati o presenti (come componente del rifiuto) dovrà essere realizzata una vasca di raccolta dedicata (tipo serbatoio esterno)

Le vasca di raccolta, i convogliatori di scarico, e in genere i dispositivi che saranno dedicati al contenimento e/o convogliamento del percolato, saranno costruiti in acciaio inox o in altro materiale resistente alla corrosione.

La paratia di espulsione dovrà essere costruita in maniera da poter far fuoriuscire la paratia stessa, per circa 100 mm dal filo posteriore del cassone al fine di agevolare le operazioni di drenaggio, di lavaggio e di pulizia interna dell'attrezzatura.

Portelli di chiusura del convogliatore o valvole di scarico dovranno essere a tenuta e comandati a distanza.

I portelli di ispezione/pulizia incernierati, dovranno essere dotati di dispositivi di ritegno.

### COMANDI A CONSOLE

All'interno della cabina di guida sarà installata la console di comando dell'attrezzatura. Nella console sarà previsto un quadro della strumentazione dotato di pannello di controllo munito di sistemi per l'individuazione simultanea delle varie funzioni operative e di stato.

Tutti i comandi di gestione e di controllo dovranno essere facilmente individuabili, anche in condizione di oscurità, tramite ideogrammi o targhette di identificazione. I messaggi o le simbologie sulle targhette dovranno essere retroincisi o indelebili. Gli interruttori elettrici dovranno essere dotati di spia luminosa di inserimento.

La console di comando, oltre ai dispositivi di gestione e di controllo dell'attrezzatura, dovrà essere dotata di un display che permette la visualizzazione di indicazioni di allarme e di stato delle seguenti fasi operative dell'attrezzatura:

- informazioni sullo stato dell'attrezzatura, del gruppo di movimentazione contenitori, delle pedane posteriori trasporta "serventi",
- contatore attivato dall'inserimento della PTO,
- contacicl a sei cifre con parzializzatore,
- tipologia del ciclo selezionato,
- selezione ciclo operativo (man., autom., scarico, ecc.)
- selezione ciclo di presa,
- inserimento presa di forza,
- visualizzazione dei parametri operativi,
- informazioni di macchina pronta al ciclo,
- messaggi di stato, codici di errore, modalità di intervento.

**CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 ÷ 25 m<sup>3</sup>**

La console comando ed i dispositivi ad essa applicati saranno distribuiti e posizionati in modo ergonomico con ideogrammi descrizioni di tipo intuitivo e di facile individuazione.

### **ALLESTIMENTO**

L'allestimento del telaio originale dovrà avvenire recependo e applicando quanto previsto dalle "Direttive per la trasformazione e l'allestimento dei veicoli" emanate dalla Ditta costruttrice dell'Autotelaio, all'occorrenza, rinforzando e irrobustendo, con traverse in acciaio sagomato o stampato i punti di attacco il falsotelaio.

L'autotelaio verrà fornito con impianto del gas di scarico del motore in versione originale orientato verso l'alto con "omologazione dal Costruttore". La sua configurazione non dovrà essere modificata se non conformemente alle normative CEE di riferimento. In ogni caso le attrezzature saranno dotate di tubo di scappamento rivolto verso l'alto e in quota. Saranno applicate, all'occorrenza, delle protezioni per evitare contatti con zone calde dell'impianto di scarico in caso di accesso ai vani dell'attrezzatura.

Il terminale aggiuntivo del tubo di scappamento, qualora l'impianto di scarico motore facesse parte strutturale con la carrozzeria dell'attrezzatura, sarà configurato per l'applicazione di rompifiamma. In ogni caso l'espulsione dei gas di scarico del motore dovrà avvenire in quota e lontano dalle zone attigue alla cabina di guida del veicolo.

### **AUTOTELAI**

Gli autotelai saranno forniti dalla Committente, saranno con MMA da 10 a 26 t, con valori e configurazione di massima riportati dalle tabelle seguenti:

Gli autotelai individuati per gli allestimenti di queste attrezzature saranno configurati secondo uno standard di consuetudine per veicoli di raccolta rsu. Il PTT corrispondente per le categorie, secondo classificazione c.d.s. MCTC N2 e N3, sarà di 12, 18 e 26 t. La configurazione di massima sarà quella riportata al netto delle differenze di produzione di ciascuna tipologia. L'elemento variabile sarà il passo che a seconda della marca di riferimento, potrà avere valori di lunghezza leggermente diversi.

#### Per tipologia CP10 e CP16

Gli elementi per i veicoli a 2 assi saranno:

Autotelaio	telaio da 12t (CP10) e 18t (CP16) nuovo da immatricolare Euro6;
Passo	da 3600 a 3800 mm;
Motore	ciclo diesel sovralimentato;
Cambio*	Automatico con convertitore di coppia,
Ponte	Bloccaggio differenziale q.s.;
Regolatore	Automatico a tutti regimi;
Alternatore	rinforzato con batterie alta capacità, con sezionatore meccanico esterno cabina;
PTO	predisposizione per inserimento dalla cabina;
Cabina	Corta, omologata tre posti;
Lato Guida	a sinistra, a destra;
Staccabatterie	Elettrico;

\* Cambio preferenziale di riferimento; Automatico ad attivazione idraulica con convertitore di coppia, tipo Allison o equivalente, a gestione elettronica con sequenza di lavoro programmabile, predisposto per applicazione presa di forza integrale tipo "Chelsea" classe HD, selettore marce a pulsanti.



**CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>**

Per la tipologia CP26

Gli elementi per i veicoli a tre assi saranno:

Autotelaio	Iveco versione AD 260 Euro 5 nuovo da immatricolare o altra marca 26 t Euro 6 nuovo da immatricolare;
Passo	da 3.900 a 4.400 mm;
Motore	ciclo diesel sovralimentato;
Cambio*	Automatico con convertitore di coppia,
Ponte	Bloccaggio differenziale q.s.;
Terzo asse	Posteriore, allestimento originale del costruttore tipo bidirezionale comandato, pneumatico, completo di dispositivi di blocco e di sicurezza per il controllo dei carichi;
Regolatore	Automatico a tutti regimi;
Alternatore	rinforzato con batterie alta capacità, con sezionatore meccanico-elettrico esterno cabina;
PTO	predisposizione per inserimento dalla cabina;
Cabina	Corta, omologata tre posti;
Lato Guida	a sinistra, a destra;

- Cambio preferenziale di riferimento; Automatico ad attivazione idraulica con convertitore di coppia, tipo Allison o equivalente, a gestione elettronica con sequenza di lavoro programmabile, predisposto per applicazione presa di forza integrale tipo "Chelsea" classe HD, retarder idraulico integrato, selettore marce a pulsanti.

## IMPIANTI

### Comandi

Nella cabina di guida omologata dovranno essere installati tutti i dispositivi necessari alla corretta gestione della attrezzatura. In particolare dovranno essere previsti:

- Console comandi completa di dispositivi di attivazione e strumenti di segnalazione audio visiva;
- Dispositivi per la visualizzazione degli organi funzionali alle attività di raccolta; (TV CC).
- Strumentazione di rilievo e visualizzazione dati operativi,
- Dispositivi supplementari per la visualizzazione in retromarcia.(TV CC).

### Presa di forza

Al cambio del veicolo verranno applicati quei dispositivi occorrenti per fornire energia meccanica alle funzioni operative dell'attrezzatura. Tali applicazioni dovranno categoricamente tener presente delle direttive di applicazione per le PTO emanate dal costruttore del cambio. I dispositivi installati dovranno essere di tipo omologato e/o approvato direttamente dal costruttore del cambio e il fornitore dovrà presentare a tale proposito dichiarazione confacente.

Il collegamento meccanico tra gli organi del cambio e le pompe dell'impianto idraulico sarà del tipo con sistema a frizione a comando servoassistito ovvero con inserimento – disattivazione subordinato all'azionamento del cambio o del pedale frizione; la gestione degli inserimenti della PTO verrà controllata dai componenti elettronici di gestione del cambio, che dovrà interfacciarsi con l'unità di controllo "PLC" dell'attrezzatura per quanto alla determinazione dei parametri preimpostati di tipo operativo, RPM, ecc.. .

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 ÷ 25 m<sup>3</sup>

Le caratteristiche tecniche dei dispositivi applicati (ciclica di attivazione, coppia prelevata, rapporto di trasmissione,) dovranno consentire al meglio lo sfruttamento dei parametri di potenza e coppia del motore, ai regimi di lavoro più bassi possibili.

La configurazione del sistema "PTO" sarà di tipo omologato, con standard di riferimento alle tipologie d'uso della Committente e di omologazione da parte della casa madre dell'autotelaio.

Occorrerà, per quanto sopraesposto, apportare tutte quelle integrazioni e interfaccia con l'autotelaio necessarie al fine di consentire il massimo grado di affidabilità del sistema cambio - PTO e di evitare danneggiamenti all'attrezzatura o all'autotelaio stesso. In particolare l'impiantistica della macchina dovrà essere in grado di stabilire e controllare il numero di r.p.m. operativo del motore escludendo in maniera tassativa la possibilità da parte del conducente o di altri "eventi" di intervenire sulla sua modifica. Nell'eventualità di dover adempiere a disposizioni normative o di sicurezza, sulla gestione dell'acceleratore, dovrà essere prevista la possibilità di "sgancio" automatico della PTO al superamento RPM funzionamento pompe idrauliche.

