

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. COMPARTO:            | <b>AUTOTRASPORTI</b>   |
| 2. FASE DI LAVORAZIONE: | 4.6 CARICO / SCARICO   |
| 3. CODICE ISTAT:        | <b>60.24.0 TRASPORTO DI MERCI SU STRADA (ATECO 2002)</b>                 |
| 4. FATTORE DI RISCHIO:  | <b>ANALISI DEI RISCHI LEGATI ALLA FASE DI CARICO / SCARICO DEL MEZZO</b> |
| 5. CODICE DI RISCHIO:   | <b>riservato ufficio ISPESL</b>  |
| 6. N° ADDETTI:          |  |

### **Introduzione**

E' una fase importante in quanto il carico del mezzo condiziona anche la fase di guida.

Infatti carichi mal effettuati, con errata collocazione, senza tener conto del baricentro del mezzo, per un carente o errato sistema di ancoraggio del carico possono portare alla perdita dello stesso, o addirittura, in certe condizioni al ribaltamento del mezzo. Inoltre con carichi particolari a causa di frenate di emergenza, anche se raramente, gli stessi possono scivolare ed andare a colpire l'autista all'interno della cabina.

Il carico e lo scarico dei mezzi dotati di pianale, siano essi autocarri, autotreni o autoarticolati, può avvenire da piazzale o da banchine, rampe o baie di carico\scarico, utilizzando tipologie di attrezzature diverse (carrello elevatore, gru semoventi, gru a torre, gru a ponte, ecc.).

I materiali possono essere: pallettizzati, in big-bags, in cisterne o bombole, sfusi, pezzi unici come ad esempio blocchi di marmo, lastre di marmo, lastre di vetro, lamiere, profilati metallici, manufatti in cemento, macchine o attrezzature di varie dimensioni, ecc.

Alcuni materiali vengono trasportati da camion cisterna.

In questa fase i fattori di rischio non sono legati alla tipologia del mezzo di trasporto, ma al tipo di materiale, alle modalità di carico/scarico, ed alle apparecchiature di sollevamento utilizzate.

Di seguito vengono prese in considerazione le seguenti tipologie significative.

- a) Materiale pallettizzato da banchine, rampe di carico;
- b) Materiale pallettizzato caricato da terra;
- c) Materiale di grosse dimensioni (blocchi di marmo);

- d) Lastre di marmo;
- e) Cisterne per trasporto mangimi;
- f) Cisterne trasporto g.p.l.;
- g) Carico scarico manuale.

I fattori di rischio descritti riguardano tutto il personale che partecipa alle operazioni, con particolare riguardo all'autotrasportatore; per l'enorme variabilità dei ruoli durante le varie fasi di carico risulta estremamente difficoltoso riferirsi unicamente all'autotrasportatore.

## **A) MATERIALE PALLETIZZATO DA BANCHINE - RAMPE DI CARICO**

### **Capitolo 1 - “La fase di lavorazione”**

Le banchine e rampe di carico hanno caratteristiche specifiche e sono richiamate nelle norme di sicurezza e igiene nei luoghi di lavoro.

In particolare all’art. 7 punti 11, 12 e 13 del D.P.R. 303/56, come modificato dall’art. 33 punto 9 del D. Lgs. 626/94.

“11. Le banchine e rampe di carico devono essere adeguate alle dimensioni dei carichi trasportati.

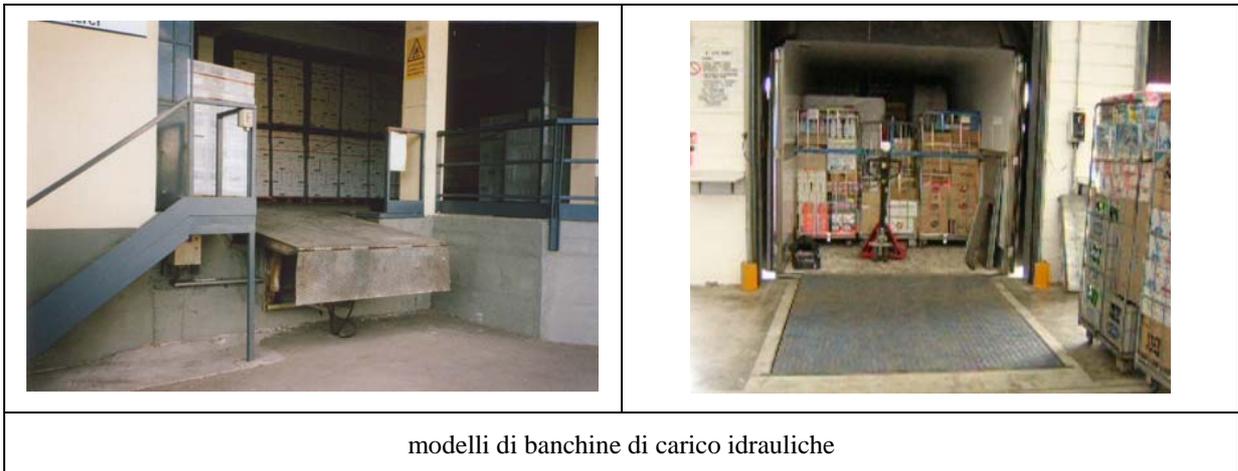
12 Le banchine di carico devono disporre di almeno un’uscita. Ove è tecnicamente possibile, le banchine di carico che superano mt 25.0 di lunghezza devono disporre di un’uscita a ciascuna estremità”.

