

APPENDICE 2**PROCEDURE DI PROVA DI LABORATORIO E RELATIVE
APPARECCHIATURE E STANDARDS****1 Procedure di prova per materiali che possono diventare fluidi e relative apparecchiature**

Sono normalmente in uso tre metodi per la determinazione del limite di umidità per il trasporto:

- .1 prova del tavolo a scosse;
- .2 prova di penetrazione;
- .3 prova Proctor / Fagerberg

Dal momento che ciascun metodo ha i suoi vantaggi, la scelta del tipo di prova da utilizzare deve essere effettuata da un laboratorio della Pubblica amministrazione o dal consulente chimico di porto.

1.1 Procedura della prova del tavolo a scosse**1.1.1 Scopo**

Il tavolo a scosse è normalmente adatto per concentrati minerali o altri minerali finemente granulati con una granulometria massima di 1 mm. Può anche essere impiegato con materiali con granulometria massima di 7 mm. Non è invece adatto per materiali di dimensioni maggiori e può anche non dare risultati soddisfacenti per alcuni materiali con alto contenuto di argilla. Qualora la prova con il tavolo a scosse non fosse adatta per il materiale in questione, le procedure da adottarsi devono essere quelle approvate dall'autorità marittima sentito un laboratorio della Pubblica amministrazione o dal consulente chimico di porto.

La prova descritta qui di seguito è impiegata per determinare:

- .1 il contenuto di umidità di un campione del carico che in seguito, per brevità, sarà chiamato «materiale di prova»;
- .2 il punto di umidità provocante lo scorrimento (Flow Moisture Point FMP) del materiale di prova per effetto di forze d'urto o di forze cicliche applicate all'apparecchiatura costituita dal tavolo a scosse; e
- .3 il limite di umidità per il trasporto del materiale di prova.

Apparecchiatura (vedi Figura 1.1.2).

- .1 Tavolo a scosse standard e relativa struttura (Codifica ASTM:(C230 - 68); vedi 3).



Figura 1.1.2 Tavolo a scosse e accessori

- .2 Montaggio del tavolo a scosse (Codifica ASTM: (C230 - 68); vedi 3).
- .3 Stampo (Codifica ASTM: (C230 - 68); vedi 3).
- .4 Pestello (vedi Figura 1.1.2.4): la pressione necessaria può essere esercitata utilizzando dei pestelli calibrati (esempi si trovano in figura 1.1.2.4) o altri tipi di pestelli progettati in modo tale da consentire di esercitare una pressione controllata attraverso la prova con il pestello del diametro di 30 mm.
- .5 Bilance e pesi (Codifica ASTM: (C109 - 73); vedi 3) e contenitori idonei per i campioni.
- .6 Cilindro di vetro graduato e buretta aventi rispettivamente capacità da 100 ml a 200 ml e 10 ml.
- .7 Vaso emisferico per la miscelazione, del diametro approssimativo di 30 cm, guanti di gomma e dischi per essiccare o vassoi. Alternativamente, per le operazioni di miscelazione può essere impiegato un miscelatore automatico di capacità equivalente. In questo caso deve essere posta cura per assicurare che l'impiego di tale miscelatore automatico non riduca la dimensione delle particelle o la consistenza del materiale di prova.
- .8 Forno di essiccazione con temperatura controllata fino a circa 110°C. Questo forno deve essere senza circolazione d'aria.

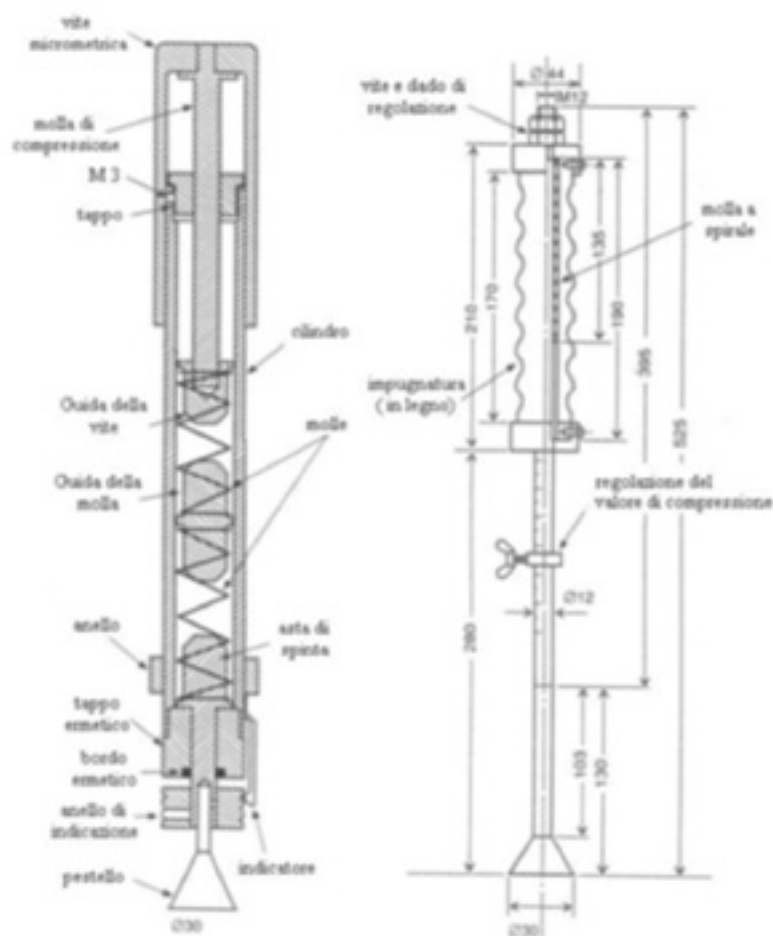


Figura 1.1.2.4 Esempi di pestelli calibrati

1.1.3 Temperatura ed umidità

È preferibile effettuare le prove in un locale in cui i campioni siano protetti da temperature eccessive, correnti d'aria e variazioni di umidità.