Le operazioni di adeguamento – regolazione dei parametri dell'autotelaio saranno attuate, su indicazione e autorizzazione del costruttore, e a carico dell'Allestitore.

#### Impianto Elettrico

L'impianto elettrico dovrà essere dimensionato e cablato secondo la normativa C.E.I., utilizzando materiali omologati.

La classe di isolamento minimo sarà conforme allo standard IP55; i particolari esterni ed esposti saranno conformi allo standard IP67.

Tutte le utenze dovranno essere protette, le principali con interruttori magnetotermici che troveranno posto, nella cabina di guida, in apposita console. I prelevamenti di energia avverranno direttamente dall'accumulatore del mezzo, i collegamenti ai segnali input-output dal veicolo, saranno cablati secondo le direttive del costruttore del telaio.

Tutte le utenze dirette e indirette che alimentano l'impianto elettrico ed elettronico dell'attrezzatura saranno subordinate all'attivazione sottochiave del quadro elettrico e dello staccabatterie del veicolo. I cavi elettrici di cablaggio saranno ad elevata flessibilità e ad alto isolamento elettrico, la sezione dei conduttori sarà sovradimensionata per almeno il doppio della corrente nominale percorsa.

I cavi di alimentazione dei servizi ausiliari (tv. c.c., fari supplementari, avvisatori, ecc.,) saranno dimensionati per accettare applicazioni supplementari in aggiunta.

#### Impianto Oleodinamico

L'impianto oleodinamico dovrà essere progettato e costruito utilizzando sistemi a bassa dissipazione di energia, dotato di dispositivi di controllo, bilanciamento, massima pressione e sicurezza in ogni circuito.

L'impianto oleodinamico dovrà prevedere almeno un filtro olio del tipo a cartuccia sostituibile o pulibile posizionato in uscita per ciascuna pompa AP e in BP al ritorno al serbatoio.

La componentistica oleodinamica e le tubazioni di asservimento, saranno dimensionate in modo da ridurre le perdite di carico nel circuito ed evitare fenomeni di laminazione e di surriscaldamento. La temperatura dell'olio idraulico non dovrà in nessun caso eccedere i 65 °C misurati al serbatoio. Potranno essere applicati dispositivi dissipatori di calore con sistema di circolazione forzata.

Tutte le tubazioni, i raccordi, i dispositivi installati dovranno essere corrispondenti alle normative SAE 100; le tubazioni e i raccordi che lavorano ad alte pressioni, in particolare il circuito di azionamento dell'organo pressore e le tubazioni interessate alle alte pressioni come i cilindri multifilo, dovranno essere in classe R9R e dovranno corrispondere a quanto previsto dalla normativa DIN 20023.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

Dovranno inoltre essere previsti punti di presa per la diagnostica manometri di taratura e valvole di intercettazione a sfera "piombate" tra serbatoio e pompe. Filtri di flussaggio in mandata e in ritorno, con manometri almeno nelle utenze principali e segnalatori luminosi di intasamento. I manometri di taratura dovranno essere dotati di rubinetti di esclusione.

Tutte le tubazioni flessibili dell'impianto oleodinamico dovranno essere dotate di raccordi con manicotti terminali del tipo "a pressare", non sono tollerati sistemi fissaggio tipo a fascette se non con appositi portagomma e doppia fascetta metallica in acc. inox per tubazioni con  $\varnothing > 4$ " in A.

Gli organi e i dispositivi dell'impianto oleodinamico (presa di forza, pompa, distributori, valvole, cilindri, tubazioni etc..) dovranno essere facilmente accessibili e ispezionabili, ampiamente dimensionati e di sicura affidabilità, dovranno inoltre essere posizionati in modo da non interferire con organi in movimento o essere soggetti a vibrazioni.

Gli attuatori oleodinamici di movimentazione organi cinematici, quali pala, slitta o paratia di compattazione, ecc., collegati oleodinamicamente in "parallelo", saranno dotati di dispositivi proporzionali o divisori di flusso, a tutela di movimentazione degli stessi in simultanea.

Lo standard qualitativo dell'olio dell'impianto oleodinamico sarà un olio a base sintetica ad alto indice di biodegradabilità. I parametri di riferimento saranno quelli dell'olio "AGIP ARNICA S" oppure "PANOLIN HLP SINTH 46. ". In caso di fornitura di oli di marca diversa sarà presentata la documentazione di corrispondenza e compatibilità tecnica.

L'impiantistica e la componentistica dell'impianto oleodinamico in generale, il serbatoio olio e gli attuatori delle manovre in particolare, dovranno essere protetti e dotati di dispositivi che impediscano possibili contaminazione con elementi esterni e soprattutto con il contatto d'acqua derivante dai processi di lavaggio ad alta pressione o da precipitazioni atmosferiche.

Prima dell'avvio funzionale dell'impianto oleodinamico dovrà essere effettuato ciclo di "flussaggio" anche separato di circuito idraulico, componentistica, serbatoi, ecc.. L'operazione di flussaggio dovrà essere supportata in caso di richiesta da apposito documento di certificazione tecnica.

#### Serbatoi

Tutti i serbatoi di contenimento dei fluidi utilizzati dall'attrezzatura dovranno essere dotati di appositi filtri, tappi, di riempimento e di sfiato, e di livelli di controllo a vista esterni. Il serbatoio di contenimento dell'olio idraulico sarà dotato anche di collegamento con raccordi rapidi "standard antinquamento" per il ripristino rapido del livello e di valvola di intercettazione sigillata di scarico.

#### Impianto Tv Cc

L'attrezzatura sarà dotata di un impianto di tele-rilevazione visiva a circuito chiuso automatico in grado di informare in maniera diretta il conducente della macchina circa lo stato dell'operatività complessiva locale e delle fasi di sequenza lavoro.

Telecamere, monitor, circuiti e dispositivi in genere dovranno adeguate per la tipologia d'uso, saranno in classe "ogni tempo" utilizzabili per uso gravoso in ambiente esterno, di massima compatibili con lo standard in uso della Committente.

#### Telecamere

Il controllo del movimento del gruppo pressa e di presa nonché, la visibilità all'interno della tramoggia e l'area operativa posteriore al mezzo compresa l'operazione di RM, dovranno essere gestiti e seguiti da telecamere/a con campo di visione grandangolo fisso o variabile illuminato e con dispositivo anticondensa sufficienti da soddisfare le necessità operative funzionali standard anche in orario notturno e in condizioni di bassa visibilità ambientale.

Le telecamere avranno lo scopo di controllo della movimentazione del gruppo pala e del gruppo di presa contenitori, e come coadiuvante per la visualizzazione posteriore dell'area di manovra del

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

mezzo, in RM. Dovranno essere posizionata in zona defilata, libera da ostacoli e protetta da imbrattamenti da lavoro e da precipitazioni atmosferiche. Dovranno essere di tipo pressurizzato, lo schermo dell'ottica, in versione antigraffio, antipolvere, pulibile con getto pressurizzato d'acqua.

L'installazione e il posizionamento delle telecamere dovrà garantire un buon grado di visibilità anche in situazioni di controluce o in caso di precipitazioni atmosferiche.

Dovranno inoltre essere applicati alle telecamere dei dispositivi mobili antimbrattamento tipo "palpebra" a movimentazione comandata e a protezione dei relativi obiettivi quando le telecamere non sono attive.

Le caratteristiche minimali delle telecamere sono:

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| • Sensore immagine CCD formato | 1/3";                       |
| • Obiettivo                    | autofocus o f.f.;           |
| • Apertura                     | f < 2.1;                    |
| • Tensione                     | autoalimentata a 12÷36 Vcc; |
| • Temperatura di esercizio     | - 20°C < T < + 60°C;        |
| • Risoluzione                  | 380 ltv                     |
| • Fotosensibilità              | < 1 lux,                    |
| • Isolamento elettrico         | IP 66                       |

La fornitura di dispositivi di marca diversa dagli standard della Committente, sarà soggetta al vincolo di presentazione di certificazione, di qualità e di corrispondenza alle caratteristiche funzionali operative e qualitative dello standard richiesto

#### Monitor

L'impianto TV a circuito chiuso sarà composto da almeno un monitor, dedicato alle operazioni di visualizzazione tramoggia, di visualizzazione dell'aggancio movimentazione contenitori e dell'area operativa e di manovra posteriore.

Il monitor con schermo minimo da 7" sarà ad alta definizione e dovrà avere standard qualitativi di durata elevati; dovrà essere dotato di schermi antiriflesso e di dispositivi di regolazione delle funzioni attinenti ivi compreso l'attivazione del sistema anticondensa e del comando manuale di selezione telecamera attiva.

Il monitor sarà applicato lungo il tunnel centrale della cabina di guida nelle vicinanze del cruscotto del veicolo, su appositi supporti mobili regolabili antivibranti posizionati in modo ergonomico tali da essere facilmente controllati sfruttando al minimo il campo visivo utile dell'operatore.

Saranno consentite soluzioni equivalenti con utilizzo di visori a cristalli liquidi che consentano la visione di due immagini contemporaneamente, secondo le logiche sopracitate.