13 le rampe di carico devono offrire una sicurezza tale da evitare che i lavoratori possano cadere.

Tipicamente le banchine di carico hanno un’altezza di 1,20 mt. ed una lunghezza tale da coprire tutto il fronte dello stabile.

In questo tipo di banchine, il raccordo tra la pavimentazione ed il cassone avviene utilizzando delle rampe o pedane mobili che devono essere posizionate manualmente e molte volte non assicurano un’ottima stabilità al passaggio delle attrezzature utilizzate per la movimentazione delle merci.

Nei depositi di nuova concezione le banchine di carico sono prefabbricate e dotate di rampe elettroidrauliche che permettono un perfetto raccordo tra il pavimento ed il pianale del mezzo. Ogni postazione di carico è singola e dotata di portone di modo che il rimorchio o il semirimorchio una volta posizionato occupi totalmente lo spazio riducendo così anche il rischio di caduta dall’alto.



Caratteristica di questo tipo di operazioni è che le attrezzature utilizzate per la movimentazione dei materiali accedono al cassone.

Tale accesso avviene dal retro del cassone stesso.

I camion possono essere :

- centinati;
- a cassone aperto;
- a cassone chiuso.



Preliminarmente all'avvicinamento del mezzo alla banchina devono essere eseguite alcune operazioni che dipendono dal tipo di cassone.

Centinati: si deve eseguire lo spostamento della centina e delle cosiddette barre, stanghe o stecche di sostegno ed aprire la sponda posteriore;

A cassone aperto: si tratta di aprire la sponda posteriore;

A cassone chiuso: si deve eseguire l'apertura dei portelloni posteriori fissandoli agli appositi ganci posti sul fianco.



gancio di trattenuta della porta posteriore di un semirimorchio

Il mezzo deve essere avvicinato il più possibile alla banchina. L'eventuale spazio rimanente tra banchina e pianale di carico è coperto da rampe, pedane o passerelle di carico in dotazione al mezzo, o alla banchina stessa.



mezzi in attesa del carico in banchina



banchina di carico con rampa elettroidraulica

## Capitolo 2 “ Attrezzature macchine e impianti”

Le attrezzature adibite alla fase generalmente sono:

- transpallet manuali o elettrici
- carrelli elevatori generalmente elettrici
- pedane mobili di raccordo tra banchine di carico e pianale del camion
- rampe elettroidrauliche;

## Capitolo 3 “Il fattore di rischio”

I rischi individuati sono di tipo infortunistico:

- caduta dal piano di carico o dalla banchina;
- schiacciamento di piedi o mani sotto il peso dei materiali movimentati o durante il posizionamento delle pedane;
- investimento da transpallet o carrelli elevatori
- scivolamento su superfici sdruciolevoli o a causa di dislivelli eccessivi tra rampa e piano di carico del camion.

## Capitolo 4 “Il danno atteso”

I danni sono di tipo infortunistico, con possibilità di distorsioni alle articolazioni degli arti inferiori, fratture, lesioni da schiacciamento.

## Capitolo 5 “Gli interventi”

**Corretto stazionamento del mezzo:** dopo aver posizionato il mezzo è fondamentale procedere al bloccaggio delle ruote inserendo il freno di stazionamento e apponendo gli appositi cunei sotto le ruote. Si evitano così improvvisi allontanamenti del mezzo dalla banchina con il rischio di caduta per gli operatori.

Nel caso di semirimorchi privi del trattore stradale vanno posizionate in maniera stabile le zanche, effettuato il bloccaggio delle ruote ed effettuato il posizionamento dei cunei sotto le ruote. Nei semirimorchi di recente te fabbricazione il blocco delle ruote avviene

automaticamente quando vengono staccate le condotte di collegamento dell'aria compressa tra il trattore stradale ed il semirimorchio.

**Corrette modalità di carico:** I materiali pallettizzati possono essere caricati su un'unica fila o sovrapposti. Bisognerà fare attenzione affinché i pallet posti al livello inferiore siano in grado di sopportare i materiali stivati sopra, tenendo conto delle sollecitazioni dovute al trasporto. Fondamentale è la distribuzione del carico che deve essere uniformemente ripartita sul cassone. Nel caso di materiali poco stabili sarà necessario provvedere all'ancoraggio tramite corde catene, fasce in nylon e tenditore, ecc.

**Manutenzione ordinaria e straordinaria** delle attrezzature usate per il carico e scarico delle merci;

Informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori sull'uso delle attrezzature macchine e impianti e sulle procedure di carico;

**Uso di D.P.I** (scarpe antinfortunistica, guanti, ecc.);

**Sicurezza strutturale di rampe e pedane:** Segnalazione di dislivelli e ostacoli; superfici antidrucciolo;

**verificare che il dislivello tra la rampa o banchina ed il piano di carico non sia superiore al 18 % nel caso di utilizzo di carrelli elevatori.**

## **Capitolo 6 “Appalto a ditta esterna”**

In alcuni casi vengono effettuati appalti in favore di cooperative in special modo nel caso dei vettori.

## **Capitolo 7 “ Riferimenti legislativi”**

- D.Lgs 626/94;
- D.P.R. 547/55;
- D.P.R. 303/56;
- D.P.R. 459/96;

## **Capitolo 8 “ Il rischio esterno”**

Non presente.

