

## **SPECIFICA TECNICA**

**SPARGISALE CAPACITA' 9 m<sup>3</sup> A RASO  
TRASPORTO MATERIALE A COCLEA  
AZIONAMENTO CON MOTORE AUSILIARIO DIESEL**

Coordinamento Operations / SMO  
Automezzi

***Dicembre 2017***

## **SPARGISALE CAPACITA' 9 m<sup>3</sup> A RASO TRASPORTO MATERIALE A COCLEA AZIONAMENTO CON MOTORE AUSILIARIO DIESEL**

### **1. PRESTAZIONI**

La macchina deve consentire le seguenti funzioni con comando/impostazione dal quadro in dotazione:

- 1.1.** Lo spargimento di quantità di sale variabili, e programmabili da quadro comandi, comprese tra 5 e 40 g/mq. con passo di 5 g o regolazione continua;
- 1.2.** Lo spargimento di una quantità massima di sale secco pari a 400 kg/min. (umidificatore spento), corrispondente alla seguente condizione:

dosatura	40 g/m <sup>2</sup>
larghezza	12 m
velocità	50 km/h

La quantità massima si considera riferita a sale stoccato in silo, capannone o piazzale

- 1.3.** L'umidificazione del sale secco con soluzione di cloruro di calcio (concentrazione compresa tra 25 e 30%) in quantità programmabile compresa tra il 20 ed il 30%. Per maggiore chiarezza ad es. impostando al 20% il valore dell'umidificazione ed a 30 g/mq la quantità di sale da spargere, il risultato deve essere lo spargimento di 24 g. di sale secco più 6 g. di soluzione, corrispondenti a circa 1.5-2 g di cloruro di calcio secco.
- 1.4.** La variazione della larghezza di spargimento da 3 a 12 m con passo di 1m. o regolazione continua.
- 1.5.** La variazione della direzione di spargimento rispetto all'asse longitudinale della macchina, con selezione da quadro comandi, e lo spargimento del sale asimmetrico, per tutte le larghezze impostate. Ad esempio i 12 m. simmetrici (6+6) devono variare con continuità fino a 3+9 (asimmetria verso destra) oppure 9+3 (asimmetria verso sinistra) e nella stessa proporzione per le altre larghezze.
- 1.6.** L'adeguamento delle effettive regolazioni di spargimento a quelle impostate dalla pulsantiera 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

- 1.7. Lo spargimento del sale quando il veicolo trasportatore è fermo, almeno fino al 50% della quantità massima indicata al punto 1.2.
- 1.8. Lo spargimento del sale in retromarcia per le emergenze;
- 1.9. Lo spargimento "in manuale" mediante l'azionamento diretto delle valvole da parte dell'operatore;
- 1.10. A tutte le velocità comprese tra 5 e 50 km/h, a tutte le larghezze di spargimento comprese tra il minimo (3 m.) ed il massimo (12 m.) ed alle varie direzioni di spargimento, il mantenimento costante in automatico delle impostazioni effettuate dal quadro di comando, ovvero:
  - quantità di sale per m<sup>2</sup>, con le seguenti tolleranze:
    - +10%/- 5% a 40 g/m<sup>2</sup> su 12 m
    - +20%/- 10% a 20 g/m<sup>2</sup> su 12 m
  - larghezza di spargimento con una tolleranza di +/- 10%
  - direzione di spargimento (+/- 0,5 m)
  - percentuale di umidificazione (+/- 10% del valore impostato)

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

## **2. CONTENITORE DEL SALE (TRAMOGGIA)**

- Capacità: 9 m<sup>3</sup> a raso
- Forma allungata ed appiattita, con baricentro basso che garantisca una buona distribuzione dei pesi sull'autocarro, montata su una apposita struttura portante
- Altezza massima del bordo laterale tramoggia dal piano di appoggio mm 1850
- Costruzione in acciaio di adeguato spessore con rinforzi interni
- Anelli laterali per l'aggancio dei sistemi di fissaggio sul camion, anteriori e posteriori;
- Anelli di sollevamento mediante funi nella parte alta della tramoggia;
- Griglia di protezione nella parte superiore della tramoggia per impedire di caricare pietre o blocchi solidi di materiale, dimensionata in modo da sopportare il peso dell'accumulo di materiale che si può verificare in caso di sale molto umido, senza che ciò provochi deformazioni permanenti della struttura
- La griglia deve essere realizzata in almeno due parti apribili singolarmente, con dimensione maglie 80X80 mm, diametro minimo del filo 6 mm, materiale acciaio zincato.

