

## *SPECIFICA TECNICA*

SGOMBRANEVE A SPINTA AD ALERONE UNICO  
DA 3,5 m CON COLTELLO IN ACCIAIO  
E COLTELLO INSERIBILE IN POLIURETANO  
OPTIONAL: COLTELLO IN MATERIALE COMPOSITO

Coordinamento Operations / MAI  
Automezzi

**Novembre 2018**

## **SGOMBRANEVE A SPINTA AD ALERONE UNICO DA 3,5 m CON COLTELLO IN ACCIAIO E COLTELLO INSERIBILE IN POLIURETANO**

### **1) PRESTAZIONI**

Lama sgombraneve ad alerone unico per uso autostradale ad alta velocità (fino a 70 km/h) con le seguenti caratteristiche operative:

- Pulizia della pavimentazione stradale mediante l'azione di un coltello metallico applicato sul bordo inferiore dell'alerone oppure in alternativa di un coltello in poliuretano
- Convogliamento della neve verso il lato destro o sinistro (a seconda dell'orientamento) mediante idonea curvatura dell'alerone, e prolungamento dello stesso nella parte superiore per impedire alla neve di passarvi sopra
- Regolazione dell'angolo dell'alerone rispetto alla direzione di marcia (rotazione) mediante martinetti idraulici
- Sollevamento/abbassamento dell'alerone mediante martinetto idraulico
- Oscillazione laterale tale da permettere di seguire l'inclinazione della sede stradale in tutte le configurazioni di lavoro (+/- 7° minimo)
- Accoppiamento alla parte anteriore dell'autocarro mediante contropiastra dotata di centraggi, catenacci di bloccaggio e piedi di appoggio a sfilo idraulico con valvola manuale di blocco in sicurezza
- Dotazione di un coltello in poliuretano, sotto a quello in acciaio, inseribile in posizione di lavoro con opportuna angolazione mediante martinetti idraulici che effettuano la rotazione di un supporto incernierato sul lato inferiore.
- Regolazione automatica del peso a terra, in caso di coltello in poliuretano inserito, ad un valore di circa 300 kg (regolabile)
- Azionamento da pulsantiera di comando posta in cabina

### **2) DIMENSIONI E PESI**

#### **Lama da 3,5 metri:**

- lunghezza alerone	mm 3500 (+100/-10)
- altezza alerone al centro	mm 1200 (+/-100)
- altezza alerone ai lati	mm 1200 (+/-100)
- apertura normale di sgombero	mm 2800 minimo
- peso totale lama sgombraneve completa di centralina elettroidraulica ed apparecchiatura colt. in poliuretano	Kg 1000 -1100