#### Gestione Video

La gestione delle telecamere e la visualizzazione tramite monitor saranno effettuate a cura di unità specifiche dell'elettronica di bordo, la modalità con funzioni di tipo coordinato a sequenza logica con definizione mirata occasionale prevalentemente alle attività del momento in atto.

Il monitor dedicato alla visualizzazione di movimentazione del cassonetto controllerà anche la visualizzazione della tramoggia di carico, dovrà intervenire in modo automatico commutandosi nel momento di svuotamento del cassonetto e mantenendo la vista originaria nelle altre fasi lavorative.

L'attivazione della visualizzazione per la retromarcia sarà di tipo automatico comandata dall'inserimento della RM stessa e anche con pulsante a rilascio specifico.

Dovrà essere presente la predisposizione per l'installazione successiva di sistema di videoregistrazione delle immagini rilevate con memoria potenziale per almeno 30' primi.

**CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>**

Analogamente il sistema potrà interfacciarsi con dispositivi sensibili capaci di rilevare a distanza la presenza di ostacoli fissi o di elementi in avvicinamento.

### CONFIGURAZIONE ESTETICA

#### Verniciatura

Il ciclo di pitturazione dell'attrezzatura dovrà essere realizzato con pitture di prima qualità in spessori uniformi e adeguati. Prima dell'applicazione del ciclo, le lamiere dovranno essere sabbiate. Gli aspetti illustrativi dei criteri di applicazione del ciclo di verniciatura sono evidenziati nella fig. 1.

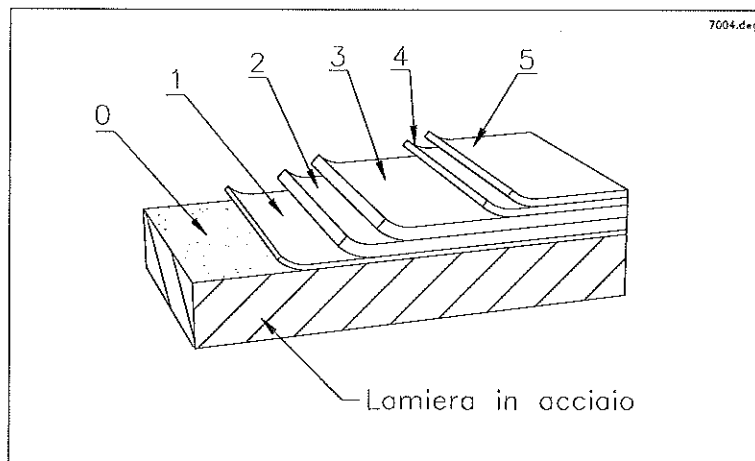


fig. 1

Le qualità dei prodotti utilizzati, le modalità di applicazione e di preparazione del fondo per l'applicazione delle fasce, dovranno assicurare l'inalterabilità nel tempo del trattamento di pitturazione. La durata e la perfetta aderenza alla superficie metallica, del ciclo di pitturazione, dovrà essere garantita.

Il ciclo di pitturazione delle superfici esterne dovrà comprendere:

- sabbatura di tutte le superfici metalliche grado Sa 2,5 (pos. 0);
- 1 mano primer anticorrosivo e di aggrappaggio spessore > 15 µm (pos. 1);
- 2 mani di fondo isolante a base epossidica spessore > 100 µm totali (pos. 2, 3);
- 2 mani di pittura a finire a base poliuretanica spessore > 60 µm totali (pos. 4, 5);

La verniciatura delle superfici interne a contatto con i rifiuti, quando protette dalle precipitazioni, sarà contenuta all'applicazione del ciclo fino al fondo isolante.

Non saranno consentite variazioni dello spessore di verniciatura delle superfici minori del 10% medie e locali del 20%.

La verniciatura dell'attrezzatura dovrà essere eseguita in colore, con riferimento normalizzato RAL e con grado di opacità, da definire.

#### Livrea

Sui fianchi dell'attrezzatura e sul lato posteriore dovranno essere predisposte delle zone lisce per l'applicazione di loghi e identificativi del servizio della Committente secondo le modalità di seguito riportate.

Le applicazioni dei logo insisteranno sui tre lati del cassone per il formato A0 (fiancate sx e dx) e A4 portellone, con riprese di logo di dimensioni A4 sui tre lati del cabinato (portiere e frontale). Saranno

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

applicare anche le codifiche alfanumeriche di riconoscimento mezzo su tre lati. La fornitura e l'applicazione dei loghi sarà a carico della committente o altra ditta incaricata.

Su richiesta della Committente, in fase di realizzazione della carpenteria dell'attrezzatura, occorrerà applicare una cornice intelaiata in metallo su supporti tipo staffe, capace di contenere pannello pubblicitario in materiale plastico con dimensioni di ~ 1.300 x 750 mm. Viene previsto l'applicazione di n° due cornici-pannelli per macchina, collocati lateralmente.

Indicazioni precise sulla verniciatura, sulla configurazione e sul posizionamento degli adesivi, ecc., saranno fornite successivamente all'affidamento.

### **DOTAZIONI ACCESSORIE**

#### **Impianto di Lubrificazione**

Dovrà essere applicato un impianto automatico centralizzato di lubrificazione a grasso gradazione densità 2, del tipo con distributore progressivo su ogni punto in movimento dell'attrezzatura, dell'autotelaio, del gruppo di presa e dell'eventuale terzo asse.

L'impianto di lubrificazione, nel caso, dovrà prevedere la possibilità di dosare il quantitativo di lubrificante per ogni punto e di segnalare all'interno cabina l'esaurimento del grasso e l'attività dell'impianto stesso.

L'attivazione dell'impianto avverrà in maniera automatica con tempistica e frequenza di erogazione programmabile.

Comunque, i perni, le guide, i leveraggi, e i meccanismi in genere che ruotano o traslano, dovranno avere caratteristiche autolubrificanti o dovranno essere dotati di dispositivi per la lubrificazione forzata. Gli eventuali punti di ingrassaggio difficili da raggiungere e non collegabili all'impianto, dovranno essere dotati di condotta per la lubrificazione a distanza e convogliati in unico punto. Gli ingrassatori saranno del tipo a testa semisferica "Idraulic".

Comunque, gli organi meccanici di trasmissione del moto rotatorio saranno del tipo esente da manutenzione o dotati di impianto lubrificante proprio.

#### **Kit Georeferenziazione**

A richiesta l'attrezzatura dovrà essere predisposta per l'applicazione in interfaccia con l'autotelaio di sistema di georeferenziazione di tipo satellitare integrato con sistema di comunicazione dati in via telematica in formati definiti, " in chiaro" e non criptati, con piattaforma locale ad "user" della Committente. Il sistema dovrà consentire l'invio di dati specifici per quanto alla gestione del servizio relativamente ad input sia sullo stato di efficienza della macchina (autotelaio + attrezzatura) sia sull'efficacia del servizio e della criticità (esempio: informazioni FMS, ore lavoro presa di forza, numero cicli compattazione, allarmi attrezzatura/compattazione/scarico, ecc..).

Viene richiesta la predisposizione di una scatola di derivazione completa di arrivo cavi di collegamento e di alimentazione in posizione da concordare, le caratteristiche verranno fissate con protocollo di comunicazione seriale per l'acquisizione dei segnali e per la fornitura della scatola di derivazione compatibile con i sistemi di georeferenziazione già utilizzati dalla Committente.

#### **Kit Insonorizzazione**

In linea preferenziale dovranno essere attuate tutte quelle soluzioni progettuali, tecniche e funzionali, atte a ridurre in maniera drastica il manifestarsi di emissioni sonore tali da precludere od ostacolare il funzionamento del mezzo in ambienti esterni pubblici o aree protette o subordinate dalle normative vigenti o restrittive particolari, dovute a circostanze specifiche o ai limiti attuali previsti per le emissioni acustiche.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

In particolar modo la macchina, per quanto alle fonti di emissione riferite all'attrezzatura, dovrà essere in grado di operare anche in orario notturno e in ambiti con rumore di fondo stimato sottosoglia al limite ambientale. Particolare considerazione verrà data alle soluzioni adottate, in configurazione di allestimento standard di fornitura, atte all'abbattimento delle emissioni acustiche prodotte sia per quanto alla movimentazione di conferimento, sia per quanto al ciclo di compattazione.

Qualora disponibile, allestimento specifico riguardante tecnologie di eccellenza o materiali specifici con risultati non raggiungibili in configurazione standard, l'offerta dovrà essere accompagnata, da relazione tecnica dove saranno esposte le soluzioni adottate e tabella dati di rilievo fonometrico dei risultati raggiunti o raggiungibili.

#### **Kit maggiorazione diminuzione volumetrica**

Qualora nella fascia di gamma di produzione del fornitore fossero presenti modelli di macchina di volumetria maggiorativa o diminutiva, per quanto al corpo cassone, rispetto a quanto descritto nella tabella "Tipologie Specifiche" del presente capitolato tecnico, fermo restando e mantenendo tutte le altre caratteristiche tecniche, sarà ritenuta valida la presentazione di proposte alternative di tipo complementare, se considerate come optional aggiuntivo allo standard richiesto. La differenziazione tecnica sarà supportata da descrizione delle maggiorazioni - diminuzione effettive completa di figurini dimensionali. La valorizzazione economica di tale optional potrà essere fatta nell'ambito tecnico precisando l'incidenza in %  $\pm$  del valore in offerta economica, nelle modalità come prevede il bando di gara. La presentazione di varianti volumetriche avrà valenza di tipo opportunistico della committente esclusivamente nel caso di aggiudicazione della gara.

