

*SPECIFICA TECNICA*

INNAFFIATRICE PER CLORURI IN SOLUZIONE  
CAPACITA' 10.000 LITRI  
AZIONAMENTO CON MOTORE AUSILIARIO DIESEL

Coordinamento Operations / SMO  
Automezzi

***Dicembre 2017***

## 1) CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI

La macchina deve consentire:

- A.** il trasporto su autocarro della quantità richiesta di soluzione di acqua e cloruro di calcio (concentrazione 27% circa).
- B.** lo spargimento della soluzione tramite ugelli nelle seguenti modalità:
- DOSATURA regolabile (da quadro comandi in cabina) da 5 a 25 g/m<sup>2</sup> di cloruro di calcio secco, per una soluzione al 27 % in peso (18.5 – 92.5 g/m<sup>2</sup> di soluzione). **Lo spargimento della quantità massima deve essere garantito fino alla velocità di 50 km/h, per cui la portata a regime della pompa deve essere pari ad almeno 700 litri/min.**
  - AMPIEZZA regolabile (da quadro comandi in cabina) per lo spargimento su una, due o tre corsie di larghezza 3,5 m per un totale di 10,5 m.
  - DIREZIONE DI SPARGIMENTO regolabile (da quadro comandi in cabina) per le seguenti possibilità:
    - corsia di marcia dell'autocarro (ampiezza 3,5 m)
    - corsia di
    - dell'autocarro e corsia a sinistra (ampiezza 7 m)
    - corsia di marcia dell'autocarro e corsia a destra (ampiezza 7 m)
    - corsia di marcia dell'autocarro, corsia a sx e corsia a dx (ampiezza 10,5 m)

E' possibile fornire un sistema di regolazione continua dell'ampiezza e della direzione di spargimento, purché comprenda anche le suddette condizioni

Dovranno inoltre essere garantite le seguenti funzionalità:

- Lo spargimento della soluzione quando il veicolo trasportatore è fermo
- Lo spargimento in retromarcia per le emergenze
- Lo spargimento "in manuale" mediante l'azionamento diretto delle valvole da parte dell'operatore
- A tutte le velocità comprese tra 5 e 50 km/h, a tutte le larghezze di spargimento comprese tra il minimo ed il massimo impostabili ed alle varie direzioni di spargimento, il mantenimento costante in automatico delle impostazioni effettuate dal quadro di comando, ovvero:

- quantità di sale secco per m<sup>2</sup>, con le seguenti tolleranze:
  - +10%/- 5% a 25 g/m<sup>2</sup> su 10,5 m
  - +20%/- 10% a 15 g/m<sup>2</sup> su 10,5 m
- larghezza di spargimento con una tolleranza di +/- 5%
- direzione di spargimento (+/- 0,5 m)

**Le regolazioni impostate da quadro comandi devono essere mantenute al variare della velocità del veicolo (spargimento in dipendenza tachimetrica) fino alla velocità massima di 50 km/h.**

**L'adeguamento delle effettive regolazioni di spargimento a quelle impostate dalla pulsantiera deve avvenire dopo al massimo 40 m, in qualsiasi condizione di spargimento fino a 50 km/h, il che corrisponde ad un tempo di risposta del sistema minore o uguale a circa 3 secondi**

**Le prestazioni indicate si intendono come minime e non costituiscono vincolo per quanto riguarda l'offerta di macchine con caratteristiche superiori.**

## **2) CISTERNA**

La cisterna, costruite con materiali non ferrosi compatibili con la soluzione di CaCl, deve avere una capacità effettiva pari a minimo 10.000 litri.

La forma e le dimensioni devono essere tali da sfruttare al meglio lo spazio disponibile, mantenendo il più possibile il baricentro basso ed una corretta distribuzione dei pesi sugli assi dell'autocarro.

Deve essere progettata per sopportare le sollecitazioni durante il trasporto su autocarro, con il pieno di soluzione, ed alloggiata su un telaio atto a sopportarne il peso quando viene scarrata a vuoto.

