

## ***- RELAZIONE TECNICA -***

### ***AUTOSPAZZATRICE STRADALE ASPIRANTE DA 6 MC.***

L'Autospazzatrice con capacità non inferiore ai 6 mc che Contarina S.p.A. intende acquisire ad integrazione del proprio parco automezzi, dovrà 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**

La spazzatrice dovrà essere robusta, dovrà utilizzare il principio di aspirazione e dovrà raggiungere un elevato livello di efficienza operativa nonché mantenere il livello della rumorosità al minimo possibile.

Le caratteristiche principali della macchina richiesta dovranno essere: la semplicità di utilizzo e la semplicità di manutenzione.

L'attrezzatura dovrà essere montata su un cabinato avente P.T.T. non superiore ai 160 q.li e le emissioni gassose del motore dovranno rispettare la normativa Euro 6.

#### **2. TELAIO**

La cabina di guida dovrà avere le seguenti caratteristiche principali:

- cabina corta di colore bianco;
- di prima immatricolazione
- passo non superiore a 3465 mm; originale di fabbrica (non sono ammesse modifiche da parte degli allestitori)
- guida a destra;
- cambio automatico;
- posti in cabina uno + uno, con sedile autista a sospensione pneumatica;
- interni a ridotta sporcabilità;
- radio con CD e chiusura centralizzata;
- impianto aria condizionata;
- tappo serbatoio con chiave;
- scarico verticale;
- sezionatore batterie;
- specchi regolabili e riscaldabili elettricamente;
- fendinebbia.

#### **MOTORE**

- 4 Cilindri oppure superiori;
- iniezione elettronica Common Rail;
- sovralimentazione con turbocompressore;
- non inferiore a 4000 cc;
- potenza non inferiore 152 Kw;

- raffreddamento a liquido.

### ***SOSPENSIONI***

- Molle a balestra semiellittiche a semplice flessibilità su asse anteriore e a doppia flessibilità su asse posteriore, oppure sospensioni pneumatiche.

### ***IMPIANTO FRENANTE***

- freni anteriori a disco,
- freni posteriori a disco,
- dispositivo ABS.

## **3. CASSONE PORTARIFIUTI**

Il cassone portarifiuti dovrà avere una capacità non inferiore a 6 mc, costruito interamente in lamiera di acciaio ad alto limite di snervamento.

Per permettere lo svuotamento dei rifiuti il cassone dovrà essere dotato di meccanismo idraulico per l'inclinazione automatica. In caso di avaria del sistema idraulico la macchina dovrà essere dotata di idoneo sistema manuale ausiliario.

Altre caratteristiche:

- porta posteriore rifiuti, autobloccante, dotata di guarnizione e di una chiusura idonea a garantire una perfetta tenuta stagna.

## **4. MOTORE AUSILIARIO**

L'autospazzatrice dovrà prelevare tutta l'energia necessaria al funzionamento dell'attrezzatura spazzante direttamente dal motore ausiliario adeguatamente montato vicino al cassone portarifiuti.

Lo stesso motore termico dovrà avere le seguenti caratteristiche di base:

- 4 Cilindri;
- iniezione elettronica Common Rail;
- sovralimentazione con turbocompressore.

## **5. SISTEMA DI ASPIRAZIONE**

Il sistema di aspirazione del rifiuto dovrà prevedere una ventola centrifuga ad alta pressione per consentire un adeguato convogliamento del materiale raccolto.

La girante della ventola dovrà essere azionata mediante idoneo sistema idraulico, bilanciata dinamicamente, ed avere livelli di rumorosità minimi, con pale resistenti all'usura.

Non sono ammesse cinghie per la movimentazione della girante.

L'autospazzatrice dovrà essere dotata di idoneo tubo aspira foglie, posizionato posteriormente al veicolo, in grado di lavorare in entrambi i lati del mezzo. La movimentazione dello stesso dovrà essere agevolata mediante idoneo dispositivo. Si richiede la presenza di un dispositivo per la chiusura dello stesso a comando automatico.

## **6. GRUPPO SPAZZANTE**

L'autospazzatrice dovrà essere dotata di un gruppo spazzante sul lato destro e sul lato sinistro del cabinato in modo da poter operare alternativamente o in contemporanea sui due lati. Ciascun gruppo dovrà essere di tipo spinto oppure trainato e formato da:

- spazzola laterale;
- tubo di aspirazione (Sono ammesse eventuali spazzole dietro la bocca di aspirazione);
- spazzola centrale.

