

- RELAZIONE TECNICA -

AUTOCOMPATTATORE A METANO A CARICAMENTO POSTERIORE DA 18 MC COMPLETO DI SISTEMA DI PESATURA

L'autocompattatore a metano a caricamento posteriore da circa 18 mc che Contarina SpA intende acquisire ad integrazione del proprio parco automezzi deve avere le seguenti caratteristiche tecniche e rispettare le indicazioni fornite dalla scrivente nella presente relazione in merito alla progettazione e all'utilizzo dei materiali impiegati per la realizzazione dei principali componenti.

1. CARATTERISTICHE GENERALI

L'autotelaio deve essere alimentato a gas metano (CNG) e l'attrezzatura di compattazione per il trasporto e trasferimento dei rifiuti solidi urbani e differenziati (costituita da una pala di compattazione e da un carrello di scorrimento) deve essere del tipo monopala articolata ad azionamento idraulico.

Essa deve essere progettata e realizzata seguendo tecniche e scegliendo materiali tali da garantire:

- affidabilità;
- lunga durata in servizio;
- leggerezza per ottenere un carico utile elevato rispetto ai sistemi tradizionali;
- resistenza dei componenti soggetti ad usura come, ad esempio, le guide di scorrimento e le cerniere di articolazione;
- che l'impianto idraulico sia collaudato per poter funzionare anche a basse temperature inferiori a -15°C.

I materiali di costruzione devono essere privi di difetti sin dall'origine e la realizzazione dell'attrezzatura deve seguire processi produttivi che prevedono controlli di qualità nelle varie fasi di produzione e devono essere rispondenti a tutta la normativa attualmente in vigore in Italia e nella UE.

2. AUTOCARRO

L'autocarro deve essere nuovo di fabbrica e deve essere dotato delle seguenti caratteristiche di base:

- Cabina corta di colore bianco;
- Specchi a regolazione elettrica e riscaldati;
- Alzacristalli elettrici;
- Clima manuale;

- Sedile guida autista pneumatico;
- Radio con bluetooth;
- Fendinebbia;
- 2 assi;
- Alimentazione a metano (CNG) oppure con doppia alimentazione (CNG + LNG);
- Rispondente alla normativa Euro 6;
- Rallentatore idraulico;
- Raffreddamento ad acqua;
- Potenza del motore non inferiore a 280 CV;
- Passo 4100 mm o comunque compatibile con l'allestimento proposto;
- Massa totale a terra 18000 Kg;
- Guida a sinistra;
- Cambio di velocità automatico oppure automatizzato;
- Sospensioni anteriori a balestra;
- Sospensioni posteriori pneumatiche;
- Freni anteriori e posteriori a disco con sistema ABS.

3. CASSONE

Deve essere del tipo “monocassone”, costruito interamente in lamiera di acciaio ad alto limite di snervamento ed alta resistenza all'usura con nervature orizzontali per avere maggiore resistenza alla compressione.

Deve essere dotato di una intelaiatura di rinforzo, costituito da profilati, rivestiti esternamente per compensare le sollecitazioni prodotte durante la fase di compattazione.

Il cassone di raccolta dei rifiuti compattati deve essere realizzato con saldature a filo continuo secondo le più recenti norme di buona tecnica emanate in materia dall'Ente di riferimento italiano, in modo da garantire una perfetta tenuta stagna, impedendo così la fuoriuscita dei liquami prodotti durante la fase di compattazione dei rifiuti e nello stesso tempo per evitare problemi di corrosione dovuti ad eventuali ristagni di liquami o acidi.

Il cassone deve inoltre essere dotato di:

- una sponda anteriore che impedisca che i liquami fuoriescano in curva o in frenata;
- una valvola di scarico liquami.

4. BOCCA DI CARICO - PORTELLONE

La bocca di carico del portellone deve essere posizionata nella parte posteriore del cassone e deve essere incernierata nella parte superiore, in modo tale da consentire la completa apertura in fase di espulsione dei rifiuti.

Le cerniere di collegamento del portellone al cassone devono essere facilmente raggiungibili per le operazioni di manutenzione.