Tutte le fasi della preparazione del materiale e della procedura di prova devono essere compiute in un ragionevole intervallo di tempo al fine di ridurre al minimo le perdite di umidità e, in ogni caso, entro il giorno di inizio della prova. Quando possibile, i contenitori dei campioni devono essere coperti da una pellicola di plastica o da altra idonea copertura.

1.1.4 Procedura

La quantità di materiale richiesto per una prova di scorrimento dovuta all'umidità, varia in relazione alla massa volumica del materiale da provare. Andrà da circa 2 Kg per il carbone a 3 Kg per i concentrati minerali. Detta quantità deve essere raccolta in modo da costituire un campione rappresentativo del carico da trasportare. L'esperienza dimostra che si ottengono risultati più accurati se la prova viene eseguita aumentando l'umidità da valori bassi fino a raggiungere il punto di scorrimento, anziché facendola diminuire da valori alti fino a raggiungere il detto punto di scorrimento.

Pertanto, si deve effettuare una prova preliminare di scorrimento, come di seguito indicato, per accertare le condizioni del campione di prova, ad esempio la quantità d'acqua e la velocità alla quale essa sia da aggiungere oppure per accertare se il campione possa essere essiccato con aria per ridurre il suo contenuto in umidità prima della vera prova di scorrimento.

1.1.4.1 Preparazione del campione di prova

Il campione rappresentativo del materiale di prova viene messo nel vaso di miscelazione e viene miscelato completamente. Tre sottocampioni (A), (B) e (C) devono essere prelevati dal vaso di miscelazione nel seguente modo. Circa un quinto del campione (A) deve essere pesato immediatamente e posto nel forno di essiccazione per determinare il contenuto di umidità del campione "come ricevuto". Due ulteriori sottocampioni, ciascuno di circa due quinti del peso lordo, devono essere utilizzati, uno (B) per la prova preliminare del punto di umidità di scorrimento e l'altro (C) per la determinazione vera e propria del punto di umidità di scorrimento.

- .1 *Riempimento dello stampo.* Lo stampo viene posto al centro del tavolo a scosse e riempito con il materiale prelevato dal vaso di miscelazione in tre diversi stadi. La prima carica, dopo essere stata pestata, deve riempire lo stampo per circa un terzo della sua profondità. La quantità di campione richiesta per ottenere ciò varia da un materiale all'altro, ma può essere rapidamente stabilita dopo che, per esperienze fatte, si siano stabilite le caratteristiche di imballaggio del materiale sotto prova.

La seconda carica, dopo essere stata pestata, deve riempire lo stampo fino a circa due terzi della sua profondità e la terza e ultima carica, dopo essere stata pestata, deve arrivare alla sommità dello stampo (vedi figura 1.1.4.2).

- .2 *Procedura di compressione.* Lo scopo deve essere quello di ottenere un grado di compattazione simile a quello che si riscontra sul fondo di un carico stivato a bordo costituito dal materiale sottoposto a prova. La pressione da applicare si calcola dalla seguente relazione:

$$\text{Pressione di compressione (Pa)} = \begin{array}{l} \text{Densità alla rinfusa del carico (kg/m}^3\text{)} \\ \times \text{Massima altezza del carico (m)} \\ \times \text{Accelerazione di gravità (m/s}^2\text{)} \end{array}$$

Il densità alla rinfusa può essere misurata attraverso una singola prova, usando l'apparecchiatura Proctor C descritta nell'ASTM Standard D-698 o nel JIS-A-1210, su un campione di carico con il contenuto di umidità al momento della caricazione.

Quando si calcola la pressione di compressione, se non fosse disponibile alcuna informazione sull'altezza di carico, deve essere usata quella massima possibile.

In alternativa, la pressione può essere valutata dalla tabella 1.1.4.1.

Il numero di compressioni (applicate ogni volta con la corretta pressione) deve essere circa 35 per lo strato inferiore, 25 per quello intermedio, e 20 per quello superiore, comprimendo successivamente l'intera area del campione fino a che si ottenga una superficie uniformemente piatta per ogni strato.

- .3 *Rimozione dello stampo.* Lo stampo deve essere battuto leggermente su un lato affinché si stacchi il contenuto, lasciando il campione nella forma di un tronco di cono sul tavolo.

Tabella 1.1.4.1

Carico tipico	Densità alla rinfusa (kg/m ³)	Massima altezza del carico			
		2 m	5 m	10 m	20 m
		← Pressione di compressione (kPa) →			
Carbone	1000	20 [1.4]	50[3.5]	100[7.1]	200[14.1]
	2000	40[2.8]	100[7.1]	200[14.1]	400[28.3]
Minerali metallici	3000	60[4.2]	150[10.6]	300[21.2]	600[42.4]
Minerali di ferro conc.	4000	80[5.7]	200[14.1]	400[28.3]	800[56.5]
Minerali di piombo conc.	5000	100[7.1]	250[17.7]	500[35.3]	1000[70.7]
(i valori nelle parentesi quadre corrispondono ai valori in kg-forza qualora tali pressioni vengano applicate con un pestello di 30 cm di diametro)					

1.1.4.2 Prova preliminare dell'umidità di scorrimento

- .1 Immediatamente dopo aver rimosso lo stampo, il tavolo a scosse viene sollevato e lasciato cadere 50 volte da un'altezza di 12,5 mm alla frequenza di 25 volte al minuto. Se il materiale è al disotto del punto di umidità di scorrimento, esso usualmente si sbriciola e cade in frammenti con successive cadute del tavolo (vedi fig. 1.1.4-3).
- .2 A questo punto, il tavolo a scosse viene fermato e il materiale rimesso nel vaso di miscelazione nel quale vengono spruzzati da 5 ml a 10 ml di acqua, o di più, sul materiale, che deve essere mescolato principalmente con un mescolatore automatico, oppure a mano (in tal caso le mani devono essere protette con guanti di gomma).