## **B) MATERIALE PALLETIZZATO DA TERRA**

### **Capitolo 1 - “La fase di lavorazione”**

In questo caso i mezzi vengono caricati da terra, o scaricati direttamente a terra, e le attrezzature più utilizzate sono i carrelli elevatori sia diesel che elettrici. Il carico / scarico può avvenire sia all'esterno che all'interno dei magazzini. I carrelli diesel vanno utilizzati normalmente solo all'aperto; l'utilizzo all'interno è consentito soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori (art. 35 punto 4 bis lettera d DL 626/94).

La fase di carico consiste nel posizionare i pallet direttamente sul cassone o sulle sponde autosollevanti; in quest'ultimo caso un addetto o l'autista stesso provvederà a spostare i pallet all'interno del camion. Lo scarico segue il processo inverso.

I mezzi possono essere:

- centinati;
- a cassone aperto;
- a cassone chiuso;

In alcuni casi i mezzi sono dotati di sponda caricatrice.

Prima di iniziare il caricamento devono essere eseguite alcune operazioni che dipendono dal tipo di cassone.

Centinati: si deve eseguire lo spostamento della centina e delle barre stanghe o stecche di sostegno ed aprire la sponda posteriore e/o quelle laterali;

A cassone aperto: si tratta di aprire la sponda posteriore e/o quelle laterali;

A cassone chiuso: si deve eseguire l'apertura dei portelloni posteriori fissandoli agli appositi ganci posti sul fianco.

A volte, particolarmente nel caso di cassoni chiusi, vi può essere sul pianale del mezzo un operatore, che può essere l'autista, con apposita attrezzatura addetto allo stivaggio dei materiali.

## **Capitolo 2 “Attrezzature macchine e impianti”**

Le attrezzature adibite alla fase generalmente sono:

- carrelli elevatori diesel o elettrici
- transpallet manuali (tartarughe) che possono essere utilizzati sul cassone
- apparecchi di sollevamento con idonea attrezzatura di presa;
- sponde autosollevanti intesa come attrezzatura utilizzata per portarsi dal piano del mezzo a terra e viceversa (vedi scheda specifica).

## **Capitolo 3 “Il fattore di rischio”**

I rischi individuati sono di tipo infortunistico:

- caduta dal piano di carico;
- schiacciamento di piedi o mani sotto il peso dei materiali movimentati;
- schiacciamento\cesoiamento di mani o piedi durante il movimento delle sponde cariatrici;
- investimento durante le manovre di posizionamento del mezzo;
- investimento da transpallet o da carrelli elevatori;
- investimento da materiale;

## **Capitolo 4 “Il danno atteso”**

I danni sono di tipo infortunistico, con possibilità di distorsioni alle articolazioni degli arti inferiori, fratture, lesioni da schiacciamento, amputazioni di parti di mani o piedi.

## **Capitolo 5 “Gli interventi”**

**Corrette modalità di carico:** I materiali pallettizzati possono essere caricati su un'unica fila o sovrapposti. Bisognerà fare attenzione affinché i pallettizzati posti al livello inferiore siano in grado di sopportare i materiali stivati sopra, tenendo conto delle sollecitazioni dovute al trasporto. Fondamentale è la distribuzione del carico che deve essere uniformemente ripartita sul cassone. Nel caso di materiali poco stabili sarà necessario provvedere all'ancoraggio tramite corde catene, fasce in juta, fasce in nylon con tenditori.

**Manutenzione ordinaria e straordinaria** delle attrezzature usate per il carico e scarico delle merci.

**Informazione, formazione ed addestramento** dei lavoratori sull'uso delle attrezzature macchine e impianti e sulle procedure di carico / scarico e di ancoraggio del carico.

**Uso di D.P.I** (scarpe antinfortunistiche, guanti)

### **Capitolo 6 “Appalto a ditta esterna”**

In alcuni casi vengono effettuati appalti in favore di cooperative in special modo nel caso dei vettori.

### **Capitolo 7 “ riferimenti legislativi”.**

- D.Lgs 626/94;
- D.P.R. 547/55;
- D.P.R. 303/56;
- D.P.R. 459/96 direttiva macchine:

### **Capitolo 8 “Il rischio esterno”**

Non presente.

## **C) MATERIALI DI GROSSE DIMENSIONI (BLOCCHI DI MARMO)**

### **Capitolo 1 - “La fase di lavorazione”**

Le operazioni consistono nel salire sul pianale del mezzo per allestire i supporti di appoggio dei blocchi costituiti da traversine di legno, prelevare il blocco dal piazzale e posizionarlo sui supporti, sganciare le funi di sollevamento, legare il carico, scendere dal pianale e chiudere le sponde.

Per lo scarico si eseguono le operazioni inverse.

Nonostante accada frequentemente che l’autista sia coinvolto in tutte le fasi, è necessario ricordare quanto illustrato in premessa nel capitolo “operazioni di carico scarico”: “compito dell’autista è dare indicazioni sulle corrette modalità di stivaggio ...” “L’uso delle apparecchiature di sollevamento va effettuato da personale opportunamente formato ed addestrato allo scopo ...”.

### **Capitolo 2 “ Attrezzature macchine e impianti”**

Le attrezzature utilizzate consistono in:



scala per accedere al pianale



gru a cavalletto



carrello elevatore



traversine in legno

accessori di sollevamento: catene o funi per il sollevamento del carico.

	
Sollevamento di un blocco di marmo	Particolare delle funi di sollevamento

### Capitolo 3 “Il fattore di rischio”

I rischi individuati sono di tipo infortunistico:

- caduta del materiale durante la movimentazione;
- caduta durante la salita/discesa dal pianale e durante le operazioni di
- alloggiamento e legatura del carico;
- schiacciamento da parte del blocco in movimento;
- schiacciamento delle mani tra le funi di sollevamento e il blocco.