L'apertura deve essere completamente automatica operata a mezzo di n. 2 cilindri idraulici a doppio effetto dotati di valvole di blocco per evitare cadute accidentali in caso d'avaria dell'impianto idraulico.

Nella parte posteriore – inferiore del portellone deve essere posta la tramoggia di carico a tenuta stagna e di ampio volume, deve essere costruita in lamiera d'acciaio ad alta resistenza alle abrasioni. Deve essere dotata di saracinesca di scarico sul fondo da 2" per consentire l'evacuazione dei liquami dalla stessa.

Sulle fiancate laterali del portellone devono essere previste due guide parallele per lo scorrimento del carrello al quale è incernierata la pala di compattazione. Lo scorrimento del carrello sulle guide deve essere assicurato dallo scorrimento per mezzo di n. 4 pattini facilmente sostituibili costruiti in materiale sintetico (tipo teflon).

Il portellone deve essere munito di guarnizioni di gomma antiacido (fino ad un metro circa dal fondo del cassone) e di una chiusura automatica idonea per consentire una perfetta e sicura chiusura dello stesso, garantendo la tenuta stagna tra portellone e cassone.

5. SISTEMA DI CARICO

Il caricamento dei rifiuti nel cassone deve poter essere effettuato:

- introducendo manualmente sacchi o rifiuto sfuso;
- AVC elettro idraulico con attacco a pettine per contenitori da 120 litri fino a 360 litri;
- mediante due bracci con attacco DIN per il vuotamento di contenitori da 1000 litri e ulteriori due per il vuotamento di contenitori da 1700 litri;
- in accoppiamento diretto con automezzi dotati di vasche.

6. QUADRO COMANDI

Il quadro comandi elettrico deve avere una pulsantiera sul lato destro posteriore della bocca di carico e deve essere così composto:

- selettore per ciclo automatico singolo (discontinuo): funzionamento del sistema di compattazione per un solo ciclo completo (quattro fasi);
- selettore per ciclo automatico continuo: funzionamento del sistema di compattazione in continuo. Il termine di tale sincronismo avviene premendo il pulsante di arresto/emergenza;
- selettore per ciclo manuale con pulsanti a movimenti singoli a fasi indipendenti oppure a due fasi per volta: funzionamento del sistema di compattazione che consenta di ottenere un ciclo con esclusione dell'impianto elettronico;

- pulsante di avvio ciclo: premendo tale comando si avrà la partenza del ciclo di compattazione secondo la selezione prevista;
- pulsante per inversione ciclo a comando trattenuto: in qualunque posizione il gruppo di compattazione si trovi, lo stesso si deve arrestare ed automaticamente deve permettere la salita del carrello liberando la bocca di carico da eventuali intralci;
- pulsante di arresto di emergenza: premendo tale pulsante si avrà il blocco immediato del gruppo di compattazione di altri eventuali accessori montati sull'attrezzatura;
- pulsante avvisatore acustico per autista: tale pulsante deve inviare un segnale sonoro all'autista in cabina;
- spie luminose che determinino lo stato operativo dell'attrezzatura;
- pulsanti per il funzionamento dell'AVC.

7. SISTEMA DI COMPATTAZIONE – FUNZIONAMENTO – CICLI di COMPATTAZIONE

La compattazione dei rifiuti deve essere del tipo monopala articolata a comando idraulico e deve avvenire in una successione di quattro fasi a mezzo di un carrello di scorrimento ed una pala di compattazione incernierata su di esso, entrambi costruiti con idoneo acciaio antiusura.

Il movimento sincronizzato della pala e del carrello sarà dato da quattro pattini, scorrevoli su due guide parallele poste sulle fiancate laterali del portellone e quattro cilindri idraulici a doppio effetto di cui due cilindri per la movimentazione del carrello, alloggiati esternamente alle fiancate della bocca di carico, e due cilindri per la movimentazione della pala di compattazione.

La successione delle quattro fasi di compattazione deve essere versatile e avvenire:

- in automatico
 - con funzionamento continuo;
 - con funzionamento discontinuo;
- in manuale, con comando *step by step* per ogni fase del ciclo, oppure a due fasi per volta.

8. SISTEMA DI SCARICO

Lo scarico dei rifiuti compattati avviene, previa apertura del portellone posteriore, per mezzo di una paratia d'espulsione posta all'interno del cassone.