Lo stampo deve essere nuovamente riempito e il tavolo a scosse deve essere azionato come descritto in 1.1.4.2.1, fino a 50 cadute. Se non si verifica lo scorrimento, il processo viene ripetuto con l'aggiunta ulteriore d'acqua fino a che sia raggiunto lo stato di scorrimento.

- .3 *Identificazione dello stato di scorrimento.* L'azione delle vibrazioni del tavolo a scosse fa sì che i granuli si risistemino rendendo la massa più compatta. In conseguenza di ciò, la quantità assoluta di umidità contenuta nel materiale comporta un aumento dell'umidità percentuale rispetto al volume totale. Lo stato di scorrimento si considera raggiunto quando il contenuto di umidità e la compattazione del campione producono un livello di saturazione tale da dar luogo a deformazione plastica¹. A questo stadio, i lati modellati del campione possono deformarsi, dando un profilo convesso o concavo (vedi fig. 1.1.4-4).

¹ In certe condizioni il diametro del cono può aumentare prima che sia raggiunto il punto di umidità di scorrimento a causa del basso attrito tra i granuli piuttosto che a causa di uno scorrimento plastico. Questo non deve essere confuso con lo stato di scorrimento.

Con ripetute azioni del tavolo a scosse, il campione continua a crollare e defluire. In alcuni materiali possono anche prodursi delle fessure sulla sommità della superficie. Il fessurarsi con l'apparire di umidità non è, tuttavia, una indicazione dell'insorgere dello stato di scorrimento. Nella maggior parte dei casi, la misura della deformazione è di aiuto per valutare se ha avuto luogo lo scorrimento plastico o meno. Una sagoma che, per esempio, indichi un aumento del diametro fino a 3 mm in ogni parte del cono è una utile indicazione a questi fini. Possono essere utili alcune osservazioni aggiuntive. Per esempio: quando il contenuto di umidità (crescente) si sta approssimando al punto di umidità di scorrimento, il cono campione comincia a mostrare una tendenza ad attaccarsi allo stampo. Inoltre, quando viene spinto fuori dal tavolo, il campione può lasciare tracce (strisce) di umidità sullo stesso. Se queste si vedono, il contenuto di umidità può essere al di sopra del punto di umidità di scorrimento: l'assenza di strisce non è indicativa di un livello di umidità al di sotto del punto di umidità di scorrimento.

È sempre utile misurare il diametro del cono alla base o a metà altezza. Mediante aggiunta di acqua in quantità dallo 0,4% allo 0,5% e lasciando cadere 25 volte il tavolo a scosse, un primo aumento del diametro sarà generalmente tra 1 mm e 5 mm e, dopo un ulteriore incremento d'acqua, il diametro della base si allargherà tra i 5 mm e 10 mm.

- .4 In alternativa alla succitata procedura, un modo rapido per trovare approssimativamente il punto di umidità di scorrimento per molti concentrati è il seguente:

Avendo il contenuto di umidità chiaramente al di là del punto di umidità di scorrimento, si misura il diametro dopo 25 cadute e si ripete la prova dopo aver aggiunto ulteriore acqua; quindi si misura il diametro e si traccia un diagramma, come illustrato nella figura 1.1.4-1, che mostra l'aumento di diametro in funzione del contenuto di umidità. La retta passante per i due punti incontra l'asse delle ascisse del contenuto di umidità in corrispondenza del punto di umidità di scorrimento.

Una volta completata la prova preliminare per la determinazione del punto di umidità di scorrimento, il campione per la prova principale viene portato al livello di umidità richiesto (dall'1% al 2%), al di sotto del punto di scorrimento.

1.1.4.3 Prova principale dell'umidità di scorrimento.

Quando nella prova preliminare è stato ottenuto uno stato di scorrimento, il contenuto di umidità del sottocampione (C) viene portato approssimativamente ad un contenuto di umidità pari all'1% - 2% al di sotto dell'ultimo valore che non ha causato scorrimento nella prova preliminare (questo è suggerito semplicemente per evitare di iniziare la prova principale ad un valore troppo vicino al punto dell'umidità di scorrimento e quindi per evitare di perdere tempo ad asciugare il campione e ricominciare di nuovo). La prova finale su detto campione viene eseguita in modo analogo a quello impiegato nella prova preliminare, ma in questo caso con aggiunte di acqua in quantità non superiori allo 0,5% della massa del materiale di prova (più basso è il valore preliminare dell'umidità di scorrimento, minore deve essere il valore dell'incremento). Dopo ogni stadio il campione contenuto nello stampo deve essere messo in un contenitore, subito pesato e conservato per la determinazione dell'umidità, se prescritto. Ciò sarà necessario se il campione è fluito o se il successivo, più bagnato, scorre. Se non prescritto si può ritornare al vaso di miscelazione.

Raggiunto lo stato di scorrimento, il contenuto di umidità deve essere determinato su due campioni, uno con un contenuto di umidità immediatamente al di sopra del punto di umidità di scorrimento e l'altro con un contenuto di umidità immediatamente al di sotto del punto di umidità di scorrimento. La differenza tra i due valori deve essere quindi 0,5% o una percentuale inferiore. Il valore medio tra i suddetti due valori viene preso come punto di umidità di scorrimento.



Figura 1.1.4-1



Figura 1.1.4-2

COPIA TR



Figura 1.1.4-3



Figura 1.1.4-4

1.1.4.4 Determinazione del contenuto di umidità

Introduzione.

Per molti materiali esistono metodi riconosciuti, internazionali e nazionali, per la determinazione del contenuto di umidità. Pertanto, devono essere seguiti tali metodi; in alternativa, possono essere seguiti altri metodi simili che diano risultati equivalenti.