#### **AFFIDABILITA'**

L'attrezzatura dovrà presentare ottime caratteristiche di affidabilità, ossia di attitudine ad adempiere alla funzione richiesta nelle condizioni operative normali in un tempo adeguatamente lungo tale da minimizzare gli interventi mantenutivi richiesti.

In particolare dovranno essere approntati tutti gli accorgimenti atti ad ottimizzare i tempi di vita utile dei componenti di usura, oltreché a rendere improbabile il verificarsi di guasti e cadute accidentali dei componenti non soggetti ad usura, riducendone la probabilità.

L'approntamento dei necessari dimensionamenti, delle protezioni e rinforzi strutturali e progettuali, e l'inserimento delle necessarie ridondanze dovrà essere implementato senza perdere la necessaria semplicità impiantistica.

Massima priorità dovrà comunque essere data ad evitare livelli di elevata severità nel rischio di accadimento di guasti e cadute.

#### **MANUTENIBILITÀ**

L'attrezzatura dovrà essere adeguatamente progettata per favorire le operazioni di manutenzione, da quelle di 1° livello (controlli in turno da parte del conducente), fino a quelli di grande complessità.

L'accesso ai dispositivi di controllo, taratura e gestione dell'attrezzatura dovrà essere possibile esclusivamente ai tecnici della manutenzione; pannelli o portelli di ispezione saranno dotati di serratura.

Gli accessi all'interno del cassone dovranno essere facilitati da appositi predellini, pedane e mancorrenti.

In generale dovranno essere favorite la possibilità di verifica di condizioni di criticità tipiche (ispezionabilità) e di intervento (accessibilità), oltreché azioni di standardizzazione sulle componenti per minimizzare la ricambistica.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

## **PIANO DI MANUTENZIONE**

Nel contesto della documentazione tecnica si dovrà approntare e presentare un piano di manutenzione programmata dell'attrezzatura che identifichi chiaramente quali sono gli interventi di natura preventiva da attuare sulla base delle usure medie previste in fase di progettazione e osservate in fase di messa in servizio.

Il piano di manutenzione dovrà considerare gli interventi necessari evidenziati da cronologia a scadenze prefissate sulla base dei seguenti parametri di utilizzo:

230 inserimenti di PTO per turno di lavoro;

5 ore di funzionamento PTO per turno di lavoro;

300 turni di lavoro anno;

Per tutte le categorie dovranno essere indicate le operazioni da effettuare per i ripristini dei liquidi funzionali o elementi soggetti ad usura come ad esempio rhabocchi / sostituzione liquidi funzionali, ingrassaggi, ecc..., la ricambistica individuata da sostituire, le ore di lavoro con tempari.

## **QUALITA' – SICUREZZA – AMBIENTE**

### **SICUREZZA GENERALE**

L'attrezzatura, secondo tipologie, nel suo insieme, e più in particolare il dispositivo di compattazione, il gruppo di movimentazione dei contenitori ed il dispositivo di scarico, dovrà essere rispondente a quanto previsto dalla buona tecnica e dalla normativa vigente sulla sicurezza, in tema di prevenzione e protezione da rischi e incidenti; a garanzia del personale addetto alla conduzione e alla manutenzione del mezzo e di terzi non direttamente interessati al servizio di raccolta r.s.u.

In particolare il mezzo sarà dotato di sicurezze attive e passive.

Particolare attenzione dovrà essere riposta nell'approntamento delle varie protezioni necessarie ad impedire condizioni di pericolo, quali protezioni meccaniche specie nella zona pedana (guaine, reti, riscontri,...) e protezioni logiche (uomo presente, sequenze di ciclo,...)

### **SICUREZZA MOVIMENTAZIONE CASSONETTI**

L'attrezzatura dovrà essere concepita per essere intrinsecamente sicura nelle operazioni di normale movimentazione contenitori, di conferimento, di scarico. Nel contesto eliminando rischi connessi con azionamenti accidentali dell'operatore, con mancati controlli alla corretta successione nelle fasi del ciclo operativo ecc...

### **SICUREZZA GRUPPO DI PRESA**

Il gruppo di presa dovrà rientrare, in posizione di riposo, entro i limiti di carrozzabilità previsti. Tale posizione dovrà essere mantenuta rigorosamente durante gli spostamenti e i trasferimenti del veicolo. Eventuali minime traslazioni del gruppo di presa o comunque di posizione non corretta dovranno essere segnalate all'operatore.

In particolare occorrerà adottare tutte le soluzioni possibili per evitare fuorisagoma accidentali od occasionali posizionando internamente gli accessori applicati alla macchina. Pannelli maniglie ecc. dovranno essere dotati di blocco contro l'apertura accidentale.

Le operazioni di aggancio cassonetto dovranno contemplare la cosiddetta "presa certa" ovvero la sicurezza di aggancio saldo e corretto del cassonetto prima di iniziare le operazioni di sollevamento e rovesciamento poi.



CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

### **SICUREZZA APERTURA PORTELLONE POSTERIORE**

Il portellone posteriore dovrà essere dotato di dispositivi idraulici che ne impediscano la caduta, anche in caso di rottura dei tubi dell'impianto di sollevamento e di perdita di pressione. Dovranno essere previsti puntoni di sicurezza, alloggiati in apposite custodie, da utilizzare per le operazioni di manutenzione.

### **DISPOSITIVO DI SICUREZZA BLOCCO MOTORE**

Dovrà essere previsto l'inserimento di un dispositivo di blocco in grado di arrestare il motore dell'autotelaio o inibirne la movimentazione, qualora l'autista tenti di muovere il mezzo in condizioni anomale di trasferimento oppure con procedura di movimentazione contenitore attivata.

In caso di conclamata emergenza o necessità od opportunità, sotto diretta responsabilità del conducente, tale dispositivo dovrà essere escludibile, tramite apposito elemento di attivazione posto "sotto chiave". Le modalità di movimentazione del veicolo in questo caso saranno determinate da procedure specifiche e limitabili alle operazioni per il solo recupero o spostamento del veicolo nella modalità "uomo presente".

### **PEDANE POSTERIORI**

L'attrezzatura dovrà essere equipaggiata di due pedane ad uso degli operatori rispondenti alla norma europea UNI-EN 1501-1 la quale prevede:

- dispositivo di limitazione automatica della velocità del veicolo a 30km/h. quando un operatore è presente su una delle pedane posteriori,
- dispositivo che impedisce l'inserimento della retromarcia spegnendo il motore qualora la pedana sia in uso,
- dispositivo di segnalazione ottico in cabina di presenza uomo su una delle pedane,
- dispositivo di limitazione inserimento sistema di compattazione pala e movimentazione gruppo di presa,

Inoltre:

Le pedane saranno realizzate con profilati tubolari in acciaio, con superficie di calpestio in osservanza alle normative vigenti in versione con zincatura a caldo.

Nei trasferimenti che non richiedono l'uso delle pedane, le pedane potranno essere facilmente ripiegabili e riposizionabili fuori sagoma al fine di ridurre l'ingombro del veicolo durante la marcia e nelle operazioni di scarico con appoggio pneumatici ai cordoli bordo fosse.

Nella loro posizione di utilizzo non dovranno interferire con il dispositivo voltacontenitori al fine di mantenere la piena operatività.

### **FARI E LAMPEGGIANTI**

L'attrezzatura dovrà essere fornita di fari a luce lampeggiante colorata secondo quanto previsto dalle disposizioni di legge in tema di sicurezza per l'uso di macchine nella circolazione stradale. I lampeggianti saranno del tipo omologato secondo normativa europea, con fonte luminosa ad alta efficacia di tipo tradizionale ad incandescenza o di tipo "flash", testati per affidabilità oltre le 10000 ore.

I fari dovranno essere dotati di protezioni metalliche reticolari contro urti accidentali, saranno applicati sulla parte anteriore e posteriore del veicolo e potranno essere comandati indipendentemente così come sotto specificato:

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

- In modo automatico: all'inserimento della PTO dovranno attivarsi i fari a luce lampeggiante e le luci direzionali di emergenza,
- In modo manuale: agendo su un apposito pulsante si attiveranno i fari a luce lampeggiante e un segnale ottico all'interno cabina.

Dovranno altresì essere posti dei fanali orientabili per l'illuminazione notturna della zona tramoggia e del campo operativo posteriore dx. L'inserimento dei fari di illuminazione dovrà essere subordinato all'attivazione dell'interruttore generale delle luci del veicolo e dall'attivazione del ciclo di lavorazione relativo se non all'attivazione della PTO o dell'attivazione manuale dei fari a luce lampeggiante. In ogni caso, l'attivazione delle luci supplementari sarà subordinata alla possibilità di utilizzo esclusivamente con veicolo "fermo" in sosta, secondo normative c.d.s..