**Angolo di rotazione rispetto alla direzione di marcia (verso destra e verso sinistra) di 36° +/- 2°**

**Escursione verticale dell'alerone mediante l'azionamento del pistone di sollevamento di almeno 600 mm**

**Sistema di controllo della posizione parallela al terreno durante la fase di sollevamento/abbassamento.**

### **3) CARATTERISTICHE TECNICHE**

- 3.a) Alerone a settore unico realizzato in lamiera d'acciaio tipo Fe 430 UNI-EN 10025, carico di rottura 430 N/mm<sup>2</sup>, spessore minimo 4 mm, sagomata a freddo, con struttura di rinforzo costituita da un tubolare centrale in acciaio (R=420-450 N/mm<sup>2</sup>) collegato mediante costolatura in lamiera tipo Fe 430 UNI-EN 10025 e costituente il telaio dell'alerone stesso; angolare o tubolare dello zoccolo nella parte inferiore, con costole di rinforzo fino al tubolare centrale.
- 3.b) Curvatura accentuata per eliminare la turbolenza della neve ed impedire che essa passi al di sopra dell'alerone, e venga invece convogliata sul lato verso il quale è orientata la lama.
- 3.c) Elementi elastici in poliuretano ad elevato limite di elasticità (vedi caratteristiche al paragrafo 9) interposti fra l'alerone ed il coltello di raschiamento in acciaio che fanno da supporto di quest'ultimo e consentono l'assorbimento di urti radenti a terra e l'assorbimento delle vibrazioni durante le operazioni di sgombero in velocità.
- 3.d) Coltello di raschiamento in acciaio (vedi caratteristiche al paragrafo 10) imbullonato al supporto elastico mediante elementi metallici piatti, per distribuire la pressione ed evitare di slabbrare i fori nel materiale sintetico; il supporto elastico a sua volta è imbullonato allo zoccolo dell'alerone. Il coltello deve essere suddiviso in due elementi, uno di lunghezza 2000 mm ed uno di lunghezza 1500 mm, con smussi alle estremità esterne per evitare impuntamenti.
- 3.e) Coltello di raschiamento in poliuretano (vedi caratteristiche al paragrafo 11) fissato su apposito supporto incernierato (vedi punto 3.j); la lunghezza complessiva del coltello deve essere inferiore di circa 100 mm rispetto a quella dell'alerone della lama.
- 3.f) Colonna di rotazione centrale con sistema di discesa/sollevamento orizzontale, bloccaggio automatico dell'alerone in posizione parallela al piano stradale a lama sollevata e di adeguamento all'inclinazione laterale del piano stradale in fase di lavoro (per un consumo regolare dei coltelli di raschiamento ed una adeguata azione di sgombero neve).
- 3.g) Pistone oleodinamico a doppio effetto per 3 manovre di: sollevamento, precarica dell'alerone e posizionamento flottante.

3.h) Pistoni oleodinamici (n.2) a semplice effetto per rotazione dx - sx dell'alerone, collegati ad una valvola di travaso olio per consentire l'assorbimento di urti laterali.

3.i) Gruppo di accoppiamento motrice-sgombraneve composto da:

- Quadrante con n.4 elementi girevoli (n.2 inferiori e n.2 superiori) per il bloccaggio alla piastra di spinta.
- n.2 gruppi di appoggio a terra indipendenti a comando oleodinamico (per l'adattamento della lama all'autocarro); sui martinetti sono montati rubinetti per bloccare i piedi in condizioni di sicurezza.
- Guide d'incastro per piastre di spinta ad unico foro rettangolare o n. 2 coni d'invito (a seconda della richiesta del Tronco).

3.j) Apparecchiatura oleodinamica per l'inserimento del coltello di raschiamento in poliuretano, costituita da:

- Telaio tubolare in lamiera stampata per supporto del coltello in poliuretano, incernierato posteriormente alla parte inferiore dell'alerone con tre o quattro cerniere e dotato di ingrassatori sui perni;
- Pistoni oleodinamici (n.2) a doppio effetto per la manovra di inserimento-disinserimento del coltello di raschiamento in poliuretano;
- in automatico viene regolato il peso a terra dello sgombraneve su un valore prefissato di circa 300 kg, per consentire un utilizzo ottimale del coltello stesso;
- Accumulatore oleo-meccanico munito di indice graduato, per consentire di verificare ed eventualmente regolare manualmente il carico sul coltello.

**Il coltello in poliuretano, una volta inserito, deve consentire lo sgombero neve ad alta velocità (fino a 70 km/h) senza che si inneschino vibrazioni della lama, con la corretta angolazione del coltello sintetico, e mantenendo costante il peso a terra mediante un sistema di regolazione automatica elettronico.**

#### **4) CENTRALINA ELETTROIDRAULICA**

La centralina è fissata al quadrante della lama sgombraneve ed è in grado di gestire 9 comandi; è composta da:

- Basamento in lamiera stampata e carter di protezione corredato di maniglie e cerniere in acciaio inox
- Motore elettrico ventilato con salvamotore a 24 V a corrente continua con assorbimento max 180 Amp.
- Pompa ad ingranaggi con portata adeguata alle sezioni dei pistoni
- Pressione max di esercizio 120 bar circa
- Serbatoio olio completo di tappo per il rifornimento ed il controllo livello.
- Elettrovalvola per comando manovra di salita-discesa.
- Elettrovalvola per comando rotazione dx-sx.