- Eventuali sportelli o cofani per l'alloggiamento dei vari componenti degli impianti devono essere realizzati incernierati, ad apertura verticale assistita da molle a gas
- Adesivi indicanti la posizione del baricentro e dei punti di sollevamento con apposite etichette a norma

### **3. AZIONAMENTO**

- Motore ausiliario diesel con potenza continua al regime di utilizzo non inferiore a 17 kW; potenza massima non inferiore a 20 kW.
- Verniciatura anticorrosione 2000H nebbia salina certificata
- Montato anteriormente alla tramoggia, 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.
- Sistema di avviamento diretto mediante chiave o pulsante protetto, evidenziato da apposita etichetta, 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.
- Pulsante di emergenza a norma CE in posizione accessibile da terra con spargisale montato su autocarro.
- Serbatoio carburante diesel in materiale plastico idoneo a resistere alle basse temperature, capacità minima 25 litri
- Tappo di rifornimento in posizione facilmente raggiungibile con attrezzatura montata sull'autocarro, per evitare rischi di caduta all'operatore;
- Filtro carburante trasparente in posizione visibile per verificare eventuale intasamento

### **4. ESTRAZIONE DEL SALE A COCLEA**

Costruzione:

- Coclea a passo differenziato per uno svuotamento uniforme della tramoggia ed uno scarico più uniforme del materiale
- Rompizolle sulla parte finale della coclea
- Fine coclea in acciaio inox
- Inizio coclea in acciaio inox
- Cuscinetti in acciaio inox sulla parte anteriore e posteriore;
- Guarnizioni specifiche per evitare depositi di sale sui cuscinetti
- Copertura coclea a cuneo con altezza registrabile per la riduzione del carico sulla coclea

Azionamento:

- Motore idraulico per la rotazione della coclea, controllato automaticamente da una valvola proporzionale a controllo elettronico, munita di azionamento

manuale in caso di emergenza e valvola di sovrappressione in caso lo sforzo richiesto superi il massimo tollerato

- trasmissione priva di manutenzione con ingrassaggio automatico
- sistema rapido per lo smontaggio ed il montaggio della coclea: la coclea deve essere estraibile posteriormente per ispezione/manutenzione, senza necessità di scarramento dello spargitore.

Regolazione:

- Controllo costante del segnale di numero giri tramite un generatore d'impulsi, privo di manutenzione e protetto contro la corrosione;
- Confronto automatico valore nominale/ reale con adeguamento automatico dei giri

## **5. DISTRIBUZIONE**

- Gruppo posteriore di spargimento ribaltabile verso l'alto tramite ammortizzatori a gas e regolabile in altezza per l'adeguamento dell'altezza del disco alle diverse altezze del pianale autocarro (1400 - 1700 mm).
- Disco di spargimento con palette adatte allo spargimento di qualunque tipo di sale con granulometria da 0.5 a 10 mm, stoccato sia in mucchio su piazzale che in silo.
- Parti metalliche in acciaio inox AISI 304 o 316 L
- Maniglia per sollevamento
- Blocco automatico del funzionamento disco rotante che interviene all'atto del ribaltamento del gruppo di spargimento verso l'alto.
- Attuatore per la regolazione della simmetria da quadro di comando
- Faro montato in prossimità dell'unità di spargimento per il controllo visivo del getto di sale
- Sensore elettronico sul piattello per il controllo di uscita materiale e relativa indicazione sul quadro di comando.
- Motore idraulico per la rotazione del disco, controllato automaticamente da una valvola proporzionale a controllo elettronico, munita in caso di emergenza di azionamento manuale e valvola di sovrappressione in caso di urto
- Larghezza di spargimento da 3 a 12 metri, regolabile dal quadro comandi.
- Controllo costante del segnale di numero giri tramite un generatore d'impulsi, privo di manutenzione e protetto contro la corrosione;
- Confronto automatico valore nominale/ reale con adeguamento automatico dei giri
- Sincronizzazione automatica della quantità di materiale sparso al variare della velocità e della larghezza di spargimento.