Le spazzole del gruppo dovranno essere dotate delle seguenti regolazioni:

- pressione a terra;
- velocità di rotazione;
- inclinazione laterale.

L'autospazzatrice dovrà inoltre essere dotata di adeguato sistema di abbattimento delle polveri.

## **7. SPAZZOLA A RULLO CENTRALE**

La spazzatrice dovrà essere dotata di n. 1 spazzola centrale di adeguate dimensioni. Il sistema di ancoraggio della stessa dovrà essere in grado di assorbire eventuali urti accidentali senza subire danneggiamenti.

L'angolo di inclinazione rispetto all'asse di avanzamento del veicolo dovrà permettere alla spazzola centrale di convogliare i rifiuti verso la bocca di aspirazione in modo ottimale e anche di adattarsi sempre alla superficie del terreno avendo velocità e pressione regolabili dalla cabina.

Il rullo centrale dovrà orientarsi automaticamente o sul lato destro o sul lato sinistro a seconda del gruppo in fase di lavoro.

## **8. CIRCUITO SUPPLEMENTARE AD ALTA PRESSIONE**

Dovrà essere previsto un sistema supplementare per erogare acqua ad alta pressione attraverso idonea lancia posizionata sul lato destro del cabinato.

Il sistema supplementare dovrà avere almeno 15 mt. Di tubo con riavvolgimento automatico dello stesso, l'erogazione massima non dovrà essere inferiore a 15 l/min a 100 bar.

## **9. SISTEMA DI LOCALIZZAZIONE SATELLITARE E RILEVAMENTO DEL PERCORSO SPAZZATO**

L'autospazzatrice dovrà essere dotata di un sistema di Localizzazione Satellitare con le seguenti caratteristiche:

<b>CARATTERISTICHE PRINCIPALI</b>
CPU basata su processore ARM9 con memorie RAM e FLASH
Ricevitore GPS Sirf IV
Modulo GSM/GPRS
RTC con batteria di back-up dedicata
EEPROM
11 ingressi: 6 digitali – 3 analogici – 1 conta impulsi – 1 audio
3 uscite: 2 rele bistabile – 1 stato solido oc
1 porta seriale - 1 porta USB - 1 porta CAN – 1 porta 1-Wire Bus
LED di segnalazione
Accelerometro a 3 assi
Batteria di backup di sistema

<b>Sistema operativo Linux embedded</b>
<b>Device driver – API</b>

CARATTERISTICHE TECNICHE MODULO GSM/GPRS Cinterion BGS2			
Bande di frequenza		GSM: 850 MHz E-GSM: 900 MHz GSM 1800: 1800 MHz GSM 1900: 1900 MHz	
Classe GPRS		10 (max.downlink: 85,6 Kbps max.uplink: 42,8 Kbps)	
RICEVITORE GPS ublox IT430 SiRFstar VI/ GSD4e			
Canali		Minimo 48	
Accuratezza		2,5m CEP	
Sensibilità massima		-163 dBm	
Tempi di acquisizione		cold start: < 35s typ. ; warm start: < 35s typ. ; hot start: 1s typ.	
PORTE			
Tipo	Caratteristiche	Numero	Connettore
RS232/RS485/RS422 <i>Configurabile via software</i>	RXD, TXD, RTS, CTS, GND	1	COM1
USB	2.0 host - 5V/500mV	1	USB
CAN	2.0 B ( <i>preset con terminazione 120Ω su richiesta</i> )	1	CAN
1-Wire	1-Wire bus	1	I/O – PWR
INGRESSI			
Tipo	Caratteristiche	Numero	Connettore
Digitale	A tre stati 0-1-alta impedenza	6	I/O – PWR
Analogico	Doppio range su ADC 12bit	3	I/O – PWR-AA
Tachimetrico	10kHz con impulso 50us/5V e duty cycle 50%	1	I/O - PWR
Audio	Ingresso microfonico alimentato	1	AA
USCITE			
Tipo	Caratteristiche	Numero	Connettore
Relè bistabile	2A @ 30V	2	I/O - PWR
Stato solido	Open collector 500mA	1	I/O - PWR
LED			
Tipo	Caratteristiche	Numero	Connettore
Rosso	Programmabile da utente	1	/
Verde	Programmabile da utente	1	/