- Elettrovalvola per inserimento-disinserimento coltello in poliuretano.
- Elettrovalvola per comando inserimento posizione flottante.
- Elettrovalvola per comando gruppi di appoggio.
- Rubinetto manuale per l'esclusione precarico sul coltello d'acciaio oltre il peso proprio dello sgombraneve.
- Dispositivo automatico di regolazione e dosaggio della pressione sul terreno in caso di coltello in poliuretano inserito, con spia di conferma dell'attivazione sul quadro comandi. Il valore di pressione deve essere rilevato dalla scheda elettronica del quadro comandi ed impostabile agendo direttamente su di esso (accesso con sistema di protezione).
- Tubazioni oleodinamiche ad alta pressione, (collaudate a 1,5 volte la max normale di funzionamento)
- Serie innesti rapidi numerati
- Serie cavi elettrici (cavo positivo (6 m) con porta fusibile 100 Amp. - cavo negativo (3 m) - portafusibile e fusibile 100 A 500 V - collegamento dei cavi di alimentazione batteria tramite connettori bipolari serie Europa a presa fissa e spina volante, con coperchio per quando è disconnessa, da almeno 160 A e 50 mm<sup>2</sup> di sezione, secondo norme EN1175-1/DIN 43589 parte 1 e 2.

**Tutti i componenti l'impianto elettrico, ad eccezione del motore ventilato, devono avere un grado di protezione IP65 o superiore.  
I materiali debbono essere rispondenti alle normative vigenti.**

## **5) PULSANTIERA DI COMANDO**

- Quadro di comando mobile completo di leve, pulsanti e relative spie luminose per l'impostazione delle manovre (sollevamento/abbassamento, rotazione inserimento poliuretano), pulsante di scarico pressione delle tubazioni, pulsante di folle, pulsante per l'inserimento del dispositivo di regolazione automatica del peso e cavo di alimentazione (lunghezza 5 m).
- Struttura del quadro comandi robusta adatta all'impiego industriale, con caratteristiche di ergonomia adatte all'utilizzo specifico.
- Barriera perimetrale o altro sistema atto ad evitare possibili errori di azionamento da parte dell'operatore.
- Grado di protezione IP 54

## **6) CARATTERISTICHE ED ACCESSORI COMPRESI NELLA FORNITURA**

- Fori di scarico acqua delle zone concave della carpenteria.
- Lastre in gomma paraspruzzi fissate sulla parte superiore dell'alerone con bulloni
- Alle estremità della lama devono essere montati due supporti flessibili per luci di ingombro con fanalini in plastica stagna e colori a codice; i gruppi illuminanti devono essere del tipo senza filamento (a led), inglobati in resina trasparente, al fine di limitarne le possibilità di rottura per vibrazioni ed infiltrazioni d'acqua.

L'impianto elettrico relativo (a norma) è ancorato alla lama stessa e alimentato dalla centralina elettroidraulica.

- N.2 bandierine rosse alle estremità dell'alerone.
- Elementi paracolpi laterali sagomati in materiale sintetico antiurto.
- predisposizione/ruota di appoggio laterale per urti contro le barriere di sicurezza.
- N.1 coltello 1500x180x20 mm e N.1 coltello 2000x180x20 mm, con forature diametro 14 mm, interasse 167, aventi le caratteristiche descritte al successivo paragrafo 10)
- N.1 coltello in poliuretano misure 3400x240x30 mm, avente le caratteristiche descritte al successivo paragrafo 11)

**Quanto sopra deve essere fornito montato sulla lama**

## **7) VERNICIATURA/CROMATURA E GARANZIA**

Colorazione arancione RAL 2011

### **Per la verniciatura:**

- Prova anticorrosione: 2000 ore nebbia salina secondo UNI EN ISO 9227:2017, 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

### **Per la cromatura dei cilindri idraulici:**

- resistenza alla corrosione minimo 500 ore in nebbia salina secondo UNI EN ISO 9227:2017, in rating 9 secondo ISO 10289:2001, con certificazione rilasciata da laboratorio notificato relativa al lotto di attrezzature oggetto della fornitura.