La paratia è movimentata da un cilindro idraulico telescopico a doppio effetto.

9. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico deve osservare le seguenti prescrizioni:

- tensione 12 oppure 24 V CC;
- deve esservi dotazione in cabina di contatore attrezzatura con presa di forza inserita e avvisatore acustico con presa di forza inserita;
- spie luminose per visualizzare impianto elettrico inserito e stati operativi dell'attrezzatura;
- N. 2 fari rotanti al led lampeggiante con luce gialla;
- N. 2 fari al led di colore bianco per illuminare la bocca di carico. Gli stessi devono essere azionabili a discrezione dell'operatore a bordo cabina.

Tutti i pulsanti devono essere omologati secondo le logiche di comando, e i montaggi dei componenti devono rispettare quanto richiesto dalla direttiva vigente in materia.

La classe di protezione contro la penetrazione della polvere e dei getti d'acqua: secondo norma CEI classe IP 65.

Tutto l'impianto elettrico dell'attrezzatura deve essere conforme alle normative vigenti.

Tutto l'impianto di segnalazione luminosa del veicolo sarà conforme a quanto richiesto dal Codice della Strada.

10. Sistema di pesatura

L'automezzo dovrà essere dotato di sistema di pesatura installato fra il telaio e l'allestimento del veicolo con un numero di celle idoneo alla distribuzione dei carichi.

Il sistema di pesatura dovrà essere munito di marchio CE, di certificato di conformità, di approvazione e di omologazione metrica in classe III, valido ai fini fiscali per transazione commerciale e per il calcolo delle tariffe con riferimento alle norme OIML NAWID R76-I.

Caratteristiche funzionali richieste

- Il sistema di pesatura dovrà prevedere l'utilizzo di adeguate soluzioni che non necessitano di regolazioni e/o sostituzioni particolari nel tempo, consentendo l'autocentratura del carico e garantendo con certificazione CE l'assorbimento di tutte le sollecitazioni con sistemi sicuri ed esclusivi per mantenere la precisione della classe di certificazione.
- Il sistema dovrà prevedere la presenza in cabina di apposito computer di pesatura a disposizione dell'operatore per poter visualizzare l'indicatore di peso, con pulsante di accumulo per il calcolo totale a bordo e la stampa del parziale netto per ogni carico, oltre al totale generale.
- Il sistema dovrà essere metricamente certificato per poter essere utilizzato in rapporto con terzi o per il calcolo di tariffe.
- Accensione del sistema automatico sotto chiave automezzo o da pulsante esterno
- Acquisizione del peso netto di ogni contenitore in automatico dopo aver azzerato la tara del carico a bordo

Acquisizioni di base

- Determinazione del peso singolo contenitore previo azzeramento tara

- Determinazione lordo caricato sempre presente sul display
- Registrazione del peso lordo, della tara e del peso netto
- Associazione del n° progressivo di pesata
- Associazione del codice tag UHF o LF presente sul cassetto
- Stampa dei dati di carico su scontrino
- Stampa singola pesata, totale di ogni archivio

Portate e divisioni

- Per portata utile netta fino a 4.000 kg
- Divisione 2 kg
- Per portata utile netta da 4000 kg a 10.000 kg
- Divisione 5 kg
- Resistenza di carico 60.000Kg.
- Gruppi di carico componentistica omologata OIML.
- Grado di protezione IP68.

Inclinometro biassiale

- range angolare 30°
- compensazione termica -20° +70°
- protezione IP 67
- Fissato in maniera solidale col piano d'azione delle celle il quale dovrà rilevare l'angolo d'inclinazione rispetto al piano orizzontale, permettendo l'autocorrezione del valore di inclinazione fino a 12%

COMPUTER DI PESATURA

Caratteristiche:

- Certificazione europea direttiva 2009/23/CE OIML R76-I
- Tastiera impermeabile;
- Display ¼ VGA colore (touchscreen opzionale)
- Interfaccia USB tastiera o memory Key
- Memoria flash per gestione pagine display
- Porta Can Bus per colloquio con unità centrale dislocata retro macchina
- Minimo 2 porte RS232
- Minimo 1 porta RS485 modbus
- Minimo 1 porta USB
- Involucro in acciaio inox
- Supporto con Inclinazione configurabile da cruscotto
- Dimensioni minime: 160 x 140 x 35 mm;
- Orologio calendario e memoria dati permanente;
- Alimentazione estesa da +9 a +32 Vdc con dispositivo di protezione contro l'inversione di polarità.
- Microprocessore a 32 o 64 bit 100 Mhz
- A/D converter a 24 bit a due canali per ingresso celle di carico (supporto per 12 celle 350 ohm per canale)
- A/D converter a 24 bit 4 canali per ingressi configurabili 4 – 20 mA 0-10 Vdc
- Ingresso analogico 4 – 20 mA per gli inclinometri.
- Ingresso analogico 4 – 20 mA per gli accelerometri

- 8 ingressi digitali optoisolati per segnali da 10 a 30Vdc per:
- 8 uscite digitali a relè NC-NO (massimo carico 2° da 9-32 Vdc)

Funzionalità computer di pesatura:

- Visualizzazione costante del peso lordo caricato a bordo
- Visualizzazione costante del peso netto del singolo collo (sia a mano che su AVC)
- Visualizzazione costante del peso parziale del peso caricato su AVC o a mano (a scelta)
- Totalizzazione dei pesi parziali su tasti funzione
- Visualizzazione del codice tag acquisito a svuotamento avvenuto su sfondo verde
- Trasmissione dei dati ad unità GPS – GPRS
- Gestione dei set di sovraccarico complessivo dell'automezzo
- Gestione dei protocolli di comunicazione verso unità satellitare

Stampante termica a rotolo continuo

FUNZIONI di stampa:

- Data pesata
- Ora pesata
- Id univoco della pesata
- Id progressivo della pesata nella sessione di lavoro (dopo ultimo azzeramento)
- Codice tag LF o UHF identificativo del cassonetto pesato
- Peso netto
- Totale dei pesi parziali su richiesta dell'operatore
- Totale generale caricato a bordo su richiesta dell'operatore
- Coordinate GPS del punto di pesata (opzionale)

Eventuali possibilità di ristampare lo scontrino a richiesta dell'operatore

Memorizzazione dei dati:

Ogni attività del sistema dovrà essere memorizzata sul pc di pesatura con un tracciato record come quello di seguito indicato:

- Campo 1 = data pesata
- Campo 2 = ora pesata
- Campo 3 = peso 1 (peso netto)
- Campo 4 = unità di misura
- Campo 5 = descrizione tipo peso 1 (netto)
- Campo 6 = peso 2 (peso progressivo totale del mezzo)
- Campo 7 = unità di misura
- Campo 8 = descrizione tipo peso 2 (lordo)
- Campo 9 = libero
- Campo 10 = libero
- Campo 11 = targa mezzo
- Campo 12 = nr progressivo della pesata
- Campo 13 = codice identificativo cassonetto (trasponder LF o UHF)
- Campo 14 = coordinate GPRS (coordinate X nel WGS84)
- Campo 15 = coordinate GPRS (coordinate Y nel WGS84)
- Campo 16 = coordinate GPRS (coordinate Z nel WGS84)

- Campo 17 = tipologia di operazione (“PESATURA” o “ACCENSIONE”)
- Campo 18 = libero
- Campo 19 = tipologia del trasponder del cassonetto (LF o UHF)
- Campo 20 = peso 3 (tara progressiva del mezzo)

Tutti i campi devono essere separati dal carattere “;” (punto e virgola).

Il sistema di pesatura dovrà avere la possibilità di scaricare i dati con una chiavetta USB, senza obbligo connessione di cavi al display e senza manipolazioni di schede di memoria. Dovrà essere in grado di memorizzare al minimo 100.000 transazioni.