<b>INGRESSI DIGITALI - CARATTERISTICHE Stato</b>	<b>Tensione</b>
0 logico	≤1,5V
Floating	Alta impedenza
1 logico	≥5,5V

<b>INGRESSI ANALOGICI - CARATTERISTICHE Range tensione ingresso</b>	<b>ADC</b>
0 ÷ 30V	12 bit

<b>ACCELEROMETRO DIGITALE - CARATTERISTICHE Range</b>	<b>Sensibilità</b>
±2g	8-bit
±4g	8-bit
±8g	8-bit
±8g	10-bit

<b>DATI TECNICI Tensione di alimentazione</b>	<b>da 9 a 36Vdc SELV</b>
Range temperatura operativo	-25°C ÷ +70°C
Range temperatura operativo batteria backup di sistema	-10°C ÷ +45°C

<i>Range temperatura carica batteria di sistema</i>	<i>0°C ÷ +45°C (sensore di temperatura integrato)</i>
Temperatura di stoccaggio	- 40°C ÷ + 85°C
Dimensioni	109x74x30mm
Grado di protezione	IP40

### 9.1. Linguaggio e/o Firmware

Il dispositivo dovrà avere un firmware personalizzabile da remoto e interfacciabile con devices di bordo o un sistema operativo linux interfacciabile da remoto.

### 9.2. Scheda SIM trasmissione dati

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

### 9.3. Installazione dispositivo

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

- le antenne GPS devono essere rivolte con la parte calamitata verso il basso e che la parte superiore non deve essere coperta da materiale ferroso;
- le antenne GPRS devono essere attaccate con l'adesivo verso l'alto, quindi incollate o sulla plastica del cruscotto o sul vetro, sempre con l'adesivo verso l'alto; l'importante è che anche queste non siano coperte da materiale ferroso.

L'installazione dovrà essere eseguita a regola d'arte come da manuale di installazione, con verifica del corretto funzionamento dello stesso.

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

### 9.4. Collegamento Spazzole al localizzatore

La spazzola centrale dovrà essere collegata su ingresso analogico del localizzatore per effettuare la rilevazione del percorso spazzato.

### 9.5. Tracciato record dati

I dati di localizzazione trasmessi dovranno rispettare il tracciato record come da tabella sottostante.

La seguente tabella è da intendersi come un riferimento rapido per spiegare i dati binari inviati dal dispositivo che si intende fornire ed installare:

Protocol 0x1000:

<binary

protocol>=<DATE><VALID><TIME><LAT><LON><SPEED><COURSE>

Protocol 0x4000:

<binary

protocol+altitude>=<DATE><VALID><TIME><LAT><LON><SPEED><COURSE><ALTITUDE

>

Field	Name	Format	Bits	Bit selection	Range	E.g.	Descrizione
I	DATE	Dd mm yy	16	11...15 = day (5bits) 7...10 = month (4bits) 0...6 = year	1..31 1..12 00..99	02 06 05	La stringa "DATE" include giorno, mese ed anno.

Field	Name	Format	Bits	Bit selection	Range	E.g.	Descrizione
				(7bits)			
2	VALID	V		31 in the TIME format	0..1	1	All'interno della stringa "TIME", il bit 31 identifica il funzionamento del GPS (1=valido; 0=non valido)
3	TIME	V hh mm ms	32	31 = See field 2.	0..1	1	La stringa "TIME" include l'attuale funzionamento del GPS (1=valido; 0=non valido), ore, minuti e secondi
4	LAT	xxxxxxx	32	0..31 = Latitude (32bits)	0..4294967295	506733339*	Stringa LAT (da + 90° a - 90°) con precisione 0.0000001
5	LON	Xxxxxxx	32	0..31 = Longitude (32bits)	0..4294967295	506733339*	Stringa LON (da + 90° a - 90°) con precisione 0.0000001
6	SPEED	xxxx	16	0..15 = Speed (16bits)	0..65535	1	Velocità al suolo in m / sec con precisione 0.01
7	COURSE	Xxxx	16	0..15 = course (16bits)	0..65535	0	Rotta (da 0° a 360°) con precisione 0,01
8	ALTITUDE	Xxxx	16	0..15 = Altitude (16bits)	- 32768... 32767	230	Quota rilevata dal GPS espressa in metri.

Il dispositivo dovrà poter essere configurato in modo che preveda l'invio della posizione appena la copertura GPS ha raggiunto un PDOP di 6 con uno status personalizzato che indica l'accensione della black box.