## **8) ETICHETTE**

Tutte le etichette relative ad indicazioni sul funzionamento e la sicurezza dello sgombraneve 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**

## **9) CARATTERISTICHE DEI SUPPORTI ELASTICI PER I COLTELLI IN ACCIAIO**

- Durezza minima	ASTM D 2240	Sh A	85
- Carico a rottura minimo	ASTM D 412	MPa	40

- Allungamento a rottura	ASTM D 412	%	500÷600
- Modulo 100%	ASTM D 412	MPa	8÷10
- Modulo 300%	ASTM D 412	MPa	15÷18
- Resistenza alla lacerazione (min.)	ASTM D 624	kN/m	80
- Abrasione (max)	DIN 53516	mm <sup>3</sup>	35
- Dimensioni:	lunghezza	mm	970
	larghezza	mm	120
	spessore	mm	45
- Foratura:	2 file di n.6 fori diametro 12 mm, Interasse 167 mm		

## **10) CARATTERISTICHE COLTELLI IN ACCIAIO**

### **• Caratteristiche meccaniche:**

Piatto ricavato da lamiera colata, avente le seguenti caratteristiche minime:

- Durezza Brinell (HB) media 400 (minima 360)
- Carico di rottura minimo 1100 N/mm<sup>2</sup>

### **• Misure:**

Altezza	170 mm
Spessore	20 mm

### **• Caratteristiche di lavorazione:**

Foratura, molatura e ripulitura di tutte le bave da taglio.

Smussi a 45° ad una estremità per i due coltelli laterali della lama.

### **• Marcatura e certificazione:**

Sui coltelli dovrà essere presente, con dimensioni ben visibili, la marcatura recante l'indicazione della ditta produttrice e l'anno di fabbricazione.

Dovrà essere fornita la documentazione attestante la rispondenza del materiale alle caratteristiche richieste tramite l'effettuazione di opportune prove di laboratorio presso istituti accreditati per questo tipo di certificazioni.

## **11) CARATTERISTICHE DEI COLTELLI IN POLIURETANO**

- Durezza minima	ASTM D 2240	Sh A	85
- Densità minima	ASTM D 297	g/cm <sup>3</sup>	1,22
- Carico a rottura minimo	ASTM D 412	MPa	40
- Allungamento a rottura	ASTM D 412	%	500÷600
- Modulo 100%	ASTM D 412	MPa	4÷6
- Modulo 300%	ASTM D 412	MPa	6÷12
- Resistenza alla lacerazione (min.)	ASTM D 624	kN/m	80
- Abrasione (max)	DIN 53516	mm <sup>3</sup>	30

## **12) COLTELLI IN MATERIALE COMPOSITO (OPZIONALI)**

Per le lame per le quali è richiesto, in base a quanto indicato nello schema offerta economica, a corredo di ciascuna lama sgombraneve deve essere fornito, **in aggiunta** ai coltelli in acciaio ed a quelli in poliuretano, un **set completo** di coltelli in materiale composito acciaio - gomma - ceramica con le seguenti caratteristiche:

### **• Descrizione:**

coltelli di raschiamento costituiti da un sandwich di lamiera di acciaio con all'interno gomma vulcanizzata con inserti in ceramica.