Deve inoltre essere dotata di:

- Paratie interne di rinforzo e frangi-flutti.
- Uno o più passi d'uomo diametro 500 mm per l'ispezione e manutenzione interna.
- Anelli di sollevamento mediante funi nella parte alta.
- Raccordo Ø 80 mm per il carico della soluzione dotato di valvola a farfalla, e attacco a sfera (tipo agricolo), posizionato sulla parte posteriore, dal quale è possibile effettuare anche lo svuotamento totale della cisterna.
- Tubo di troppo pieno per convogliare l'eccesso di soluzione salina a terra

- Valvola principale di intercettazione sul tubo di aspirazione della pompa
- Indicatore visivo di livello mediante tubo trasparente con indicatore galleggiante, posto nella parte posteriore, opportunamente protetto contro gli urti accidentali.
- Adesivi indicanti la posizione del baricentro e dei punti di sollevamento con apposite etichette a norma
- Eventuali sportelli o cofani per l'alloggiamento dei vari componenti degli impianti devono essere realizzati incernierati, ad apertura verticale assistita da molle a gas

### **3) SISTEMA DI SPARGIMENTO**

I componenti principali sono:

- Motore diesel (vedi paragrafo successivo) di potenza adeguata per l'azionamento della/e pompa/e, direttamente, attraverso un accoppiamento elastico od un sistema oleodinamico pompa-motore/i.
- Una o più pompe, costruite con materiali compatibili con la soluzione di CaCl (inox AISI 316L, bronzo, materie plastiche, gomma) per garantire la corretta portata di liquido per tutte le regolazioni richieste fino alla quantità massima di almeno 700 l/min.
- Filtro in pressione sulla mandata della pompa con maglia inox di rapida pulizia.
- Filtro sulla tubazione di carico per evitare l'ingresso di impurità nella cisterna
- Gruppo valvole per la regolazione della quantità di soluzione da inviare agli ugelli e per l'apertura/chiusura delle tubazioni di adduzione ai singoli ugelli in funzione delle regolazioni impostate e della velocità del veicolo, munito di azionamento manuale in caso di emergenza
- Tubazioni e raccordi in materiale plastico
- Barra posteriore costituita da un numero adeguato di ugelli (o gruppi di ugelli) calibrati ed orientati per spargere le quantità di soluzione previste alle diverse larghezze impostabili.

Deve inoltre essere installato nella parte posteriore un aspo con 30 m di tubo 16/30 mm ( $\varnothing$  interno/esterno) e lancia con impugnatura tipo mitra per consentire lo spargimento da fermo fino ad una distanza di circa 15 m.

L'aspo può essere alimentato in derivazione dalla pompa principale, con valvola di deviazione, oppure da apposita pompa con analoga pressione di esercizio, azionata da impianto oleodinamico indipendente, il tutto installato sull'innaffiatrice e compreso nella fornitura.

L'utilizzo della lancia deve prevedere l'azionamento manuale della valvola da parte dell'operatore, dopodichè, all'azionamento della leva di apertura della lancia, la pompa deve fornire automaticamente la portata di liquido necessaria.

#### **4) AZIONAMENTO**

- Motore ausiliario diesel montato su apposito telaio mediante antivibranti.
- Compartimento motore protetto ed insonorizzato, realizzato in modo da agevolare la manutenzione del motore.
- Avviamento elettrico da quadro comandi in cabina e sistema di avviamento diretto mediante chiave o pulsante protetto, che consenta di accendere il motore nel caso di guasto della pulsantiera.
- Regolazione elettronica per l'avviamento a basso regime di giri, con spargimento disinserito, e successivo adeguamento al regime di lavoro.
- Pressostato sulla mandata della pompa del cloruro per spengere il motore nel caso si esaurisca la soluzione;
- Pulsante di emergenza a norma CE in posizione accessibile da terra con spargisale montato su autocarro.
- Serbatoio carburante indipendente di almeno 30 litri in materiale plastico idoneo a resistere alle basse temperature.
- Tappo di rifornimento in posizione facilmente raggiungibile con attrezzatura montata sull'autocarro, per evitare rischi di caduta all'operatore;
- Filtro carburate trasparente in posizione visibile per verificare eventuale intasamento