11. Sistema di identificazione cassonetto, pesatura, memorizzazione dati, trasmissione

Dovrà essere fornito un sistema completo che abilita il sistema di pesatura descritto al punto precedente, solo su identificazione del tag installato sul cassonetto, associa il peso alla lettura e alle coordinate GPRS di posizionamento del cassonetto, memorizza su computer di pesatura e invia la pesata effettuata, attraverso il localizzatore del mezzo, utilizzato per la gestione flotte di Contarina spa;

Sistema di identificazione TAG:

Dovrà essere previsto un sistema di riconoscimento multiplo sia per i tag con frequenza LF 125 KHz sia per i tag con frequenza UHF 890-960 MHz;

Il sistema dovrà permettere l'identificazione di cassonetti dotati di tag UHF codificati e appartenenti ad una white-list personalizzata e aggiornabile;

E' preferibile una antenna UHF “portatile” collegata via bluetooth o wireless al pc di pesatura; in caso di antenna UHF fissa, il suo posizionamento dovrà essere concordato con l'ufficio tecnico operativo di Contarina spa;

Il lettore LF 125 Mhz dovrà essere di tipo mobile (palmare) e collegato in bluetooth o wireless al computer di pesatura;

Il sistema di riconoscimento si dovrà interfacciare con il sistema di pesatura per rilevare il peso del rifiuto svuotato dal cassonetto identificato.

Il sistema fornito dovrà prevedere che nel caso il cassonetto non sia identificato né con il trasponder LF 125 KHz né con il trasponder UHF vi sia un allarme sonoro/visivo e il blocco del volta cassonetti; l'operatore potrà procedere con lo svuotamento del cassonetto con apposito input secondo procedura di identificazione ed associazione descritta nel capitolo successivo;

Interfaccia Operatore del sistema di riconoscimento:

- Interfaccia da esterno provvista di lampade colorate, segnalatore acustico (buzzer), pulsanti e pulsanti luminosi per uso industriale con / senza guanti da lavoro

- fornita in contenitore metallico ispezionabile, con viti di chiusura e fissaggio verticale, precablata con cavi e pressacavi per essere collegata al computer di pesatura secondo il percorso cavi.
- Lampade di vario colore non a filamento ma a LED per una maggiore durata, immunità alle vibrazioni e minore consumo. (È previsto che il sistema possa lavorare anche a veicolo spento).
- Segnalazione acustica (buzzer piezoelettrico) a basso consumo
- Pulsanti e pulsanti luminosi composti da un corpo standard (contatto elettrico) uniforme a tutti (ricambio per manutenzione di un solo tipo) e una placca colorata a forma di fungo, a profilo e colorata in base alla funzione.
- Pellicola adesiva serigrafata riportante la descrizione delle funzioni (causali di servizio).

Specifiche procedura di identificazione

Identificazione Tag:

L'operatore nell'esercizio del suo lavoro dovrà:

- Avvicinare all'antenna il contenitore da identificare.
- Premere il pulsante (LETTURA) per attivazione lettura del contenitore.
- La lampada gialla (ANTENNA LETTURA) avvisa che l'antenna è attivata per la lettura del transponder.
- Attendere qualche secondo la lettura.
- L'avvenuta lettura è segnalata da un avvisatore acustico (buzzer) e dalla lampada verde (LETTURA OK) che rimangono accesi fino alla esecuzione della pesata, poi si spengono.
- Nel caso non avvenga la lettura la lampada verde si spegne e il ciclo termina con nulla di fatto.
- L'operatore può ripetere l'operazione (nuovo tentativo di lettura) premendo nuovamente il pulsante a fungo (LETTURA).

Mancata lettura:

- Se le antenne non identificano il transponder, dovrà essere inibita la compattazione con segnalazione su lampada semaforica;
- Se non viene letto il transponder oppure se non si vogliono effettuare tentativi di lettura, l'operatore dovrà premere il pulsante rosso (MANCANZA LETTURA) relativo all'invio di mancata lettura. Come per il caso di lettura, l'azione è segnalata da un avvisatore acustico (buzzer) e dalla lampada verde (LETTURA OK) che rimangono accesi fino alla esecuzione della pesata, poi si spengono.

Doppia lettura:

- Il sistema non permette la doppia lettura dello stesso contenitore. Ciò nonostante, l'operatore può di propria iniziativa eseguire la doppia lettura

semplicemente premendo il pulsante nero (DOPPIA LETTURA) per comandare l'invio del doppio codice transponder.

- La doppia lettura è valida per una sola volta, successivamente ad una lettura valida.