Concentrati e materiali simili

I campioni devono essere essiccati fino ad ottenere una massa costante. In pratica, ciò si verifica dopo un adeguato periodo di essiccazione a 105°C, pesando il campione successivamente ad intervalli di alcune ore. Se la massa rimane costante, l'essiccazione è stata completata, mentre se la massa è ancora in diminuzione l'essiccazione deve essere proseguita.

La durata dell'essiccazione dipende da molte variabili quali la disposizione del materiale nel forno, il tipo di contenitore impiegato, la dimensione delle particelle, la velocità di trasferimento del calore, ecc. E' possibile che una durata di cinque ore sia lunga per un campione di concentrato, mentre non sia sufficiente per un altro campione. I concentrati di solfuri tendono ad ossidarsi e pertanto, per tali materiali, non potranno essere impiegati forni di essiccazione con circolazione d'aria né il campione di prova deve essere lasciato nel forno di essiccazione per più di 4 ore.

Carbone

I metodi raccomandati per la determinazione del contenuto di umidità sono quelli descritti in ISO 589-1974, "Carbone - Determinazione dell'umidità totale". Deve essere seguito questo metodo, o uno qualsiasi che sia stato deciso per ottenere risultati analoghi.

Calcolo del contenuto di umidità, del punto di umidità di scorrimento e del limite per il trasporto:

m_1 = massa esatta del sottocampione "come ricevuto" (vedi 1.1.4.1),

m_2 = massa esatta del sottocampione "come ricevuto" dopo l'essiccazione,

m_3 = massa esatta del campione immediatamente al di sopra del punto di scorrimento (vedi 1.1.4.2),

m_4 = massa esatta del campione immediatamente al di sopra del punto di scorrimento dopo l'essiccazione,

m_5 = massa esatta del campione immediatamente al di sotto del punto di scorrimento (vedi 1.1.4.3),

m_6 = massa esatta del campione immediatamente al di sotto del punto di scorrimento dopo essiccazione,

Quindi:

- .1 Il contenuto di umidità del concentrato "come ricevuto" è

$$\frac{(m_1 - m_2)}{m_1} \times 100, \text{ in percentuale} \quad (1.1.4.4.1)$$

- .2 Il punto di umidità di scorrimento del materiale è

$$\frac{\frac{(m_3 - m_4)}{m_3} + \frac{(m_5 - m_6)}{m_5}}{2} \times 100, \text{ in percentuale} \quad (1.1.4.4.2)$$

- .3 Il punto limite di umidità per il trasporto del materiale è il 90% del punto di umidità di scorrimento del materiale.

Torba

Per tutti i tipi di torba, bisogna determinare la densità alla rinfusa usando o il metodo ASTM o il CEN (20 litri).

La torba deve avere una densità superiore o inferiore a 90 kg/m^3 a secco, al fine di ottenere il corretto valore del limite di umidità per il trasporto.

Come indicato in 1.1.1., si devono determinare i seguenti parametri:

- .1 Il contenuto di umidità di un campione del carico (MC).
- .2 Il punto di umidità di scorrimento (FMP).
- .3 Il limite di umidità per il trasporto (TML). Il valore del TML sarà determinato come segue:
 - 3.1 Per torbe con densità alla rinfusa superiore a 90 kg/m^3 a secco è l'85% del valore del punto di umidità di scorrimento;
 - 3.2 per torbe con densità alla rinfusa inferiore o uguale a 90 kg/m^3 a secco il limite di umidità per il trasporto è il 90% del punto di umidità di scorrimento.

1.2 Procedura per la prova di penetrazione

La prova di penetrazione è costituita da una procedura per la quale un materiale viene messo in vibrazione all'interno di un contenitore cilindrico. Il punto di umidità di scorrimento è determinato sulla base della profondità di penetrazione di un indicatore.

1.2.1 Scopo

- .1 La prova di penetrazione è solitamente adatta per concentrati minerali, materiali simili e carbone fino ad una granulometria di 25mm.
- .2 In questo procedimento, il campione, in un contenitore cilindrico, è soggetto a vibrazione verticale di $2g \text{ rms} \pm 10 \%$ (g = accelerazione di gravità) per 6 minuti. Quando la profondità di penetrazione di una punta posta sulla superficie supera i 50 mm, si può affermare che il campione contiene un'umidità superiore a quella che provoca scorrimento.
- .3 Questa procedura consiste di un esame preliminare per ottenere un valore approssimato del punto di umidità di scorrimento e di un esame più accurato per ottenere un valore più preciso. Quando si conosce il valore approssimato, la prova preliminare può essere omessa.
- .4 La stanza dove i campioni sono provati deve essere predisposta come indicato in 1.1.3

1.2.2 *Strumentazione (vedere fig. 1.2.2)*

- .1 La strumentazione per la prova consiste di:
 - .1 un tavolo vibrante;
 - .2 contenitori cilindrici;
 - .3 indicatori (punte penetranti e un sostegno);
 - .4 un pestello (vedere 1.1.2.4); e
 - .5 accessori (vedere 1.1.2.5 fino a 8).
- .2 Il vibratore (vedere fig. 1.2.2.2), con un tavolo su cui viene fissato il contenitore cilindrico, deve essere in grado di agitare una massa di 30 kg ad una frequenza di 50 Hz o 60 Hz con un'accelerazione di 3g rms o più, e può essere controllato modificando il valore dell'accelerazione.
- .3 Le dimensioni dei contenitori cilindrici (vedere figg. 1.2.2.3-1 e 1.2.2.3-2) sono le seguenti:

Dimensioni del cilindro	Diametro interno	Profondità	Spessore delle pareti
Piccolo	146 mm	202 mm	9,6 mm o più
Grande	194 mm	252 mm	10,3 mm o più

I contenitori devono essere costruiti di materiale rigido, non magnetico, impermeabile e leggero, come polimeri acrilici o polivinilcloruro.