#### **5) TERMINALE DI CONTROLLO ED IMPIANTO ELETTRICO**

- Tecnologia digitale con microprocessore
  - Display LCD per la visualizzazione in lingua italiana dei valori impostati e delle informazioni relative allo stato della macchina (funzioni attivate, allarmi ecc.)
  - Regolazione automatica della luminosità del display in funzione della luminosità ambiente
  - Tasti grandi di facile utilizzo, retroilluminati
  - Ripartizione semplice e funzionale dei tasti sulla pulsantiera
  - Collegamento per regolazione in dipendenza tachimetrica
  - Comandi digitali di tipo CAN BUS o similare
  - Dosaggio della soluzione per uno spargimento corrispondente ad una regolazione da 5 a 25 g/m<sup>2</sup> **di cloruro di Calcio secco**, per una soluzione al 27 % in peso
  - Regolazione della larghezza di spargimento a 3,5 - 7 - 10,5 m (14 metri se richiesto), ed eventualmente altre larghezze intermedie
  - Regolazione della direzione di spargimento (vedi paragrafo 1)
  - Sincronizzazione automatica tra larghezza, quantità di spargimento e velocità.
  - Sui sistemi che attuano lo spargimento della soluzione (pompe, valvole ecc.) vi devono essere dei sensori che ne rilevano lo stato effettivo (velocità di rotazione, posizione, pressione); la centralina regola continuamente l'apertura delle valvole per correggere eventuali deviazioni dai valori impostati.
  - Visualizzazione degli allarmi relativi a guasti o malfunzionamenti
  - Allarme mancanza soluzione e dispositivo di arresto automatico delle pompe
- Le altre funzioni controllate sono:

- Funzionamento (marcia) – arresto del motore ausiliario diesel.
- Pulsante ON/OFF spargimento.
- Comando del faro di lavoro e di quello per il controllo dello spargimento
- Comando per l'accensione delle segnalazioni luminose lampeggianti
- Menù in italiano con accesso controllato da password per i meccanici addetti alla regolazione delle macchine in funzione del tipo di sale, per le impostazioni e la diagnostica
- Impianto elettrico con grado di protezione minimo IP 55; centralina su spargisale con grado di protezione minimo IP 65
- Funzionamento garantito fino alla temperatura di – 20 °C
- Tutti i componenti elettronici devono essere certificati secondo la normativa EMC 2004/108/CEE.
- Interfaccia di collegamento ad altri apparati di bordo in conformità alla normativa europea CEN TC337/WG3 EN 15430-1 (Data Protocol)
- Cavi di collegamento con schermatura doppia e guaina di grosso spessore per evitare il danneggiamento nei passaggi tra la cabina ed il quadro posteriore

**L'accensione dei lampeggianti e del faro di lavoro deve essere possibile anche tramite apposito interruttore sullo spargisale, che ne consenta l'azionamento in caso di guasto della pulsantiera di comando in cabina.**

#### **Apparato di tracciamento:**

Montaggio di apparecchiatura per la localizzazione ed il monitoraggio da remoto delle funzioni dello spargitore, adeguatamente installata in funzione delle caratteristiche dell'attrezzatura specifica fornita. L'apparecchiatura sarà fornita da ASPI; è a carico del fornitore l'installazione sull'attrezzatura nuova fornita.

#### **6) SISTEMA DI INCARRAMENTO E SCARRAMENTO**

- Sistema di incarramento/scarramento dell'innaffiatrice vuota di tipo "rapido", mediante due gambe anteriori ripiegabili a scomparsa nel telaio di base e due gambe posteriori regolabili e retrattili.
- Due rulli installati anteriormente ai longheroni del telaio di base dello spargisale, per consentire lo scorrimento dell'innaffiatrice sul pianale dell'autocarro durante la manovra di incarramento.
- I rulli devono essere correttamente dimensionati per consentire un appoggio efficace ed un attrito minimo, e dotati di sistema di ingrassaggio del perno.
- Le gambe devono inoltre consentire lo stazionamento in sicurezza dell'innaffiatrice sul piazzale, per cui devono avere sezione adeguata ed un gioco ridotto nei perni e nelle sedi per evitare oscillazioni maggiori di qualche cm.
- Eventuali sistemi di scarramento a innaffiatrice piena sono accettati, ma non costituiscono motivo di preferenza nella scelta delle macchine
- Materiale: acciaio zincato a caldo

## **7) VERNICIATURA**

- Colorazione arancione RAL 2011
- Prova anticorrosione: 1000 ore nebbia salina secondo ISO 7253, con certificazione rilasciata da laboratorio notificato, relativa al lotto di attrezzature oggetto della fornitura.