### Capitolo 4 “Il danno atteso”

I danni sono di tipo traumatico:

- lesioni traumatiche/schiacciamento a causa di rotture improvvise delle funi di sollevamento, o di rotture impreviste di parti del blocco;
- traumi da caduta (distorsioni agli arti, contusioni, fratture) durante la salita/discesa dal piano di carico e alloggiamento/legatura del carico
- schiacciamento tra il blocco e parti fisse del camion durante la movimentazione;
- schiacciamento/frattura delle mani tra le funi in fase di imbraco del carico.

## Capitolo 5 “Gli interventi”

### Attrezzatura idonea:

L'uso del radiocomando permette più facilmente al gruista di stazionare in posizione di sicurezza, lontano dal blocco in movimento.

	
Pulsantiera pensile	Radiocomando

### Informazione e formazione dei lavoratori:

A norma dell'art. 38 del D.Lgs. 626/94 l'uso di attrezzature di lavoro va effettuato da personale adeguatamente formato e addestrato allo scopo. Per tale motivo l'operazione di carico-scarico devono essere eseguite solo da personale opportunamente addestrato e secondo procedura di sicurezza precise. In particolare deve essere impedito l'avvicinamento al blocco in movimento. Fondamentale è l'intesa fra gruista e assistente all'imbraco. L'autista deve perciò essere generalmente escluso dalle operazioni di imbraco e movimentazione. Solo accordi specifici tra le ditte e specifica formazione alla movimentazione e sui rischi che comporta l'ambiente di lavoro della ditta ospitante, possono permettere la partecipazione attiva dell'autista.

**DPI: Scarpe, guanti, casco.**

## Capitolo 6 “Appalto a ditta esterna”

Non previsto.

## Capitolo 7 “ Riferimenti legislativi”

- D.Lgs 626/94;
- D.P.R. 547/55;

## **Capitolo 8 “ Il rischio esterno”**

Non presente.

## **D) LASTRE DI MARMO**

### **Capitolo 1 - “La fase di lavorazione”**

La fase di lavorazione consiste nel salire sul pianale del mezzo, allestire i supporti di appoggio delle lastre (denominate in gergo cavallette), “guidare” il pacco di lastre fino al punto di appoggio desiderato, sganciare le funi di sollevamento, completare il carico e scendere dal pianale. Per lo scarico si eseguono le operazioni inverse.

Nonostante accada frequentemente che l’autista sia coinvolto in tutte le fasi, è necessario ricordare quanto illustrato in premessa nel capitolo “operazioni di carico scarico”: *“compito dell’autista è dare indicazioni sulle corrette modalità di stivaggio ...”* *“L’uso delle apparecchiature di sollevamento va effettuato da personale opportunamente formato ed addestrato allo scopo ...”*.

### **Capitolo 2 “ Attrezzature macchine e impianti”**

Le attrezzature utilizzate consistono in:

- scala portatile per accedere al pianale;
- cavallette per il supporto delle lastre;
- accessori di sollevamento;
- catene o funi di trattenuta del carico.

### **Capitolo 3 “Il fattore di rischio”**

I rischi presenti in queste operazioni sono di tipo infortunistico:

- caduta delle cavallette durante il posizionamento;
- caduta di lastre o parti di esse durante la movimentazione;
- caduta delle lastre dal camion durante il caricamento;
- caduta durante la salita/discesa dal pianale e durante le operazioni di alloggiamento del carico.



#### Capitolo 4 “Il danno atteso”

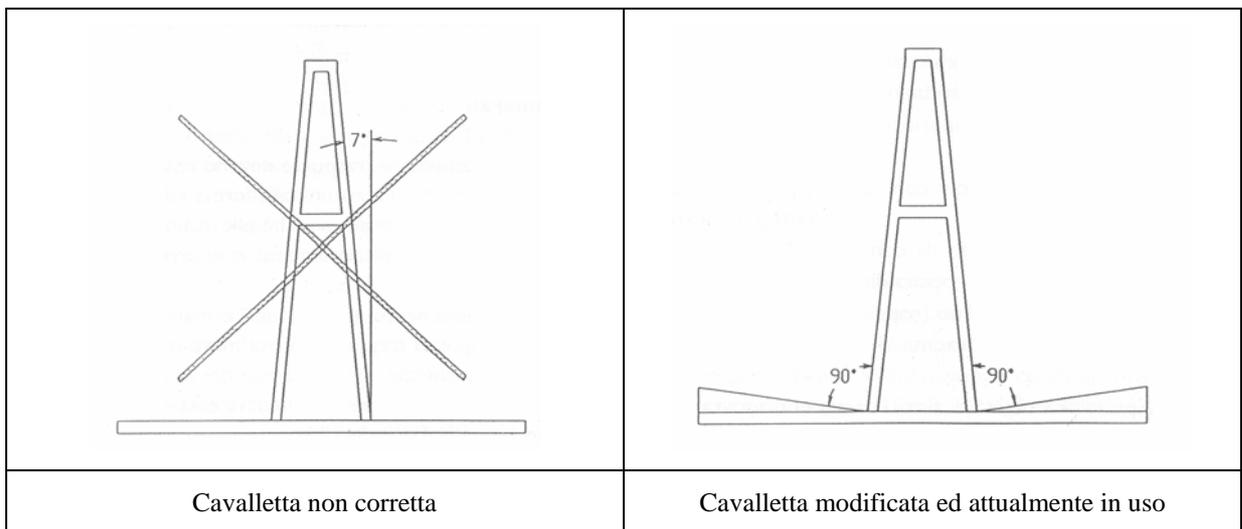
- lesioni traumatiche/schiacciamento a causa di ribaltamento;
- lesioni traumatiche/schiacciamento per investimento da materiale dovuto a rotture improvvise delle funi di sollevamento, o per distacco/ rotture impreviste di parti di lastra;
- lesioni traumatiche/schiacciamento per caduta delle lastre dal camion durante il caricamento;
- traumi da caduta (distorsioni agli arti, contusioni, fratture) durante la salita/discesa dal piano di carico e alloggiamento/legatura del carico.