Il contenitore piccolo è indicato per materiali aventi granulometria minore o uguale a 10 mm. Quello grande è per materiali con dimensione delle particelle fino a 25 mm.

- .4 Le punte penetranti (vedere fig. 1.2.2.4) sono in ottone. La massa delle punte per il carbone deve essere di 88 g (5 kPa), e quella per i concentrati di 177 g (10 kPa). Quando il campione contiene grosse particelle, è preferibile che due punte della stessa massa siano poste sulla superficie, per scongiurare errori di valutazione.
- .5 Un sostegno (vedere fig. 1.2.2.5) deve essere predisposto per fare da guida all'asta della punta con il minimo attrito in modo che sia posta al centro del contenitore cilindrico. Quando vengono usate due punte, esse devono essere posizionate come indicato in figura 1.2.2.
- .6 Il contenitore cilindrico e l'indicatore della penetrazione devono essere scelti secondo la natura e le condizioni del campione da provare, ovvero dimensioni delle particelle e densità alla rinfusa.

1.2.3 Procedura

1.2.3.1 Preparazione del campione da esaminare e del tavolo vibrante

- .1 La quantità di campione richiesta è approssimativamente sei volte o più la capacità del contenitore cilindrico scelto. La quantità di campione con cui riempire ciascun contenitore deve essere la seguente: approssimativamente 1700 cm³ per i contenitori piccoli, e 4700 cm³ per quelli grandi.
- .2 Mischiare bene il campione e dividerlo in tre sottocampioni, approssimativamente uguali, etichettati (A), (B) e (C). Il sottocampione (A) deve essere immediatamente pesato e posto nel forno essiccatore per determinare il contenuto di umidità del campione "come ricevuto".

I sottocampioni (B) e (C) vengono usati, rispettivamente, per la prova preliminare e per quella principale.
- .3 Il livello della vibrazione del tavolo deve essere calibrato, usando un accelerometro, prima di effettuare la prova. L'accelerazione del tavolo deve essere fissata a 2g rms \pm 10% con il contenitore riempito con il campione posto sul tavolo.

1.2.3.2 Prova preliminare per la determinazione dell'umidità di scorrimento

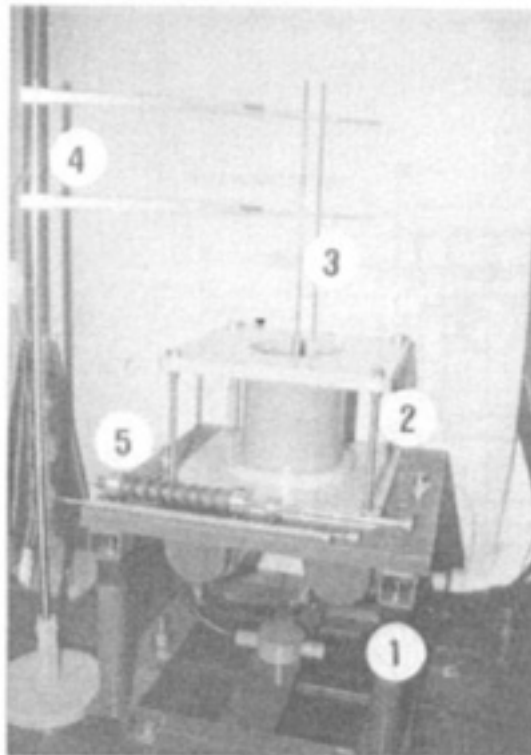
Questa prova è finalizzata ad ottenere rapidamente un valore approssimato del punto di umidità di scorrimento, usando il sottocampione (B). Una determinata quantità d'acqua viene aggiunta dopo ogni prova di penetrazione. Quando si raggiunge uno stato di scorrimento, viene misurato il contenuto di umidità del campione appena precedente alla fase di scorrimento. Tale valore viene ottenuto sottraendo la quantità di acqua aggiunta per ultima al valore della massa del campione.

- .1 Riempire il contenitore cilindrico adatto con il sottocampione (B) in quattro fasi distinte e pressare il campione dopo ogni aggiunta con un attrezzo specifico. Il valore della pressione da applicare è specificato in 1.1.4.1 per i concentrati minerali o di 40 kPa per i carboni; esercitare la pressione uniformemente sull'intera superficie del materiale in modo da ottenere una superficie piatta.
- .2 Porre la punta penetrante sulla superficie del materiale attraverso il sostegno.
- .3 Operare con una frequenza di vibrazione di 50 o 60 HZ con un'accelerazione di 2g rms \pm 10% per 6 minuti. Se necessario, il valore dell'accelerazione deve essere controllato riferendosi a quello fornito dall'accelerometro posto sul tavolo vibrante.
- .4 Dopo 6 minuti di vibrazione, leggere la profondità di penetrazione.
- .5 Qualora la profondità di penetrazione fosse inferiore a 50 mm, si può affermare che non vi sia stata liquefazione. Quindi:

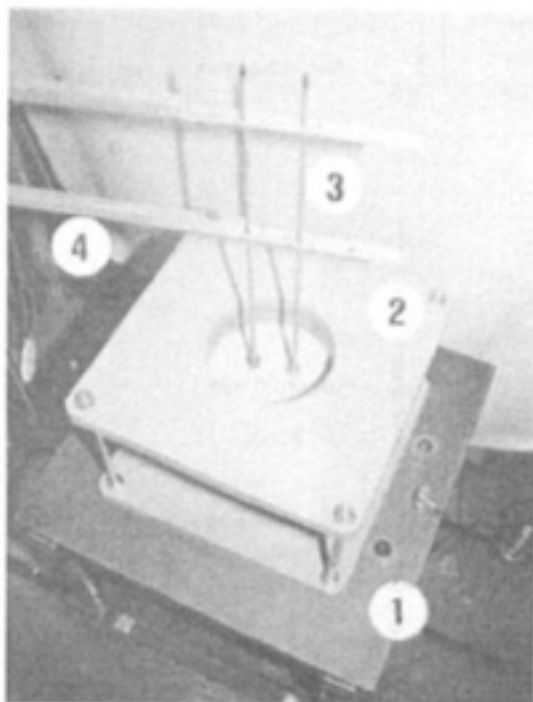
- .1 Rimuovere il materiale dal contenitore cilindrico e riporlo nel vaso di miscelazione insieme al resto del campione.
 - .2 Mischiare bene e pesare il contenuto del vaso di miscelazione.
 - .3 Aggiungere una quantità di acqua non superiore al 1% della massa del materiale nel vaso e mischiare bene.
 - .4 Ripetere la procedura descritta da 1.2.3.2.1 a 1.2.3.2.5.
- .6 Quando la profondità di penetrazione è maggiore di 50 mm, si può affermare che si è raggiunta la liquefazione, quindi:
- .1 Rimuovere il materiale dal contenitore cilindrico e riporlo nel vaso di miscelazione.
 - .2 Misurare il contenuto di umidità secondo la procedura descritta in 1.1.4.4.
 - .3 Calcolare il contenuto di umidità del campione appena precedente alla fase di scorrimento sulla base dell'ultima quantità di acqua aggiunta.
- .7 Se la profondità di penetrazione al primo tentativo è maggiore di 50 mm, ovvero se il campione "come ricevuto" è allo stato fluido, mischiare i sottocampioni (B) e (C) e seccare a temperatura ambiente per ridurre l'umidità. Quindi dividere il campione nei due sottocampioni (B) e (C) e ripetere con la prova preliminare.

1.2.3.3 Prova principale per la determinazione dell'umidità di scorrimento

- .1 Sulla base della prova preliminare, la prova principale deve essere condotta per ottenere un valore dell'umidità di scorrimento più accurato.
- .2 Portare il valore dell'umidità del sottocampione (C) al valore limite che non provoca scorrimento determinato nella prova preliminare.
- .3 Il primo esame della prova principale è condotto su questo campione modificato alla stessa maniera di come descritto in 1.2.3.2. In questo caso, però, l'aggiunta di acqua non deve essere superiore allo 0,5 % della massa del materiale.
- .4 Quando si conosce un valore approssimato del punto di umidità di scorrimento, si porta il contenuto di umidità del sottocampione (C) al 90 % di questo valore.
- .5 Quando si raggiunge uno stato di scorrimento, il punto di umidità di scorrimento si determina come descritto in 1.1.4.3.



- (1) Tavolo vibrante
- (2) Contenitori cilindrici (diametro 150 mm)
- (3) Punta di penetrazione (10KPa)
- (4) Sostegno della punta
- (5) Pestello



- (1) Tavolo vibrante
- (2) Contenitori cilindrici (diametro 150 mm)
- (3) Punta di penetrazione (5 KPa)
- (4) Sostegno della punta