### DECALCOMANIE DI SICUREZZA

L'attrezzatura dovrà presentare complete indicazioni di pericolo e di precauzione nel raggio d'azione degli organi e cinematismi, nonché in corrispondenza delle eventuali fonti di pericolo, oltre che per le normali indicazioni al personale operativo anche ad uso principale di terzi non addestrati che possano accidentalmente interagire con l'attrezzatura durante il servizio in area pubblica. Le decalcomanie dovranno adottare le simbologie di legge per i segnali di attenzione e pericolo riferiti alle macchine.

### ALLARMI

In generale, le segnalazioni di stato e gli allarmi, dovranno essere evidenziati singolarmente con apposite spie luminose di avviso, combinate con segnale audio all'interno della cabina. Il segnale audio collegato alle segnalazioni di stato sarà a bassa emissione e sempre attivo, i segnali acustici collegati agli allarmi saranno: intermittenti, escludibili, a efficace emissione e a ripristino automatico dalla disattivazione.

Gli allarmi sonori esterni dovranno avere sonorità equivalente agli standard di riferimento di prodotti di ultima generazione che utilizzano emissioni del tipo a banda larga in multifrequenza (vedesi ad es. prodotti di marchi "Brigade" o equivalenti). Nello specifico si fa riferimento a soluzioni mirate all'attenuazione delle problematiche generate dagli allarmi sonori di ciclo movimentazione e retromarcia.

Il sistema di allarme dell'attrezzatura dovrà essere dotato almeno dei seguenti dispositivi:

- segnalatore automatico audio / visivo di avviso all'utenza inizio sequenza ciclo operativo e di movimentazione in retromarcia;
- segnalatore automatico audio / visivo di avviso per gruppo di presa non a riposo;
- doppio segnalatore posteriore laterale di richiamo al conducente con segnalazione di Stop e Val.
- Segnalatori d'obbligo stato pedane posteriori.

### EMERGENZE

L'attrezzatura sarà dotata di almeno tre pulsanti di emergenza totali, ad esclusione completa della movimentazione, uno nella cabina di guida ed due laterali all'esterno, a semplice pressione (fungo) opportunamente segnalati.

Tali emergenze dovranno impedire il semplice riavvio senza reset volontario.

L'automezzo sarà dotato di un estintore a polvere omologato di classe almeno A e B, da 6 Kg, completo di porta estintore montato esternamente all'attrezzatura in posizione facilmente accessibile all'operatore.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

L'attrezzatura sarà dotata anche di un contenitore chiudibile, tipo cassetto portattrezzi, in materiale inossidabile, con capienza di almeno 15 litri per conservare materiale sfuso oleoassorbente da utilizzarsi contro sversamenti accidentali di oli minerali opportunamente collocato in posizione facilmente accessibile all'operatore.

L'attrezzatura dovrà essere dotata di un cavo di aggancio (linea vita), certificato ai sensi delle norme di prodotto, per le operazioni di manutenzione/intervento straordinario in quota.

**SILENZIOSITA' - EMISSIONI ACUSTICHE**

L'attrezzatura dovrà essere silenziata in tutti i cinematismi propri, sia di presa che di compattazione con soluzioni fisse ripristinabili mirate ad attenuare le fonti sonore determinate dal funzionamento operativo della macchina

Dovranno essere presenti a tale scopo sia elementi attivi quali dispositivi in classe a bassa emissione (pompe, pto, ecc..) sia dispositivi passivi come coibentazioni antivibrazioni e pannelli isolanti fonoassorbenti.

Particolare attenzione dovrà essere riposta nel tendere a "silenziare" la fase di vuotamento dei cassonetti, con accorgimenti progettuali capaci di attenuare percussioni tra gli elementi di presa e il cassonetto da una parte e la capacità "attenuante" delle strutture della tramoggia di scarico dall'altra.

In condizioni standard di funzionamento di servizio, le emissioni acustiche dell'attrezzatura installata sul telaio non dovranno superare dB(A) 80, secondo standard di rilevamento ISO.

La disponibilità di presentazione della documentazione certificata di emissioni rumorose sarà elemento qualificante.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE DEL SISTEMA****GENERALITA'**

La valutazione del sistema, è l'operazione specifica per analizzare con esami scrupolosi e con metodo definito, tutte le questioni ritenute importanti al fine di dare un giudizio di "merito tecnico".

Il merito tecnico costituisce la parte di punteggio che viene riservato agli aspetti tecnico funzionali dell'attrezzatura.

Il merito tecnico viene elaborato dopo l'analisi di tutte le verifiche di carattere tecnico e funzionale, dalla Commissione Tecnica della Committente.

Le verifiche funzionali determinano le condizioni per poter misurare i dati caratteristici, funzionali/e tecnici, relativamente alle prestazioni.

Parti indispensabili della documentazione tecnica, che verrà utilizzata per la valutazione di merito tecnico, saranno le SCHEDE TECNICHE allegate al presente Capitolato Speciale d'Appalto che dovranno essere debitamente compilati in ogni loro parte e per ciascuna tipologia, relazione tecnica descrittiva dell'attrezzatura dettagliata nei suoi componenti e nelle modalità funzionali, il piano di manutenzione programmata.

La mancata presentazione della documentazione succitata compresa la mancata compilazione di una o più parti della SCHEDA TECNICA, sarà valutata dalla Commissione Tecnica in senso ostativo alla valutabilità dell'offerta con possibilità di penalizzazione dalla valutazione complessiva fino all'esclusione dell'offerta stessa.

Tutta la documentazione tecnica di corredo (cataloghi, depliant, schede tecniche, certificati, attestazioni,...) che venga ritenuta utile alla presentazione del prodotto sarà debitamente visionata e valutata solo quale complemento integrativo alla documentazione d'obbligo e alla suddetta SCHEDA TECNICA.

Le dichiarazioni di tale SCHEDA faranno parte integrante dell'offerta di gara.

Le verifiche saranno effettuate sulla documentazione tecnica prodotta, consistente in:

- a) valutazione di corrispondenza e plusvalenza ai requisiti richiesti;
- b) valutazione di merito sulle capacità prestazionali dichiarate;
- c) valutazione di merito sulla componentistica di progetto;
- d) valutazioni delle condizioni di garanzia e di assistenza post vendita offerte.

**VERIFICHE TECNICHE PROVE FUNZIONALI**

Inoltre, saranno effettuate, verifiche su un campione funzionante e in assonanza con quello oggetto di gara, che i soggetti dovranno presentare per ciascun lotto al quale intendono partecipare.

Maggiori dettagli sono espressamente indicati all'art. 7 delle Norme di gara.

In caso di carenza o di incompletezza di quanto richiesto per le verifiche, il giudizio non potrà essere che parziale e progressivamente penalizzante fino all'esclusione di merito.

La commissione considererà opportunamente anche l'incidenza delle caratteristiche dell'autotelaio presentato sulle prestazioni dell'attrezzatura, relativamente a tutti gli aspetti di rispettivo interfaccia.

Nella fase di verifica che riguarda l'aspetto tecnico dell'attrezzatura, saranno sviluppate delle operazioni mirate a far emergere le caratteristiche qualitative e performanti della macchina, relativamente ai vincoli previsti dal Capitolato e alle caratteristiche dichiarate dal costruttore.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

Le verifiche tecniche avranno luogo in aree definite all'interno dei piazzali attrezzati, dove verranno predisposti e posizionati gli strumenti di analisi tecnica.

Le verifiche di tipo funzionale riguarderanno le capacità operative dell'attrezzatura sul territorio ovvero, a discrezione della Committente, su percorso definito e quantificato prevedendo la realizzazione di circostanze tipiche e specifiche del sistema di raccolta automatizzata.

Durante la fase di verifica funzionale saranno effettuati rilievi e misurazione in tempo reale sullo stato di efficienza della macchina. Potranno verificarsi opportunità di simulazione delle operazioni.

Le verifiche funzionali riguarderanno di massima:

- a) Prove di carico e movimentazione:
  - Simulazione della prova di carico;
  - Prova di carico con mezzo satellite,
  - Rilevamento dei tempi ciclo,
  - Caricamento limite,
  - Verifica del rapporto di compattazione,
  - Ciclo di scarico,
  - tipologie di cassonetti come UNI EN 12574
  - tipologie di bidoni UNI EN 840;
- b) Verifica comportamentale:
  - con contenitori normati in avvicendamento normale e in sequenza,
  - Quote e modalità di accesso al conferimento,
  - Determinazione dei dati caratteristici di stop macchina
  - Tipologia dei dispositivi installati,
  - Qualità dei dispositivi utilizzati,

Le verifiche tecniche riguarderanno anche:

- c) Misurazioni di:
  - tolleranze di presa,
  - temperature olio,
  - Rilevazione tempo ciclo a distanza standard,
  - Compatibilità con ambiente,
- d) Verifiche delle capacità esecutive:
  - velocità,
  - capacità di sollevamento contenitore,
  - Traslazione mezzo in emergenza,
  - Manovre di emergenza in manuale,
  - Verifiche geometriche,
  - Verifiche delle masse,
  - Simulazioni di guasti,
  - Verifiche funzionali ed ergonomiche,
  - Efficacia delle sicurezze,
  - Verifiche generiche,
  - Altri elementi di valutazione come brevetti, innovazione e ingegno industriale;

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>**SPECIFICA TECNICA DI FORNITURA DEL SISTEMA****GENERALITA'**

La Direzione Lavori è l'organo deputato a seguire le operazioni di realizzazione della macchina a partire dall'atto di messa a disposizione del telaio all'allestitore fino alla sua consegna alla Committente.