### **Garanzia corrosione**

- 5 anni contro il distacco della verniciatura causato dalla corrosione del metallo sottostante
- 10 anni contro la corrosione passante su tutte le parti metalliche

## **8) DOTAZIONI E ACCESSORI**

- Cartelli rifrangenti giallo/rosso posteriori a norma per veicolo "motrice"
- Etichette indicanti il funzionamento e le avvertenze di sicurezza in italiano.
- Due catene posteriori zincate con tiranti e due cinghie o catene fermacarico anteriori con cricchetti per il fissaggio al veicolo; battute di fermo posteriori per appoggio sul bordo del cassone
- Targa posteriore retroriflettente con freccia d'obbligo, come da codice della strada.
- Due fari lampeggianti stroboscopici di tipo elettronico ed una coppia di lampeggianti a led conformi EN 12352:2006 con diametro di 200 mm installati posteriormente in posizione visibile, con tasto di accensione e spegnimento sul quadro di comando in cabina dotato di spia.
- Faro posteriore di lavoro a led da 70 W e 24 V, per controllo spargimento con direzione del fascio di luce regolabile, con tasto di accensione e spegnimento sul quadro di comando in cabina, dotato di spia.
- Barra posteriore paraincastro a norma con fanaleria ripetitrice e cavo con spina di collegamento all'autocarro (presa standard 15 poli).
- Scala di accesso al vano posteriore a norma.
- N. 2 supporti per ns. cartelli di numerazione dello spargitore costituiti da tabelle verticale di mm 500x500 circa applicate sui due lati dello spargisale, verso la parte anteriore
- Cavo per il collegamento del terminale di controllo al tachimetro del veicolo.

## **9) DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO INNAFFIATRICE AL PIANALE DEGLI AUTOCARRI**

Deve essere di tipo approvato dalla M.C.T.C. in quanto gli autocarri a noleggio attrezzati con innaffiatrici sono sottoposti a collaudo.

Dovrà essere fornita apposita relazione tecnica a conferma della resistenza in caso di urto contro barriere spartitraffico tipo New-Jersey con angolo di 20° ed innaffiatrice a pieno carico, alla velocità massima consentita dell'autocarro: 40 Km/h.

Eventuali sistemi di fissaggio in aggiunta a quelli descritti al capitolo 10. che risultino necessari in seguito alla suddetta verifica fanno sempre parte della fornitura.

## **10) TARGHE "AUTOSTRADE PER L'ITALIA" ED ETICHETTE**

Fornitura e montaggio a carico del fornitore delle seguenti targhe sui fianchi laterali e posteriore della tramoggia:

- N. 2 targhe laterali in alluminio con scritta "autostrade per l'italia – MANUTENZIONE STRADALE" da 1600X320 mm
- N. 1 targa posteriore in alluminio con scritta "autostrade per l'italia – MANUTENZIONE STRADALE" da 920X260 mm

La grafica ed i colori delle targhe sono riportati nell'ultima pagina della presente specifica tecnica; un campione delle suddette targhe è disponibile presso l'ufficio DRES/GTR/AMZ della sede ASPI di Firenze.

In alternativa possono essere forniti adesivi di uguali dimensioni, grafica e colori, realizzati con pellicola in P.V.C. polimerico con garanzia di durata minima 5 anni. Nella fornitura è compresa la realizzazione di eventuali predisposizioni e supporti nel caso la configurazione dello spargisale non presenti una superficie piana di dimensioni sufficienti.

**ETICHETTE:** tutte le etichette relative ad indicazioni sul funzionamento e la sicurezza dello spargisale devono essere di metallo serigrafato e/o inciso.

Tutte le etichette devono riportare indicazioni in lingua italiana.

**Non è consentita l'applicazione di etichette o targhe riportanti il nome e/o il logo del costruttore, ad eccezione di quella a norma CE**

## **11) CATALOGO RICAMBI E MANUALE USO E MANUTENZIONE IN FORMATO DIGITALE**

Catalogo ricambi e listino prezzi in italiano, sia su supporto cartaceo che digitale (CD-ROM), con validità di almeno 12 mesi per quanto riguarda i prezzi.