## **6. IMPIANTO DI UMIDIFICAZIONE**

- Serbatoi in materiale plastico antiurto con paratie interne, sistemati negli spazi ai lati destro e sinistro della tramoggia; sono esclusi serbatoi anteriori e posteriori; la larghezza massima dello spargisale in ogni caso non dovrà essere superiore a 2400 mm.
- Indicatore visivo di livello del liquido
- Capacità studiata per garantire la disponibilità di liquido necessaria ad umidificare tutto il sale del contenitore, con rapporto solido/liquido di 75/25% (almeno 3000 litri).
- Sfiati e dispositivo di troppo pieno montati su ogni serbatoio.
- Pompa costruita con materiali compatibili con soluzioni saline, in particolare di cloruro di calcio
- Filtro nel tubo di aspirazione per evitare l'ingresso di eventuali sedimenti solidi dalle vasche di stoccaggio della soluzione
- Motore idraulico per il funzionamento della pompa
- Elettrovalvola per l'azionamento del motore idraulico quando viene inserita l'umidificazione da quadro di controllo
- Protezione contro il funzionamento a vuoto della pompa
- Valvola antiritorno verso il gruppo spargimento, per evitare l'uscita di liquido senza azionamento
- Tubo di carico e scarico con attacco rapido a sfera, tipo "agricolo", o attacco tipo DIN da 2"
- Sistema proporzionale al dosaggio con la pompa asservita elettronicamente alla portata del sale, in modo che la portata della soluzione resti proporzionale alla portata del sale a tutti i regimi.

## **7. VERNICIATURA**

- Colorazione arancione RAL 2011
- Prova anticorrosione: 2000 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. 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
- Regolazione del dosaggio del sale 0 – 40 g/m<sup>2</sup>
- Regolazione della larghezza di spargimento da 3 a 12 metri.
- Regolazione della simmetria di spargimento
- Sincronizzazione automatica tra larghezza, quantità di spargimento e velocità.
- Comando per l'inserimento dell'umidificazione
- Taratura della percentuale di umidificazione in configurazione.
- Sui tre sistemi principali (coclea, pompa per soluzione salina e piattello di aspersione) vi sono dei sensori che rivelano la velocità di rotazione effettiva, la centralina regola continuamente l'apertura delle valvole idrauliche per correggere eventuali deviazioni dai valori impostati.
- Visualizzazione degli allarmi relativi a guasti o malfunzionamenti
- Allarme mancanza soluzione

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
- Spia mancato spargimento sale
- 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 15430-1:2015 (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.

## **9. SISTEMA DI INCARRAMENTO E SCARRAMENTO**

- Sistema di incarramento/scarramento dello spargisale vuoto 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 dello spargisale 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 dello spargisale 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 spargisale pieno sono accettati, ma non costituiscono motivo di preferenza nella scelta delle macchine.
- Materiale: acciaio zincato a caldo.

## **10. 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, installata su apposito supporto (sfilabile con spille di sicurezza facilmente accessibili) in modo da non ostacolare il ribaltamento del disco.
- 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 alogeno 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 con fanaleria ripetitrice a norma e cavo con spina di collegamento all'autocarro (presa standard 15 poli); la barra deve essere

apribile mediante cerniera e/o perno su uno dei due supporti e perno con spina di sicurezza sull'altro supporto, di modo che l'operazione possa essere agevolmente compiuta da una sola persona per consentire il ribaltamento del disco di spargimento nello scarico da fermo.

- Scaletta posteriore a norma per l'accesso al vano contenente le valvole ed il quadro elettrico; se la scaletta è ripiegabile deve essere presente un adeguato sistema di blocco.
- Tettuccio in PVC con struttura metallica ad apertura facilitata da terra, apribile sui due lati.
- 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.

#### **11. DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO SPARGISALE AL PIANALE DEGLI AUTOCARRI**

Deve essere di tipo approvato dalla MCTC in quanto gli autocarri attrezzati con spargisale sono sottoposti a collaudo.

Dovrà quindi essere fornita apposita Relazione Tecnica che attesta la resistenza in caso di urto contro barriera spartitraffico tipo New Jersey, con angolo di 20° e spargisale a pieno carico, alla velocità massima consentita dell'autocarro pari a 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.

#### **12. 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**

### **13. 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**

#### **14. 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

#### **15. 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.

#### **16. 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**