Compito della D.L. sarà:

- Provvedere alla consegna attività,
- Coordinare le attività di realizzazione,
- Richiamare e vigilare sull'osservanza delle norme del Capitolato, sul rispetto delle caratteristiche tecniche dell'offerta di fornitura,
- Verificare l'andamento dei lavori, approvare le modalità esecutive e accettare le caratteristiche tecniche della componentistica e dei materiali,
- Verificare che siano soddisfatte le fasi dello stato di avanzamento delle attività, interagendo in caso di allestimenti multipli,
- Accertare lo stato conclusivo di allestimento prima della consegna alla Committente,
- Effettuare i collaudi previsti.

Il Direttore dei Lavori potrà in particolare:

- rifiutare le parti ritenute non idonee o difettose e pretendere lo scambio o, se già in opera, la loro rimozione;
- richiedere al Costruttore le prove dei campioni dei materiali e delle lavorazioni, nonché i controlli delle saldature ove lo ritenga necessario;

Qualora fossero riscontrate difformità rispetto a quanto specificato, o dichiarato, sarà richiesta la sostituzione o la modifica delle applicazioni non ritenute idonee.

Sarà facoltà della DL controllare l'esecuzione dei lavori c/o gli stabilimenti del fornitore, in tutte le fasi di preparazione costruzione e allestimento del veicolo. L'allestitore dovrà concordare e comunicare alla D.L. la data prevista per i collaudi di preconsegna.

**MODALITA' DI FORNITURA**

Il fornitore si obbliga a consegnare la macchina completamente allestita, pronta per la messa in servizio; pronta per l'immatricolazione; completa di tutti gli accessori e di tutta la documentazione dovuta.

La macchina allestita sarà consegnata presso il luogo finale stabilito di volta in volta in fase di D.L. della Committente (solitamente il concessionario fornitore del telaio per la successiva messa su strada).

Al momento della consegna sarà diritto del fornitore avere dal destinatario liberatoria sullo stato di avvenuta consegna e di integrità fisica della macchina. Non sarà valida alcuna liberatoria intercorsa tra il fornitore e suo vettore incaricato della consegna. Il fornitore o suo vettore dovrà altresì controfirmare tale liberatoria al destinatario, che prenderà in carico la macchina con responsabilità di custodia come da norme C.C..

La consegna al destinatario non costituisce in alcun caso accettazione o collaudo dell'attrezzatura da parte della D.L.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>**DOCUMENTAZIONE TECNICA**

Dovranno essere forniti, congiuntamente all'attrezzatura, i seguenti documenti:

- manuale d'uso per l'operatore;
- manuale di manutenzione, completo di schemi elettrici, oleodinamici e pneumatici di dettaglio;
- catalogo ricambi, completo di disegni esplosi per la rapida identificazione degli stessi;
- listino prezzi dei ricambi in vigore;
- certificazione relativa ai materiali di costruzione impiegati;
- documentazione completa relativa ai dispositivi e alla componentistica utilizzata;
- Figurini in 4 viste completi di dettaglio autotelaio in file disegno Autocad LT 2004:

I manuali saranno suddivisi e assestanti secondo dicitura, forniti in unica copia cartacea oltre ad essere forniti in versione informatica con file pdf.

**DOCUMENTAZIONE PER L'IMMATRICOLAZIONE**

Il fornitore dovrà produrre tutti i documenti di competenza necessari per l'immatricolazione del mezzo secondo la categoria di riferimento.

**TERMINI DI CONSEGNA DELLA FORNITURA**

La Committente consegnerà il telaio all'allestitore configurato secondo quanto previsto dalle schede tecniche di acquisizione del telaio stesso che saranno allegate all'ordine.

La D.L., entro dieci giorni lavorativi dalla stipula dell'eventuale contratto, convocherà l'Appaltatore o suo rappresentante, per eseguire la formale consegna delle attività.

Entro 10 giorni lavorativi dall'emissione di ogni singolo ordine, l'allestitore presenterà alla D.L. una proposta di programma operativo per l'esecuzione di quanto previsto dall'affidamento, che dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le macchine ultimate entro i termini fissati dal presente Capitolato.

**Tempi di consegna**

Al fine di calcolare i termini di consegna delle attrezzature completamente allestite e complete di tutta la documentazione utile all'immatricolazione, sono stabiliti due parametri:

- Tempo di preallestimento
- Tempo di allestimento

Il tempo di preallestimento è il periodo concesso dalla data dell'ordine regolarmente formalizzato, valevole a titolo onnicomprensivo per coprire i tempi di organizzazione, approvvigionamento, preallestimento.

Il tempo di preallestimento è stabilito in 20 giorni solari consecutivi.

Il tempo di allestimento è il periodo concesso dalla data di messa a disposizione dell'Autotelaio, fino alla sua consegna alla Committente, valevole per forniture singole ed è stabilito in 30 giorni solari consecutivi.

In caso di consegne dell'autotelaio entro i termini del periodo di preallestimento, il tempo complessivo di fornitura sarà somma del tempo di preallestimento e del tempo di allestimento.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

In caso di forniture multiple è concesso un tempo massimo di allestimento per ciascuna attrezzatura, calcolato in sequenza, anche in presenza di Autotelai già messi a disposizione.

Il tempo massimo di allestimento è stabilito in 50 giorni solari consecutivi per forniture singole. Per forniture multiple è invece stabilito un tempo massimo per la prima fornitura, pari a 50 giorni solari consecutivi, e tempi successivi, pari a 20 giorni solari consecutivi, per ciascuna ulteriore attrezzatura in sequenza.

Al programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto: la consegna degli autotelai, l'inizio allestimento, l'avanzamento mensile, la messa a disposizione all'ente certificatore MCTC ed il termine di ultimazione dell'allestimento, nonché una relazione, in caso di affidamento multiplo, nella quale saranno specificati numero delle macchine in lavorazione contemporanea che l'allestitore si impegna ad eseguire.

La D.L. provvederà alla consegna del telaio all'allestitore che lo accetterà per l'allestimento, redigendo apposito verbale di accettazione attestante l'integrità fisica. Tale documento dovrà essere inviato nella maniera più celere possibile alla D.L..

In particolare cioè l'allestitore accetterà di prendere in carico il telaio e di curarne la custodia, per le attività di allestimento previste, rispondendone alla Committente.

L'eventuale segnalazione di anomalie al telaio, quali ad esempio danni alla carrozzeria frutto del trasporto all'allestitore, dovranno essere constatati in contraddittorio con il vettore del trasporto dell'autotelaio e prontamente segnalati alla Committente, per la rivalsa sul rispettivo fornitore. La non rispondenza dell'autotelaio alle specifiche tecniche di fornitura dello stesso saranno verificate dalla D.L. e saranno di sua esclusiva responsabilità.

La realizzazione dovrà seguire il programma presentato o, nel caso di impedimenti di qualsiasi natura, l'allestitore dovrà provvedere a comunicarne la difformità alla D.L. con tempestività, fornendo le motivazioni e ipotizzando il piano di rientro nel programma.

L'Allestitore dovrà formalizzare alla D.L. anche l'ultimazione dei lavori, non appena avvenuta, il superamento del collaudo alla MCTC e la messa a disposizione per la consegna.

La D.L. si riserva di effettuare in qualunque momento visite, sopralluoghi ed ispezioni al proprio autotelaio, per verificare lo stato di avanzamento lavori, controllarne la rispondenza alle specifiche tecniche.

La consegna, come le eventuali operazioni di carico e scarico saranno a onere e cura del fornitore e potrà essere effettuata esclusivamente nei giorni feriali con orario dalle ore 08:00 alle 16:00. La consegna sarà formalizzata con preavviso alla D.L. di almeno 48 ore. La D.L. che provvederà a segnalare il luogo preciso di consegna per ciascuna attrezzatura.

Il mancato rispetto o lo slittamento ingiustificato dei termini di consegna comporterà l'applicazione di una penale quotidiana per ritardata consegna a termini di gara. Il mancato rispetto dei termini di consegna in caso di forniture multiple darà luogo all'applicazione di penali quotidiane singolarmente per ciascuna attrezzatura.

Tali penali potranno anche prevedere provvedimenti precauzionali operativi, con oneri diretti a carico del fornitore, atti a consentire alla Committente l'individuazione di strumenti o risorse alternative similari a quanto in descrizione dal presente capitolato, finalizzate all'attivazione immediata del servizio di raccolta rifiuti.

## ADDESTRAMENTO

In concomitanza con le procedure di consegna dell'attrezzatura si dovrà predisporre e organizzare i corsi di formazione e addestramento per l'utilizzo e la manutenzione della macchina. I corsi di



CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

addestramento saranno suddivisi in più ambiti (in aula e sul veicolo) e dedicati al personale conducente, al personale tecnico di officina e ai gestori operativi.

I corsi dovranno essere tenuti da personale docente qualificato in grado di soddisfare le necessità conoscitive di tutto il personale interessato, fino nei minimi dettagli. A supporto e a compimento dei corsi dovrà essere predisposto e fornito materiale didattico adeguato. Potranno altresì essere presenti simulatori operativi per la verifica di apprendimento e per la simulazione di guasti.