Figura 1.2.2 *Apparati di prova*

COP/

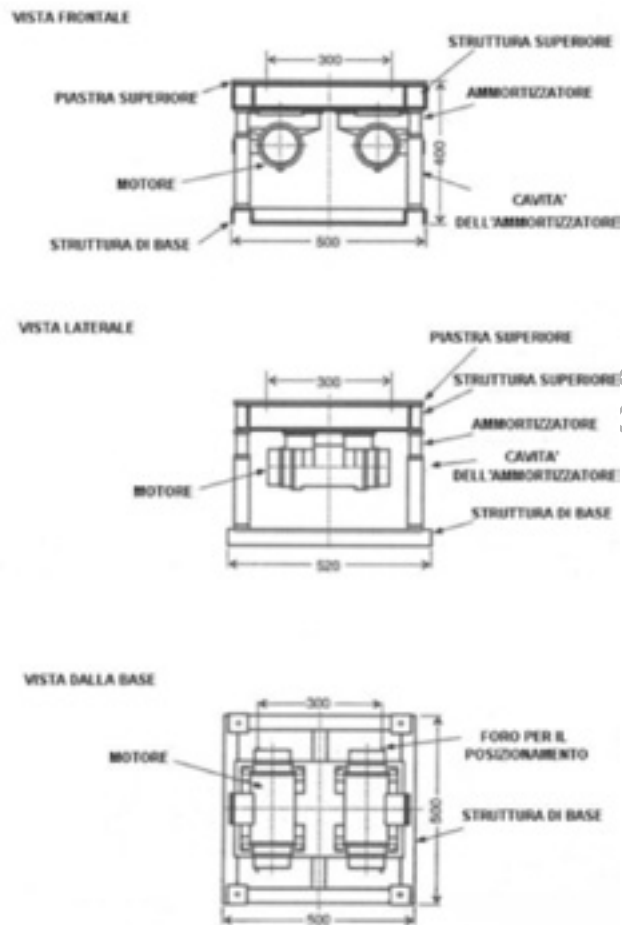


Figura 1.2.2.2 Tavolo vibrante

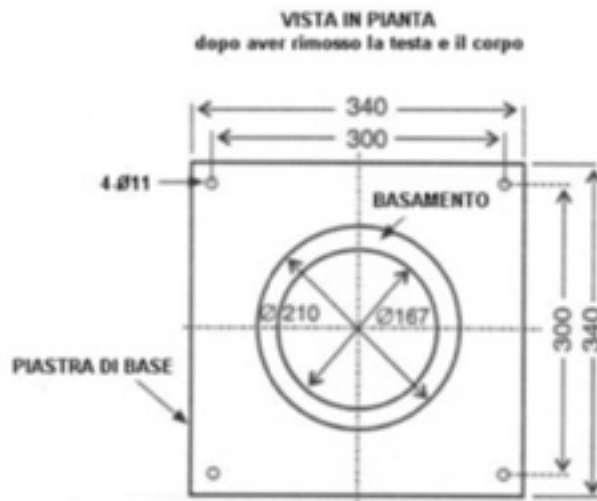
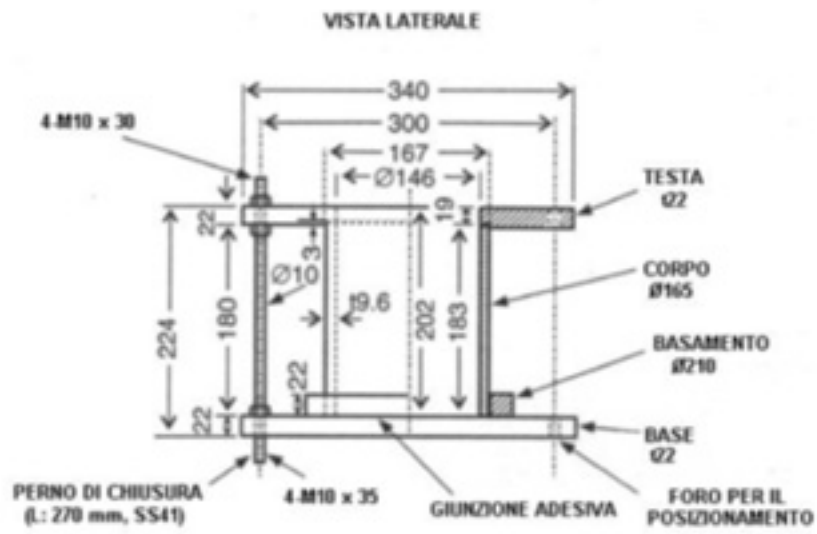


Figura 1.2.2.3-1 Contenitore cilindrico, diametro 150 mm

COPIA TRA

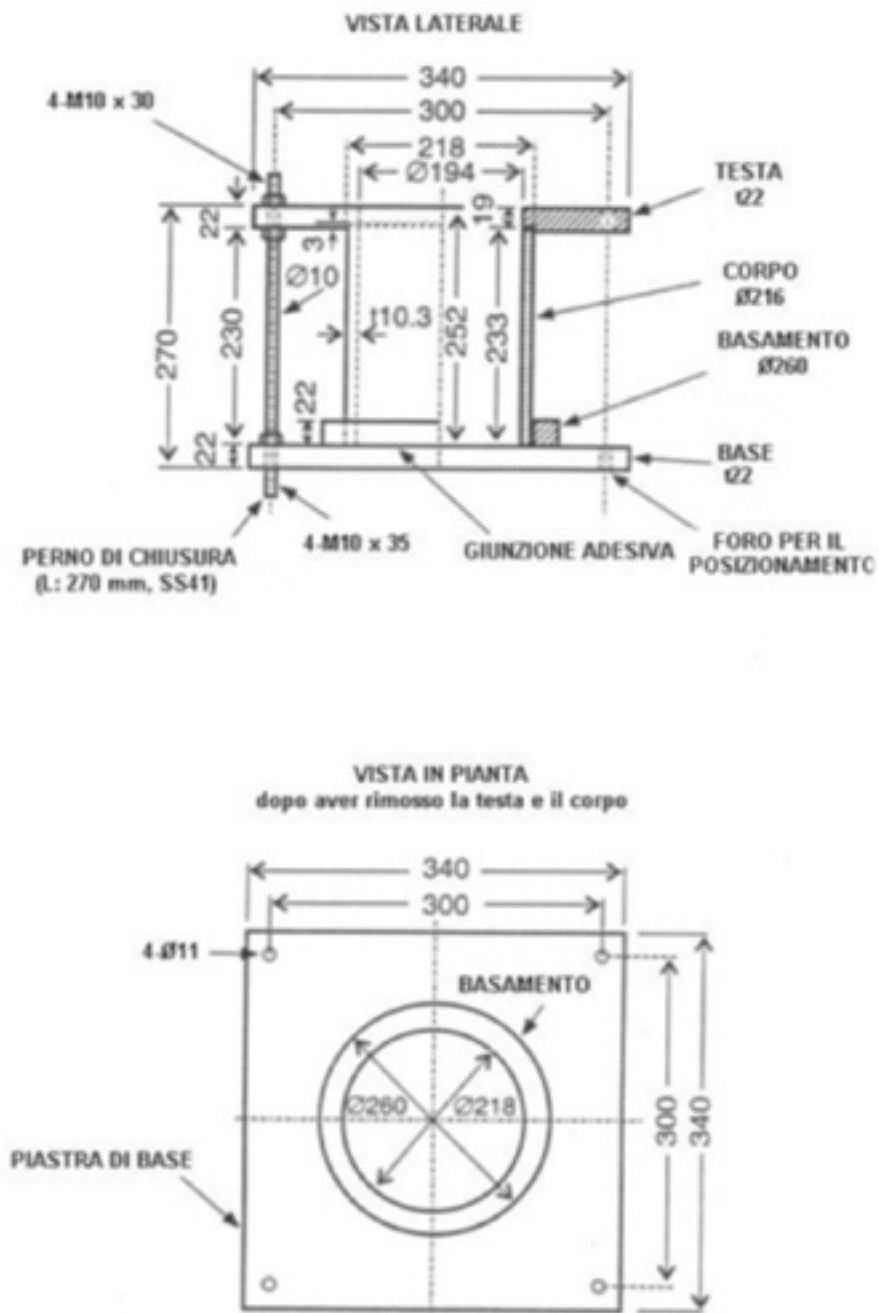
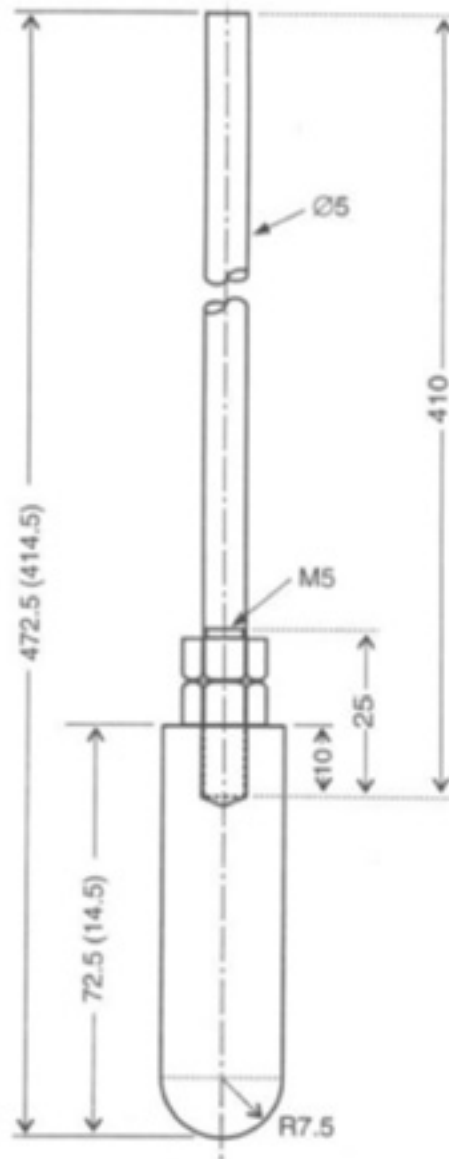