#### Capitolo 5 “Gli interventi”

##### *Attrezzatura idonea*

L’uso del radiocomando permette più facilmente al gruista di stazionare in posizione di sicurezza, lontano dal blocco in movimento

Per dare maggiore stabilità al carico sono state apportate modifiche alle cavallette. Mentre in precedenza le lastre si trovavano in posizione sub-verticale (e l’eventuale cedimento del pianale rendeva instabile il carico), le cavallette sono state modificate creando un angolo di 90° tra il piede ed i montanti di appoggio:



In molti casi i costruttori creano cavallette con la base metallica con inclinazione corretta verso l'interno, mentre altri permettono l'alloggiamento nel piede di un massello di legno tenero avente sempre la medesima caratteristica di inclinazione.

**Informazione e formazione** dei lavoratori sul corretto utilizzo delle attrezzature e sulle procedure di sicurezza.

Le procedure di sicurezza del carico scarico devono prevedere di:

- rendere stabili le cavallette sul pianale;
- caricare simmetricamente le lastre sul mezzo;
- evitare l'avvicinamento al pacco di lastre in movimento;

### ***Uso di DPI***

Scarpe, guanti, casco

### **Capitolo 6 “Appalto a ditta esterna”**

Non previsto.

### **Capitolo 7 “ Riferimenti legislativi”**

- D.Lgs 626/94;
- D.P.R. 547/55;
- manuale di uso e manutenzione;
- linee guida ISPESL “valutazione del rischio comparto autotrasporti in base al D. Lgs. 626/94”

### **Capitolo 8 “ Il rischio esterno”**

Non presente.

#### **Bibliografia:**

Guida alla prevenzione dei rischi nei laboratori di marmi e graniti- ULSS 20 Verona, ULSS 22 Bussolengo, ULSS 5 Arzignano

## **E) MATERIALI DA CISTERNA (MANGIMI)**

### **Capitolo 1: La fase di lavorazione**

Le operazioni di carico delle cisterne, presso i mangimifici, avvengono: posizionando la cisterna sotto i silos di deposito forniti di tubazione di scarico, salendo sulla cisterna attraverso l'apposita scala in dotazione al camion, e aprendo i boccaporti di carico delle varie celle.

Si procede quindi all'apertura della bocca di scarico del silos fino al riempimento della cella. La medesima procedura si effettua per tutte le altre celle.

Per quanto riguarda le operazioni di scarico presso gli allevamenti il camion viene posizionato in prossimità dei silos di riempimento, si procede all'apertura della bocca di carico, con meccanismo generalmente azionato da terra; il riempimento avviene attraverso la "proboscide" in dotazione alla cisterna azionata da terra con quadro comandi, o a distanza con radiocomando.

Presso i mangimifici le operazioni di carico vengono di norma effettuate dal personale dipendente, mentre all'autotrasportatore viene assegnato il compito di posizionamento del mezzo.

Presso gli allevamenti le operazioni di scarico vengono effettuate dall'autista.

### **Capitolo 2: Attrezzature macchine e impianti**

Il camion utilizzato è un autoarticolato con cisterne suddivise in celle, fornito di scala di salita sulla passerella di servizio alla cisterna, dotata di parapetto anticaduta ripiegabile. Ogni cella è chiusa da un boccaporto ad apertura manuale.

Per lo scarico è in dotazione una "proboscide" manovrabile da terra attraverso un quadro comandi installato lateralmente al camion; è possibile manovrare la "proboscide" anche tramite un radiocomando che permette all'operatore di allontanarsi dal mezzo in maniera da avere una visione ottimale della zona di scarico.

Le operazioni in quota, sopra la cisterna, sono rese sicure dall'utilizzo di una cintura di sicurezza che si può agganciare alla base della passerella su apposito gancio scorrevole.



Panoramica della cisterna



Scala per l'accesso alla passerella



La passerella con il parapetto anticaduta



Particolare del gancio scorrevole per l'aggancio del moschettone



La proboscide di carico



Quadro comandi proboscide sul camion



Movimentazione proboscide con radiocomando



Radiocomando

### **Capitolo 3: Il fattore di rischio**

I fattori di rischio possono essere così riassunti:

- caduta dall'alto durante la salita e lo stazionamento in quota sulla passerella di servizio;
- caduta dentro la cisterna: nelle operazioni di apertura dei boccaporti o di controllo delle celle esiste questo rischio che, oltre a determinare danni legati all'impatto con il fondo della cisterna, presenta il rischio di seppellimento/soffocamento;
- elettrocuzione: durante la fase di scarico presso gli utenti, per contatto della "proboscide" con linee elettriche aeree.

### **Capitolo 4: Il danno atteso**

- traumi da caduta (distorsioni agli arti, contusioni, fratture) durante la salita/discesa dalla cisterna;
- soffocamento per caduta all'interno delle celle con mangime;
- elettrocuzione/folgorazione per contatto con linee elettriche.