Manuale "Uso e Manutenzione" in italiano con allegato corso di istruzione in italiano su supporto DVD video.

In particolare il corso di istruzione, realizzato mediante filmati e commento audio, dovrà avere la seguente struttura:

### **1) una parte riservata agli autisti dei camion** che deve contenere:

- una **sezione di istruzione all'uso** strutturata su immagini del quadro comandi, con indicazione in sequenza della funzionalità dei singoli pulsanti/leve e successivo passaggio alla immagine della parte di attrezzatura che si comanda, con relativo



effetto/movimento derivato dalla azione sul quadro. La sequenza dei pulsanti/leve e relativo effetto deve essere in funzione della importanza ai fini operativi.

- una **sezione dedicata al montaggio** (ove necessaria per operare), **alla conduzione** (es. operazioni di carico dei fondenti granulari ed in soluzione, controllo e riempimento serbatoio carburante ove necessario, regolazioni, lavaggio etc) e piccoli interventi di **soluzione guasti** in casi risolvibili dall'autista (del tipo "cosa fare in caso di...");

**2) una parte riservata ai meccanici collaudatori** per i quali ci sembra opportuno prevedere:

- una **sezione dedicata alle istruzioni per il montaggio/regolazione delle attrezzature** sugli autocarri ad inizio stagione: si tratta di fornire le indicazioni sintetiche relative a tutte le operazioni di collegamento meccanico, elettrico e oleodinamico che sono necessarie e che coinvolgono anche gli autocarri;
- una **sezione dedicata alla manutenzione ordinaria ed alla soluzione guasti** in casi più complessi;

**Il commento originale del video dovrà essere fornito anche in versione testuale.**

**Dovrà infine essere fornita una scheda plastificata di riferimento rapido per l'operatore da porre nella cabina degli autocarri**

## **12) CERTIFICAZIONE E DOCUMENTAZIONE**

Dovrà essere certificata la rispondenza dell'attrezzatura alla nuova normativa macchine (2006/42/CE), fornendo la relativa dichiarazione ed il manuale di uso e manutenzione in forma cartacea di ciascuno spargitore, più una copia per questo ufficio, completi di schemi impianti e catalogo ricambi in italiano.

Il costruttore dovrà inoltre fornire apposita dichiarazione circa la conformità dell'attrezzatura alle seguenti normative:

- UNI - EN 13021:2009
- D.Lgs. 81/08

## **13) CONSEGNA E CORSO DI ISTRUZIONE:**

La fornitura comprende la consegna presso le sedi della Direzione di Tronco di destinazione ed un corso di istruzione della durata di un giorno presso le medesime sedi, con rilascio di attestato di partecipazione.

#### **14) GARANZIA E RICAMBI**

La macchina viene garantita in ogni sua parte per un periodo di **36 mesi** (tre anni).

La garanzia dovrà comprendere i seguenti servizi:

- reperibilità telefonica nel periodo invernale di Vs. tecnico 24h / 24h, 7g / 7g, ad un numero che sarà da Voi indicato;
- indicazione di un numero di fax sempre attivo e di un indirizzo di posta elettronica al quale far pervenire per scritto le richieste di intervento;
- interventi di manutenzione effettuati in loco da personale qualificato del costruttore o di officine con esso convenzionate;
- intervento **entro un massimo di 24 ore** da ns. segnalazione nel caso di guasto che comporti il fermo macchina, salvo diversi accordi con la D.T.;
- interventi completamente a carico del fornitore nei casi in cui risulti il difetto del prodotto.

La penale per ogni giorno lavorativo di ritardo nell'intervento a seguito di segnalazione di un guasto sarà pari a 150,00 Euro/giorno. Per la determinazione del ritardo farà fede la data/ora della e-mail o del fax di richiesta intervento trasmesso da Autostrade per l'Italia.

Parimenti la penale relativa ad ogni giorno di fermo macchina successivo al terzo dalla richiesta dell'intervento sarà pari e 250,00 Euro/giorno.

**Il fornitore dovrà garantire la disponibilità di tutti i pezzi di ricambio per almeno 10 anni**

Tali condizioni verranno riportate nel contratto di fornitura.

**GRAFICA E COLORI DELLE TARGHE**