La ditta dovrà mettere a disposizione un istruttore per un pacchetto minimo di 8 ore in caso di fornitura singola e di 6 ore per ciascuna altra fornitura in caso di fornitura multipla, fino ad un totale massimo di 24 ore complessive. I corsi di aggiornamento, avranno luogo prevalentemente presso una delle Sedi della Committente.

## **COLLAUDI**

Il collaudo è l'atto finale che determina e constata la conclusione tecnica della fornitura.

### **Operazioni di collaudo**

In fase di collaudo la D.L. dovrà:

- approvare, o respingere motivatamente, le applicazioni e il lavoro eseguito;
- esprimere parere sulle eventuali riserve in merito alle penalità, qualora ve ne siano gli estremi;
- redigere il verbale di collaudo secondo quanto previsto dal contratto di affidamento.

### **Tipologie di collaudo**

Le operazioni di collaudo di fine allestimento sono le verifiche effettuate dalla DL a seguito dei seguenti momenti:

#### **Collaudo di accettazione,**

Il Collaudo di accettazione è inteso come prima verifica dello stato della macchina all'atto della sua consegna alla Committente, e accettazione di quest'ultimo alla fase di verifica funzionale della fornitura.

Il collaudo di accettazione avverrà al più tardi entro 10 giorni dalla data di consegna. Di norma il collaudo di accettazione avrà esito positivo quando non più del 5% dei controlli a campione eseguiti sarà fuori tolleranza. La fase ultima di verifica della conclusione dell'allestimento, dovrà comportare la messa in movimento dell'impianto almeno in ciclo manuale.

Nel caso in cui la fornitura non sia assolutamente accettabile, verrà compilata una dettagliata relazione di rifiuto, descrivendo gli errori e le manchevolezze riscontrate. L'esito negativo del collaudo di accettazione determina la respinta al mittente del veicolo.

#### **Collaudo finale**

Il Collaudo finale è l'operazione conclusiva di verifica di corrispondenza al Capitolato, alle offerte tecniche, alla operatività del veicolo, dopo congruo periodo di prova di funzionalità.

Il collaudo finale avverrà al più tardi entro 30 giorni dalla data di immatricolazione del mezzo, previa comunicazione al fornitore per la presenza in contraddittorio.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

Il collaudo consisterà nell'effettuazione di prove e verifiche tecniche atte a testare la rispondenza del mezzo ai requisiti del presente capitolato, dell'offerta tecnica di gara e del mezzo dimostrativo presentato, per validare la conclusione positiva della fornitura.

In particolare, oltre alle caratteristiche tecniche già verificabili in fase di realizzazione, sarà posta particolare attenzione nella verifica di rispondenza ai requisiti prestazionali, che dovranno corrispondere a quanto dichiarato o dimostrato in fase di offerta e valutazione.

L'esito positivo del collaudo finale porterà alla definizione positiva delle pratiche amministrativo-contabili.

Le motivazioni in caso di esiti negativi saranno circostanziate e comunicate per iscritto all'allestitore, che dovrà corrispondere entro 10 giorni un dettagliato piano di rientro. La D.L., che si riserva di accettare i contenuti del piano di rientro, valuterà la rispondenza o meno delle soluzioni tecniche adottate alle prescrizioni contrattuali e quindi sancirà o meno il ricorso eventuale a una ridefinizione contrattuale della fornitura.

L'esito negativo del collaudo funzionale può consentire o meno la possibilità di proseguire il periodo di prova dell'operatività della macchina, a discrezione della D.L..

Al termine delle azioni previste dal piano di rientro, come per una consegna ex novo, saranno determinate le condizioni di accettazione della fornitura (collaudo di accettazione) e di eventuale inizio di un nuovo periodo di prova con collaudo finale.

Tempi e modalità di tale procedura supplementare saranno i medesimi.

Fino alla stesura finale di collaudo con esito finale positivo non sarà in alcun caso definita la pratica amministrativa-contabile relativa.

**SPECIFICA TECNICA DI ASSISTENZA AL SISTEMA****GENERALITA'**

Il fornitore dovrà garantire la costante assistenza post-vendita alla Committente, operata direttamente o tramite enti o società debitamente autorizzati con apposito mandato consolidato ad effettuare tutti gli interventi mantenutivi necessari.

**ASSISTENZA TECNICA MANUTENTIVA****GARANZIA e POST VENDITA**

La garanzia dovrà avere valenza per 12 mesi dalla data di collaudo positivo, fatto salvo migliori condizioni d'offerta.

L'assistenza di post vendita opererà, su richiesta della Committente, sia in ambito di interventi previsti in garanzia che in caso di interventi su condizione. Si deve intendere come totale, cioè includente tutte le parti costituenti della macchina, anche quelle non di costruzione propria, nonché la manodopera necessaria alla sistemazione a regola d'arte. Il fornitore avrà l'obbligo di riparare e se necessario sostituire le parti difettose o danneggiate o che dimostrassero difetti dovuti alla qualità scadente dei materiali o alla cattiva lavorazione.

Risulteranno non a carico del costruttore solamente quei guasti dovuti ad incidente o ad uso improprio dell'attrezzatura o causati dalla cattiva manutenzione effettuata dalla Committente.

L'assistenza nel periodo di garanzia di post vendita si intende e si riferisce anche alle operazioni di manutenzione programmata, sia ordinaria che straordinaria predefinite dal manuale operativo di manutenzione della macchina che la Committente potrà richiedere al Fornitore.

Nel contesto della fornitura riferita al presente Capitolato, si dovrà effettuare, con esecuzione obbligatoria a titolo non oneroso per ciascuna macchina, un tagliando di controllo a 100 ore e un successivo tagliando di controllo a 1000 ore da effettuarsi c/o le pertinenze della Committente anche in tempistiche diverse.

La Committente su richiesta del Fornitore e secondo sua disponibilità potrà effettuare tutte quelle riparazioni di semplice complessità (sostituzione tubazioni idrauliche, sensori, ecc..), spettanti al fornitore, il cui impegno temporale di norma non superi le 6 ore di lavoro. Tale lavoro sarà fatturato dalla Committente al Costruttore – Fornitore, con un costo di manodopera orario pari a quello proposto dal costruttore alla Committente aumentato del 10% oltre al costo dei materiali e la ricambistica generale utilizzata. L'intervento deve considerarsi a tutti gli effetti coperto da garanzia.

Nel caso in cui, in fase di esercizio o di messa a punto, si rendessero necessarie per il corretto funzionamento modifiche strutturali o funzionali all'attrezzatura a causa di difetti imputabili al soggetto affidatario, la garanzia sarà rinnovata di un periodo equivalente a quello offerto e decorrerà dal momento in cui tali modifiche sono state collaudate ed accettate dalla Committente, limitatamente alle parti modificate di cui sopra ed a quelle strettamente connesse ed interagenti.

La garanzia sarà esclusa per tutte le anomalie di funzionamento dovute a negligenze o carenze nell'utilizzo corretto, sempreché dimostrabili con adeguata informazione resa allo stesso utilizzatore tramite la documentazione tecnica prevista (libretto uso e manutenzione, ecc...).

A conferma del contratto di garanzia la ditta fornitrice del bene dovrà presentare il Libretto di garanzia riportante:

- I dati identificativi della macchina;

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 ÷ 25 m<sup>3</sup>

- La data di inizio garanzia (che dovrà coincidere con la data di immatricolazione o di ricollaudato del mezzo)
- Il periodo di garanzia

Le attrezzature installate dovranno essere coperte da garanzia totale, onnicomprensiva su tutti i componenti parte dell'attrezzatura medesima, per tutta la durata del periodo di garanzia offerto e comunque superiore al minimo previsto in fase di gara.

La garanzia dovrà coprire altresì tutte le componenti dell'autotelaio che interagiscono con l'attrezzatura per danni o malfunzionamenti causati loro dall'allestimento stesso. In particolare ci si riferisce a tutto ciò che viene modificato dall'allestitore, e che fornisce supporto, ausilio, o input all'attrezzatura.

La garanzia sarà esclusa per tutte le anomalie di funzionamento dovute a negligenze o carenze nell'utilizzo corretto, sempreché dimostrabili con adeguata informazione resa allo stesso utilizzatore tramite la documentazione tecnica prevista (libretto uso e manutenzione,...).

**CRITERI**

Il fornitore dovrà garantire idonea copertura di Assistenza Tecnica, in grado cioè di coprire interamente le necessità manutentive di un servizio operativo sprovvisto di struttura propria (officina), in grado di espletare solo le attività di controllo e manutenzione quotidiana da parte dell'utilizzatore.

L'allestitore dovrà pertanto fornire un elenco dei centri di assistenza diretti della Casa Madre e delle Officine Autorizzate, completo di indirizzo e n° telefonico, da contattare in caso di problematiche.

Gli interventi richiedibili saranno di tipo programmato. Inoltre l'assegnataria si impegna a garantire anche un servizio non programmato urgente di esecuzione lavori.

La fornitura del servizio potrà essere richiesta indifferentemente presso l'Azienda, presso terzi o presso l'Affidataria. La fornitura non programmata dovrà essere attivata tempestivamente, comprendere il tempo strettamente necessario alle lavorazioni dell'intervento e consentire l'immediata riconsegna del mezzo.