### **Capitolo 5: Gli interventi**

#### ***Formazione / addestramento e procedure corrette***

Per evitare la cadute dall'alto soprattutto verso l'interno delle cisterne, è necessario l'uso corretto delle cinture di sicurezza agganciate al supporto scorrevole.

Prima salire sulla passerella occorre mettere in posizione sollevata il parapetto pieghevole.

#### ***Attrezzature e impianti idonei***

Nel caso di presenza di linee elettriche aeree l'intervento preventivo radicale consiste nello spostamento, interrimento o isolamento della linea.

In alternativa può essere dislocato in posizione di sicurezza il silo di destinazione.

Un ulteriore sistema di sicurezza consiste nell'adozione del radiocomando per la movimentazione della proboscide. In questo modo l'operatore può stazionare a distanza dal mezzo, con una migliore visibilità dell'area operativa e l'eventuale contatto con cavi aerei non lo espone a rischio di elettrocuzione.

## **Capitolo 6: Appalto a ditta esterna**

Non previsto

## **Capitolo 7: Riferimenti legislativi**

- D.Lgs. 626/94
- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.M. 10.03.1988

## **Capitolo 8: Il rischio esterno**

Non previsto

Bibliografia:

ASL 17 Regione Piemonte - Le operazioni di scarico con cisterne per il trasporto di sostanze solide per l'alimentazione animale

## **F) RIFORNIMENTO DI PICCOLI SERBATOI DI GPL CON AUTOCISTERNA**

### **Capitolo 1: La fase di lavorazione**

Nell'ambito delle operazioni di carico della cisterna presso le raffineria e/o i grossi centri distribuitivi gli autisti devono solitamente sottostare a procedure aziendali e dopo il posizionamento del mezzo, non è loro richiesta operazione di alcun tipo. Il caricamento avviene con collegamenti da terra effettuati dal personale dipendente, che seguono procedure di sicurezza mirate ad evitare il rischio di scoppio/incendio.

Le operazioni di scarico/rifornimento dei piccoli serbatoi è direttamente effettuata dall'autista e prevedono: il posizionamento del camion nei pressi del serbatoio, l'applicazione del dispositivo tagliafiamma al tubo di scappamento, lo svolgimento delle manichette flessibili, da collegare al bocchettone di carico del serbatoio.

L'autista deve essere munito di patente ADR.

### **Capitolo 2: Attrezzature macchine e impianti**

Il rifornimento viene effettuato con autocisterne sulle quali sono installati, oltre al serbatoio a pressione ed ai relativi accessori, anche particolari apparati per lo scarico del GPL liquido nel serbatoio dell'utente, quali la pompa di bordo, contalitri, manichette flessibili, cavi per la messa a terra e per il comando a distanza.

Le autobotti sono dotate di dispositivi di sicurezza contro l'incendio/esplosione, previsti da specifiche leggi, di cui si riportano le caratteristiche principali nella scheda allegata.

### **Capitolo 3: Il fattore di rischio**

I fattori di rischio possono essere riassunti come segue:

- incendio/esplosione: il rischio deriva dall'alta infiammabilità dei vapori di GPL;
- ustioni da freddo: per fuoriuscita del gas da recipienti in pressione.

### **Capitolo 4: Il danno atteso**

- ustioni e traumi da esplosione;
- ustioni da freddo.

## **Capitolo 5: Gli interventi**

**DPI** : durante ogni operazione eseguita presso impianti di GPL, l'autista deve avere corpo, braccia e gambe completamente ricoperte da vestiario, nonché impiegare guanti da lavoro.

Per evitare scariche elettrostatiche e scintille, durante l'intero servizio, l'autista deve impiegare:

- vestiario a base di cotone o lana, mentre sono da escludere indumenti a base di fibre acriliche, ed in genere a base di fibre sintetiche;
- scarpe di tipo antistatico, mentre sono da escludere scarpe con soles isolanti e scarpe chiodate.

Per evitare rischi di accensione di tessuti impregnati di gas, l'autista deve arieggiare e lavare frequentemente gli indumenti usati durante il servizio. In caso di inquinamento accidentale con GPL, gli indumenti devono essere rimossi sollecitamente dal corpo per il rischio di una loro possibile accensione.

Per evitare lesioni da freddo al viso o agli occhi causate da contatto con GPL liquido, durante le operazioni su impianti l'autista deve impiegare il casco con visiera facciale o gli occhiali a protezione completa. L'autista, inoltre, deve sempre avere a disposizione guanti lunghi antitermici e impermeabili per intervenire tempestivamente in caso di perdite di GPL.

**Procedure di sicurezza:** L'applicazione di procedure di sicurezza può evitare possibili inneschi di incendi/esplosioni ed eventuali spandimenti di gas. Come specifica si riportano nella scheda allegata le indicazioni fornite dall'Assogasliquidi, obbligatorie per tutte le aziende associate.

## **Capitolo 6: Appalto a ditta esterna**

Non previsto

## **Capitolo 7: Riferimenti legislativi**

- D.Lgs. 626/94
- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.M. 10.03.1988

## **Capitolo 8: Il rischio esterno**

Il rischio di esplosione/incendio è molto temuto per il possibile coinvolgimento di terzi e per l'innescò di esplosioni a catena di serbatoi contigui.