Letture 125KHz con palmare:

- Per identificare i contenitori dotati di transponder 125KHz si deve usare il lettore palmare che dovrà dialogare con il pc di pesatura attraverso bluetooth o wireless;
- Come per il caso di lettura UHF, l'azione è segnalata da un avvisatore acustico (buzzer) e dalla lampada verde (LETTURA OK) che rimangono accesi fino alla esecuzione della pesata, poi si spengono.

Operazioni anomale

- Dovrà essere prevista una forzatura di tutti i sistemi con tracciatura di tale anomalia;
- Dovrà essere previsto uno scarico dati su chiavetta USB in caso di mal funzionamento del sistema automatico di trasmissione GPRS, senza intervento su computer, con scarico automatico ad inserimento della chiavetta.

12. SISTEMA DI LOCALIZZAZIONE SATELLITARE

L'automezzo dovrà essere dotato di un sistema di Localizzazione Satellitare con almeno le seguenti caratteristiche **minime**:

- Processore ARM9 400 MHz
- RAM min. 32MB
- FLASH min 32MB;
- LINUX OS 2.6.36;
- MICRO SD CARD;
- GNSS GPS/GLONASS/GALILEO comp., min. 48 canali, 2,5 m. CEP - 1 x micro SIM;
- GPRS cl. 10 / GSM
- INPUTS/ OUTPUTS DIGITALI min. 8;
- INPUTS ANALOGICI min. 3;
- Odometro;
- RS232 min. 3, RS485 min. 1; Ethernet 10/100;
- Accelerometro 3 assi;
- Supporto Can Bus;
- Wifi
- Temperatura operativa: -20°C/60°C;
- Classe di protezione IP: min. IP30;

Linguaggio e/o Firmware

Dovrà essere garantita a Contarina la possibilità di programmare il dispositivo secondo le proprie specifiche necessità. Il dispositivo dovrà avere un firmware personalizzabile da remoto e interfacciabile con devices di bordo.

Scheda SIM trasmissione dati

Il dispositivo di localizzazione dovrà utilizzare SIM M2M fornite da Contarina Spa.

Installazione dispositivo

Il Localizzatore dovrà essere installato, completo di SIM, fornita da Contarina, all'interno del cruscotto lato passeggero.

- le antenne GPS e GPRS dovranno essere installate all'interno dell'abitacolo nelle posizioni concordate con l'ufficio tecnico operativo di Contarina spa;

L'installazione dovrà essere eseguita a regola d'arte come da manuale di installazione, con verifica del corretto funzionamento dello stesso e con collegamento del giro chiave;

Tutto l'impianto elettrico del dispositivo dovrà essere conforme alle normative vigenti.

Documentazione

Dovranno essere fornite:

- Le specifiche tecniche delle singole attrezzature che si intendono installare/fornire;
- gli schemi di collegamento che dovranno essere a norma di legge;
- i manuali di configurazione dei dispositivi;
- i manuali d'uso.

13. TEMPORIZZATORE

Dovrà essere prevista l'installazione di un temporizzatore che, a mezzo spento, a tempo stabilito, alimenti il localizzatore per accenderlo e invii le coordinate di posizionamento.

Oltre al collegamento standard è da aggiungere anche il segnale di giro chiave che andrebbe attaccato ad uno degli ingressi digitali del localizzatore, per distinguere così le posizioni da mezzo in moto a mezzo spento.

14. TRASMISSIONE DEI DATI

Il sistema di identificazione/pesatura dovrà collegarsi al sistema di localizzazione satellitare di cui al punto 12 ed inviare ad esso il dato di pesatura, secondo il tracciato record previsto al punto 10. Dovrà essere garantita la possibilità di associare, sul localizzatore, il dato delle pesature con le coordinate geografiche del punto di stazionamento sul quale tali pesature verranno effettuata e di trasmettere sia i dati di pesatura che i dati di localizzazione direttamente ai server di Contarina attraverso una scheda GSM/GPRS;

In caso di mancata invio/ricezione del dato di pesatura al localizzatore, dovrà essere garantita la possibilità di recuperare il dato dall'elaboratore/PC installato sul mezzo