Tutti gli interventi, in garanzia e non, dovranno essere iniziati entro 24 h dalla segnalazione della Committente.

A tutti i ritardi, non giustificabili, accusati dalle richieste di intervento entro le 24 ore, in giorni lavorativi, verrà applicata una penale giornaliera, per le giornate di fermo macchina.

L'Assistenza tecnica presso le pertinenze della Committente dovrà comunque avvenire sempre in accordo con le esigenze tecnico-operative e con la regolamentazione di sicurezza in vigore presso la Committente.

**MODALITA'**

L'assistenza post-vendita dovrà essere fornita con adeguati ausili tecnici (officina mobile o quant'altro) presso la sede della Committente per tutti gli interventi, salvo per le necessità specifiche di lavorazioni o interventi da eseguirsi presso officine attrezzate.

In questo caso l'assistenza post-vendita deve essere in grado di ritirare eventualmente il mezzo dalle pertinenze della Committente e restituirlo ad intervento eseguito.

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

In base alle esigenze congiunte l'Azienda e l'assegnataria concordano sulla data di consegna del mezzo. Gli interventi programmati dovranno comportare il tempo strettamente necessario alle lavorazioni dell'intervento e consentire l'immediata riconsegna del mezzo.

Gli interventi in garanzia dovranno essere normalmente completati entro le successive 48 h, salvo complessità tecnica o cause di forza maggiore da dimostrare adeguatamente.

Tutti i ritardi nell'effettuazione degli interventi in garanzia saranno coperti da penale quotidiana per le giornate di fermo mezzo eccedenti la tempistica sopra riportata di 24+48 h (= 72 h), quale risarcimento danni per mancato utilizzo del mezzo.

Gli interventi non in garanzia saranno completati nel minor tempo possibile, stabilito in accordo con la Committente.

In caso di comprovate cause di forza maggiore che impediscano il rispetto dei termini stabiliti di riconsegna, l'assegnataria ha l'obbligo di darne immediata comunicazione e, in caso di contestazione, documentata riprova.

#### **VINCOLI OPERATIVI**

In ogni caso gli interventi di manutenzione saranno conformi al Capitolato Generale d'Appalto per la manutenzione di beni strumentali applicato a livello aziendale e allegato al presente Capitolato.

Con riferimento al Capitolato Generale d'Appalto, sono considerate posizioni predefinite tutte quelle lavorazioni previste appositamente dall'allestitore e costituenti suo tempario interno, qualora esibito in fase di offerta.

#### **RICAMBISTICA**

I ricambi di tutte le componenti, suddivisi per singolo pezzo e non resi disponibili solo in kit completo, saranno messi a disposizione, su ordinazione, da parte dell'Assistenza post-vendita, per un periodo consono alla vita utile dell'attrezzatura.

I ricambi dovranno essere messi a disposizione entro 7 giorni dall'ordine.

L'Assistenza post-vendita dovrà essere in grado di provvedere alla consegna della ricambistica presso la sede indicata dalla Committente, con vettori o trasporti personalizzati.

In caso di Assistenza tecnica fuori garanzia, la ricambistica sarà legata alla lavorazione eseguita. La Committente si riserva di richiedere e visionare la componentistica staccata e sostituita.

**ALLEGATO 1**

**Schede Tecnica di gara Attrezzature Compattatori Posteriori da 10 a 25 m<sup>3</sup>  
Da CP10 a CP25 – 3 modelli**

Veritas SpA

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

**ALLEGATO 1**

**SCHEDA TECNICA DI GARA PER ATTREZZATURE COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 M<sup>3</sup>**

**Tipologia Compattatore CP10/16/25**

**CP**

1	<b>Costruttore</b>	.....
2	<b>Sigla di identificazione modello</b>	.....
3	<b>Sistema di compattazione (cont./ disc./ sing.)</b>	.....
4	<b>Sistema di alimentazione: continuo/discontinuo</b>	.....
5	<b>Tipo del sistema di compattazione</b>	.....
6	<b>Dimensioni di ingombro del veicolo allestito:</b>	
	• Lunghezza	Mm .....
	• Larghezza	Mm .....
	• Altezza	Mm .....
	• Sbalzo posteriore	Mm .....
7	<b>Dimensioni dell'attrezzatura:</b>	
	• Lunghezza	Mm .....
	• Larghezza	Mm .....
	• Altezza	Mm .....
	• Volume netto cassone	m <sup>3</sup> .....
	• Volume totale cassone + portellone	m <sup>3</sup> .....
	• Capacità utile della tramoggia	m <sup>3</sup> .....
	• Altezza da terra bordo limite di carico tramoggia	M .....
8	<b>Pesi caratteristici dell'attrezzatura:</b>	
	• Solo attrezzatura completa	Kg .....
	• Portata legale	Kg .....
9	<b>Peso massimo sollevabile</b>	Kg .....
10	<b>Altezza max del cassonetto in fase di ribaltamento</b>	Mm .....
11	<b>Tempo occorrente per effettuare un ciclo completo di movimentazione</b> (con cassonetto inserito gr. presa)	Sec. ....

**CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 ÷ 25 m<sup>3</sup>**

12	<b>Portata di inghiottimento r.s.u.</b>			m <sup>3</sup> /1'	.....
13	<b>Portata di compattazione</b>			m <sup>3</sup> /1'	.....
14	<b>Tempo di scarico cassone</b> (ciclo completo con apertura chiusura)			Sec.	.....
15	<b>Sistema di funzionamento dell'attrezzatura</b> (oleodinamico/pneumatico/meccanico/elettrico)				.....
16	<b>Pressione di esercizio imp. oleodinamico</b>			Bar	.....
17	<b>Potenza max. prelevata alla presa di forza</b>			KW	.....
18	<b>Numero di giri del motore per il normale funzionamento dell'attrezzatura</b>			RPM	.....
19	<b>Rapporti di compr. max con rifiuto di massa volumetrica apparente = 70 kg/m<sup>3</sup></b>				.....
20	<b>Materiali usati per realizzare l'attrezzatura:</b>				.....
	• <b>Gruppo di presa</b>	acciaio .....	Sp. lamiera	Mm	.....
	• <b>pressa</b>	acciaio .....	Sp. lamiera	Mm	.....
	• <b>cassone</b>	acciaio .....	Sp. lamiera	Mm	.....
	• <b>struttura</b>	acciaio .....	Sp. lamiera	Mm	.....
21	<b>Componentistica</b> (specificare marca e modello)				
	• presa di forza	.....			.....
	• coppia max fornibile				.....
	• RPM operativo autotelaio				.....
	• Controllo inserimento presa di forza tipo:		Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
	• Pompe principali:	.....			.....
	- portata				.....
	- RPM operativo				.....
	• Pompe secondarie:	.....			.....
	- portata				.....
	- RPM operativo				.....
	• Distributore proporzionale:	.....			
	- portata			l/1'	.....
	- Diametro luci in/out	.....		Mm	.....
	• Scambiatore di calore tipo:	.....			.....



CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

22 **Valvole controllate:**

- Valvole contr. compattazione: .....
- Diametro luci c.s. in/out ..... Mm .....
- Valvole contr. Disp.Sollevatore contenitori. ....
- Diametro luci c.s. .... Mm .....

23 **N. azionamenti necessarie al sistema di presa per eseguire un ciclo completo di svuotamento** (compreso Ins. PTO) .....

24 **Dispositivo o sistema di "verticalizzazione"**(indicare se disponibile a riduzione eliminazione spandimenti liquami) si  No

25 **Emissioni acustiche )**

- Posizione 1 ..... db(A) .....
- Posizione 2 ..... db(A) .....
- Posizione 3 ..... db(A) .....
- Posizione 4 ..... db(A) .....
- Posizione 5 ..... db(A) .....

26 **Soluzioni applicate per la limitazione delle emissioni acustiche** (descrizione)

.....

.....

.....

.....

27 **Sistema di modulazione di velocità di movimentazione contenitori** (descrizione)

.....

.....

.....

.....

28 **Sistema di modulazione di velocità di compattazione** (descrizione)

.....

.....

.....

.....

CAPITOLATO SPECIALE PER LA FORNITURA E L'ALLESTIMENTO DI ATTREZZATURE  
COMPATTATORI REAR LOADER DA 10 + 25 m<sup>3</sup>

29 **TV circuito chiuso** (specificare marca e modello)

- Telecamere ..... ..
- Monitor ..... ..
- N. complessivo telecamere offerte ..... ..
- N. complessivo telecamere applicabili ..... ..

30 **Tipo di sistema di lubrificazione automatico**

..... ..

31 **N. punti di lubrificazione previsti sull'attrezzatura**

n° ..... ..

32 **Sistema insonorizzante e abbattimento emissioni sonore** (indicare se disponibile come aggiuntivo e caratteristiche)

Si  Nc

valore in %

..... ..  
..... ..  
..... ..

33 **Possibilità applicazione altri dispositivi aggiuntivi:**

valore in %

..... ..  
..... ..  
..... ..

34 **Note:**

..... ..  
..... ..  
..... ..  
..... ..

Timbro e firma della Ditta

Data .....