## SCHEDA E PROCEDURE DI SICUREZZA

*(si riportano di seguito le indicazioni di sicurezza previste da Federchimica- Assogasliquidi nel “Manuale per gli autisti addetti al rifornimento di piccoli serbatoi di GPL”, ed. settembre 1997)*

Per il carico del prodotto presso il deposito di partenza, l'autobotte è dotata di due circuiti, il primo per l'immissione del GPL nell'autocisterna, il secondo per il ritorno del vapore. Ognuno dei due circuiti è dotato di valvola esterna per il collegamento del braccio di carico, e di valvola di blocco e di eccesso di flusso

Gli attacchi ai quali vengono collegati i bracci di carico possono essere a flangia oppure filettati (attacchi rapidi). Non sono ammessi attacchi a flangia provvisti di viti prigioniere.

L'autobotte è dotata di uno o più rilevatori fissi per il controllo del massimo livello del liquido in serbatoio.

Talvolta è anche dotata di un rilevatore di livello di tipo rotativo e di un manometro, per poter conoscere il livello del liquido e la pressione del GPL in serbatoio.

L'autobotte è dotata di un attacco di fondo per il drenaggio, chiuso con un tappo cieco sigillato. Il tappo non deve essere rimosso durante l'esercizio.

L'autobotte è dotata di un attacco di fondo destinato al prelievo del GPL liquido, per il successivo invio al serbatoio dell'utente.

Tale dispositivo è provvisto di una valvola combinata di blocco e di eccesso di flusso, per l'immediata intercettazione del flusso in caso di fuoriuscite accidentali.

E' inoltre dotata di pompa che ha la funzione di prelevare il GPL liquido dal serbatoio dell'autobotte ed immetterlo nel serbatoio dell'utente.

A valle della pompa è installato un contalitri con la funzione di misurare il volume di liquido scaricato.

Nel circuito del GPL dell'autobotte sono comunemente inseriti tratti di tubo flessibile allo scopo di ridurre le sollecitazioni meccaniche sugli apparati.

La manichetta flessibile per lo scarico del liquido e l'eventuale manichetta per il vapore devono avere determinate caratteristiche, ed in particolare:

- lunghezza massima di 40 metri e non avere giunzioni intermedie

- essere provviste nell'immediata prossimità del loro inizio di valvola di eccesso di flusso
- essere corredate alla loro estremità di valvola di intercettazione manuale a chiusura rapida, di raccordo di bloccaggio e di raccordo rapido a vite antiscintilla
- essere certificate dal costruttore per l'impiego con GPL.

Sulle linee del circuito GPL sono disposte valvole di sicurezza per espansione termica, che hanno lo scopo di evitare sovrappressioni causate da dilatazione termica del liquido.

L'autobotte è dotata di cavo, di lunghezza non minore di quella della manichetta, munito di pinza per il collegamento equipotenziale con il serbatoio di utenza e la contemporanea messa a terra dell'autobotte stessa. La pinza deve essere provvista di interruttore automatico incorporato, ed essere in esecuzione a sicurezza con marcatura Ex.

### **Rifornimento presso deposito**

Per evitare il rischio di incendio/esplosione, all'arrivo dell'autobotte presso il deposito l'autista deve:

- applicare, all'entrata in deposito, il dispositivo tagliafiamma al tubo di scappamento;
- depositare in portineria gli oggetti di cui è vietata l'introduzione negli impianti petroliferi, quali accendini, fiammiferi, apparecchi elettrici non a sicurezza, telefoni cellulari, eventuali armi, ecc;
- attendere l'autorizzazione all'ingresso in luogo adatto, senza ingombrare le vie d'uscita e/o impianti antincendio;
- assistere alla pesatura preliminare dell'autobotte;
- procedere a passo d'uomo verso il punto di carico rispettando la segnaletica interna;
- disporre l'autobotte rivolta verso l'uscita, al di sotto dell'impianto fisso di irrorazione.

Una volta posizionata l'autobotte in modo corretto, l'autista deve :

- arrestare il motore, spegnere le luci, staccare la batteria, ingranare la marcia e innestare il freno a mano, applicare i cunei sotto le ruote per evitare partenze e/o movimenti indesiderati;
- indossare i DPI adeguati.

Una volta ottenuta l'autorizzazione da parte dell'addetto al travaso, deve aprire il portello del circuito gas verificando l'assenza di difetti visibili e/o di perdite di gas.

Dopo aver accertato la posizione di chiusura delle valvole di intercettazione per il carico, deve rimuovere con cautela le flange cieche e verificare l'efficienza delle relative guarnizioni.

## **Rifornimento piccoli serbatoi**

### **Procedure/formazione**

Le aziende distributrici effettuano corsi di formazioni con rilascio di patentino per gli autisti, in quanto la consegna del prodotto al cliente è la fase più importante e delicata della distribuzione del GPL.

L'autista deve essere consapevole di essere responsabile non solo dell'autobotte della propria sicurezza, ma anche di eventuali danni a persone o alle proprietà di terzi per manovre errate o per inosservanza delle norme di sicurezza.

Deve accertare l'esistenza di adeguate condizioni di sicurezza nella zona di sosta dell'autobotte, nell'area del deposito, e nella zona circostante lo stesso.

In particolare deve verificare l'assenza di fonti di accensione, di materiali combustibili e di eventuali difficoltà per l'accesso e le manovre dell'autobotte.