Da questo momento in poi, l'invio delle posizioni deve essere sufficiente a garantire una buona precisione nel tracciamento del percorso effettuato.

## 9.6. 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.

## 10. 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.

## 11. OPZIONALE PC DI BORDO (PC compatto di tipo "all in one")

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

- <b>Dimensioni LCD :</b> 8,4";
- <b>Risoluzione massima:</b> 800 x 600;
- <b>Luminosità</b> (cd/m2): 450;
- <b>Contrasto:</b> 600:1;
- <b>Colori:</b> 262.000;
- <b>Durata media led retroilluminazione:</b> 50.000 ore;
- <b>CPU:</b> dual core, 1.6 GHz
- <b>RAM:</b> 2 GB DDR3 installata;
- <b>Input/Output:</b> 1 Jack x 9-28V DC;
1x RJ45 per RS-232;
1 x RS-232/422/485;
1 x VGA;
2 x GbE Lan;
2 x USB 2.0;
1 x Power switch;
1 x Reset button;
1 x AT/ATX switch
1 x line out;
- <b>Storage:</b> 1 x mSATA SSD;
- <b>Audio:</b> 2W + 2W ampl. (speaker interni); uscita audio preamplificata e segnale negativo o positivo quando l'audio è in funzione
- <b>Watchdog Timer:</b> Software programmabile per 1-255 sec. System reset;
- <b>Wireless:</b> IEEE 802.11b/g/n 272R mode WLAN (interf. Interna PCIe mini card);
- <b>Touch Screen:</b> di tipo resistivo 4-wire;
- <b>Temperatura operativa:</b> -10°C/50°C;
- <b>Temperatura di storage:</b> -20°C/60°C;
- <b>Classe di protezione IP (pannello frontale):</b> IP64;
- <b>Alimentazione:</b> 9-28V DC;
- <b>Sistemi operativi supportati:</b> Xp, Seven 32 bit.

### **11.1. Installazione dispositivo**

Il dispositivo andrà installato in posizione da concordare, compatibilmente con le altre strumentazioni in dotazione del mezzo, collegato al localizzatore descritto al precedente articolo 9; i collegamenti elettrici del dispositivo dovranno essere conformi alle normative vigenti.

### **11.2. Documentazione**

Dovranno essere forniti:

- gli schemi di collegamento;
- i manuali d'uso;
- i manuali di configurazione del dispositivo.

## **12. VERNICIATURA**

L'autospazzatrice dovrà essere di colore bianco e nelle fiancate dovrà essere verniciato il logo aziendale come da campione visibile presso la nostra sede.

La realizzazione dovrà essere concordata con l'ufficio comunicazione di Contarina S.p.A. contattabile al numero 0422.7268.

## **13. DISPOSITIVI di SICUREZZA**

L'attrezzatura dovrà essere progettata e costruita prevedendo materiale antinfortunistico standard e a norma di legge. In particolare dovrà essere dotata di:

- fari rotanti a luce gialla al led;
- pannelli retroriflettenti;
- idonea segnaletica d'ingombro.

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

## **14. ACCESSORI ATTREZZATURA**

L'attrezzatura dovrà inoltre essere completa di:

- dispositivo di controllo visivo della zona posteriore completo di telecamera a tenuta stagna e monitor a colori in cabina;
- i lati del mezzo dovranno prevedere idonea protezione al fine di evitare l'accesso tra gli assali;
- parafranghi e paraschizzi posteriori;
- n. 2 fari a luce bianca al led orientabili per lavori notturni posizionati nella zona posteriore;
- n. 1 faro a luce bianca al led per illuminare la zona lavoro sul lato destro, inseribile dall'operatore al momento del bisogno;
- n. 1 faro a luce bianca al led per illuminare la zona lavoro sul lato sinistro, inseribile dall'operatore al momento del bisogno;
- sistema di lavaggio della turbina di aspirazione con comando in cabina;
- impianto lubrificazione manuale punto punto.

## **15. CORREDO FORNITURA**

La fornitura dell'attrezzatura dovrà essere corredata da:



- certificato "CE" dell'attrezzatura in ottemperanza alla Direttiva Macchine;
- manuale d'uso e manutenzione attrezzatura con allegato catalogo ricambi;
- catalogo ricambi attrezzatura;
- libretto di servizio e garanzia;
- collaudo MCTC;
- immatricolazione e iscrizione PRA;
- cassetta porta soffiatore in acciaio inox.