### **• Materiali:**

Composizione del sandwich dei coltelli: acciaio – gomma – corindone – acciaio

- Corindone: a piastre
- Quota di corindone nel pacchetto di gomma: > 55 %

### **• Misure e caratteristiche:**

- Spessore reale: 36 mm
  - Altezza complessiva: 180÷200 mm
  - Altezza utilizzabile minima: 100 mm
  - Caratteristiche meccaniche delle lamiere in acciaio: come coltelli in acciaio (vedi paragrafo 10)
  - Spessore minimo della lamiera in acciaio anteriore: 8 mm
  - Spessore minimo della lamiera in acciaio posteriore: 6 mm
  - Composizione della parte intermedia del sandwich: gomma con corindone
- Circa il 55 % della superficie d'appoggio in gomma sul manto stradale deve essere composto da corindone.**

**Lunghezza totale del coltello e forature per il fissaggio identiche a quelle dei coltelli in acciaio.**

### **• Lavorazione e finitura:**

- L'acciaio deve essere tagliato a laser e tutti i lati devono essere sbavati
- Tutte le lamiere devono essere dritte, senza crepe e danni deleteri, e devono essere finite a regola d'arte

### **• Marcatura e certificazione:**

Ogni sezione del coltello dovrà essere provvista con il nome del produttore e con un numero seriale per il controllo qualità.

Dovrà essere fornita la documentazione attestante la rispondenza del materiale alle caratteristiche richieste tramite l'effettuazione di opportune prove di laboratorio presso istituti accreditati per questo tipo di certificazioni.

**Le dimensioni e la foratura dei coltelli e devono essere perfettamente compatibili con quelle dei supporti elastici in dotazione alla lama, ai quali i coltelli compositi dovranno poter essere fissati.**

**Una volta montati, l'angolo di incidenza a terra dei coltelli deve essere quello previsto per il corretto funzionamento senza saltellamenti; se necessario dovranno essere forniti degli adattatori.**

### **13)DISPOSITIVI DI SICUREZZA**

Le caratteristiche di sicurezza ottenute rispondono alla direttiva 2006/42/CE (NUOVA DIRETTIVE MACCHINE). L'attrezzatura deve quindi essere dotata di dispositivi che consentono di operare in condizioni di sicurezza, ed in particolare:

- Bloccaggio idraulico o meccanico del sollevamento da utilizzare per bloccare la lama durante i trasferimenti e quando si devono effettuare operazioni di manutenzione.
- Bloccaggio idraulico o meccanico della rotazione applicato ad un martinetto della rotazione da utilizzare per bloccare la lama durante i trasferimenti
- Sistema ammortizzazione urti laterali ottenuta da una valvola by-pass inserita nel circuito idraulico della rotazione, per proteggere da possibili sovraccarichi provocati da urti laterali, consentendo il travaso di olio da un cilindro all'altro.
- Segnali di sicurezza di cui l'attrezzatura deve essere dotata, applicati nella zona interessata in modo da avvertire il conducente e le persone che potrebbero avvicinarsi nella zona a rischio.
- Punti di sollevamento progettati in modo da assicurare un carico e un trasporto sicuro.

### **14)INSTALLAZIONE APPARECCHIATURA GPS/GSM**

Montaggio a carico del fornitore di apparecchiatura GPS/GSM per la localizzazione ed il monitoraggio da remoto dello sgombraneve.

Lo sgombraneve deve essere provvisto di un'alimentazione 24V sulla centralina, sempre in tensione a lama attaccata, e di un pressostato nel circuito oleodinamico del cilindro di sollevamento dal quale possa essere rilevato il valore di pressione; vi dovrà inoltre essere lo spazio disponibile per il fissaggio della staffa di supporto della scatola GPS.

L'apparecchiatura sarà fornita da ASPI, nuova o di recupero dall'attrezzatura in sostituzione; in ogni caso resta a carico del fornitore la sola installazione sull'attrezzatura nuova fornita.

### **15)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** (aggancio della lama), **alla conduzione** (es. 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** dove è necessario 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 ed eventualmente 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.**

**16) CERTIFICAZIONE**

Dovrà essere certificata la rispondenza dell'attrezzatura alla nuova direttiva macchine (2006/42/CE), fornendo la relativa dichiarazione ed il manuale di uso e manutenzione in forma cartacea di ciascuno sgombraneve, 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

**17) 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.