Fatti salvi i controlli particolari prescritti dall'azienda distributtrice in relazione alle particolari caratteristiche dei depositi, l'autista deve comunque sempre effettuare le verifiche preventive, con particolare attenzione alla:

- assenza di perdite di gas nell'ambito del deposito;
- integrità della piastrina di attacco della pinza di terra, nonché della parte in vista del conduttore di terra;
- presenza del coperchio sulla valvola di sicurezza del serbatoio;
- normalità della pressione indicata dal manometro;
- integrità della guarnizione sull'attacco di riempimento del serbatoio;
- esistenza in deposito degli estintori prescritti.

Dopo i controlli preventivi l'autista deve:

- applicare il dispositivo tagliafiamma al tubo di scappamento;

- condurre con precauzione l'autobotte nella zona prefissata di sosta, orientandola in modo che possa essere rapidamente allontanata;
- fermare il motore lasciando inserite la chiavi, tirare il freno a mano e sistemare i cunei sotto le ruote;
- disporre gli estintori in dotazione in modo che siano facilmente utilizzabili ed accessibili, disposti dalla parte da cui proviene il vento;
- svolgere il cavo del telecomando di blocco e il cavo di terra;
- svolgere le manichette flessibili evitando trascinamenti dannosi per gli attacchi rapidi e curve troppo strette.

## **G) RISCHIO NEL CARICO SCARICO ESEGUITO MANUALMENTE**

### **Capitolo 1: La fase di lavorazione**

L'attività si svolge indifferentemente sia nella propria realtà aziendale che presso terzi.

La movimentazione avviene quando la merce da movimentare è costituita da colli di piccole dimensioni che l'autista carica in funzione delle consegne da eseguire.

### **Capitolo 2: Attrezzature macchine e impianti**

Nella sede di carico l'autista può disporre talvolta sponde autosollevanti, e/o nastri trasportatori quali ausili per agevolarlo nella presa e successivo carico del mezzo.

Durante le consegne, l'autista ha a disposizione il carrellino a due ruote per il trasporto dal mezzo al luogo di deposito vero e proprio.

### **Capitolo 3: Il fattore di rischio**

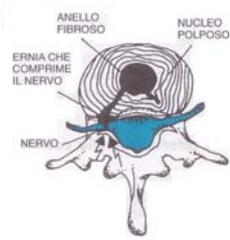
I fattori di rischio derivano essenzialmente dalle operazioni di trasporto, comprendente le azioni di sollevare, deporre, trainare, spingere, portare o spostare un carico che per la sua caratteristica, o in conseguenza di altre condizioni ergonomiche sfavorevoli, compresa anche la permanenza per un certo numero di ore consecutive alla guida del mezzo.

### **Capitolo 4: Il danno atteso**

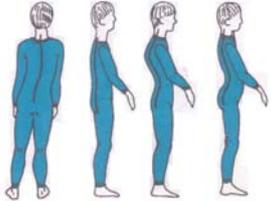
Lesioni muscolo scheletriche al rachide, prevalentemente dorso lombare.

Le alterazioni più comuni sono rappresentate da:

- lombalgia acuta (colpo della strega); dolore acutissimo per una reazione immediata, di muscoli ed altre strutture della schiena a seguito di movimenti e/o gesti scorretti o sovraccaricanti. Compare nel giro di poche ore e va considerata come infortunio se la causa è il lavoro

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ernia del disco; si produce quando la parte centrale del disco intervertebrale, attraversa l'anello fibroso che lo racchiude e fuoriesce dal disco, andando a comprimere il nervo. Ne derivano spesso gravi disturbi, tra cui la sciatica, spesso conseguenza di movimentazioni manuali sovraccaricanti.</li> </ul>	
--	---

- sono possibili disturbi agli arti superiori derivanti da sofferenza per schiacciamento delle radici nervose intervertebrali.

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Scoliosi, schiena appiattita, ipercifosi, iperlordosi</li> </ul>	
---	---

Tutte queste alterazioni, ed in particolare la scoliosi e l'iperlordosi, non sono dovute al lavoro, ma se importanti, aumentano la probabilità di avere disturbi alla schiena ai soggetti sottoposti alla movimentazione manuale dei carichi.

## Capitolo 5: Gli interventi

**Meccanizzazione:** L'utilizzo di sponde caricatorie, di piani di carico/scarico autolivellanti, di transpallet, permette all'operatore di ridurre drasticamente gli sforzi in quanto si limitano i piegamenti della schiena.

**Miglioramenti organizzativi:** Devono essere verificati vari parametri tra cui le caratteristiche del carico (troppo pesante, ingombrante, instabile), dell'ambiente (presenza di scale, di pavimenti scivolosi, di condizioni microclimatiche sfavorevoli), lo sforzo fisico (dovuto alla frequenza ed ai tempi di sollevamento, oltre alle posizioni di sollevamento).

Il miglioramento anche di uno solo dei parametri sopraccitati comporta una riduzione del rischio.

**Formazione:** In assenza di meccanizzazione, o con poche possibilità di intervento sul carico o sull'ambiente, diventa fondamentale conoscere le modalità corrette di movimentazione.

## **Capitolo 6: Appalto a ditta esterna**

Non previsto

## **Capitolo 7: Riferimenti legislativi**

- D.Lgs. 626/94 titolo V e allegato VI

## **Capitolo 8: Il rischio esterno**

Non previsto

## **Bibliografia**

I disturbi muscolo scheletrici lavorativi: la causa, l'insorgenza, la prevenzione, gli aspetti medico legali – di Daniela Colombini, Enrico Occhipinti, Clara Colombini

Progetto Comunitario “ Misure per promuovere la cultura e la partecipazione alla sicurezza sui luoghi di lavoro”  
– edizione 2000