15. PC DI BORDO (OPZIONALE)

Deve essere previsto un PC di bordo/Tablet, per consentire l'installazione ed il funzionamento di un software di localizzazione e navigazione, con le seguenti caratteristiche **minime**:

- Dimensioni Display Touch Screen: 8";
- Risoluzione: 800 x 1280 IPS;
- CPU: Intel Atom, 1.33 GHz
- RAM: 1 GB DDR3L;
- 1 x USB 2.0;
- 1 x micro USB;
- 1 x SD/micro SD;
- 1 x SIM/micro/nano;
- 1 x HDMI;
- 1 x 3,5 mm. standard headphone jack;
- Storage: 16 GB;
- Wireless: IEEE 802.11 a/b/g/n;
- Fotocamera: 5MP;
- Temperatura operativa: -10°C/50°C;
- Temperatura di storage: -20°C/60°C;
- Classe di protezione IP (pannello frontale): IP65;
- Sistemi operativi supportati: Win 10, Android 4.4.

Ove richiesto da Contarina, il dispositivo andrà installato in posizione da concordare, compatibilmente con le altre strumentazioni in dotazione del mezzo, e collegato al localizzatore descritto al precedente articolo 12; i collegamenti elettrici del dispositivo devono essere conformi alle normative vigenti.

16. VERNICIATURA a FORNO

La verniciatura potrà avere luogo solo dopo aver trattato accuratamente l'attrezzatura con le seguenti fasi:

- sgrassaggio e bonderizzazione con prodotti fosfatanti;
- smerigliatura di tutte le superfici con tele;
- doppio strato di fondo epossidico al fosforo di zinco;
- due mani incrociate di smalto colore bianco;

- la realizzazione del logo aziendale, verniciato sul cassone portarifiuti, deve essere eseguito in collaborazione con l'Ufficio Comunicazione di Contarina.

17. DISPOSITIVI di SICUREZZA

L'attrezzatura deve essere progettata e costruita prevedendo materiale antinfortunistico standard e a norma di legge. Nel dettaglio deve disporre di:

- pulsanti di comando sistemati in posizioni tali da non potere essere azionati accidentalmente;
- pulsante di stop d'emergenza di grandi dimensioni, di colore ROSSO, facilmente riconoscibile e raggiungibile su entrambi i lati del portellone;
- pulsante di soccorso su entrambi i lati del portellone;
- pedane posteriori adeguatamente realizzate per la sicurezza dell'operatore servente;
- pulsante avvisatore acustico operatore – autista con cicalino in cabina;
- leve di comando a presenza d'uomo ed opportunamente sistemate e riparate;
- indicazioni per il funzionamento e norme antinfortunistiche posizionate sul quadro comandi;
- fari rotanti a luce gialla con tecnologia a led;
- pannelli retroriflettenti.

L'attrezzatura deve essere dotata di marcatura CE rispondente ai requisiti di sicurezza previsti dalla "Direttiva Macchine" vigente.

18. ACCESSORI ATTREZZATURA

L'attrezzatura deve inoltre essere dotata di:

- dispositivo di controllo visivo della zona posteriore completo di telecamera a tenuta stagna e monitor a colori in cabina;
- barre laterali antincastro;
- predisposizione per l'alloggiamento di pala e scopa;
- parafanghi e paraschizzi posteriori;
- n. 2 fari a luce bianca al led orientabili per lavori notturni;
- pulsantiera elettrica per scarico cassone a distanza;
- impianto lubrificazione punto punto.

19. DOCUMENTAZIONE A CORREDO DELLA FORNITURA

All'atto della consegna dell'autocompattatore l'Appaltatore deve, tra l'altro, fornire (in lingua italiana):

- gli schemi di collegamento degli impianti elettrici;
- i manuali di configurazione dei dispositivi;
- certificato “CE” dell’attrezzatura in ottemperanza alla Direttiva Macchine 89/329/CEE;
- manuale d’uso e manutenzione attrezzatura con allegato catalogo ricambi;
- le specifiche tecniche delle singole attrezzature installate;
- libretto di servizio e garanzia;
- collaudo MCTC;
- immatricolazione e iscrizione PRA;
- certificati e marchi di cui all’art. 10.