Figura 1.2.2.3-2 Contenitore cilindrico, diametro 200 mm



(Le dimensioni indicate tra parentesi si riferiscono alla punta da 5 MPa)
(unità: mm)

Figura 1.2.2.4 Punta penetrante

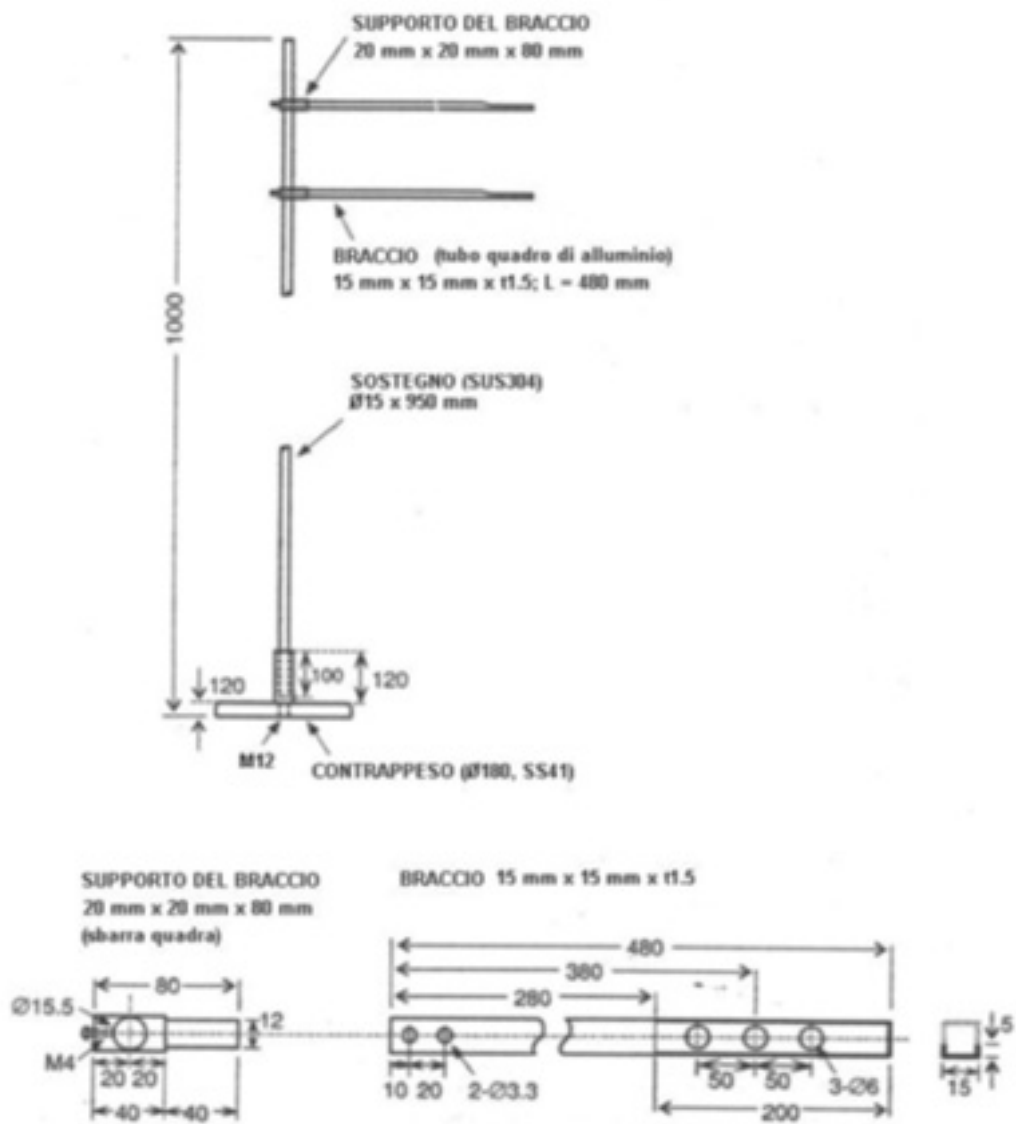


Figura 1.2.2.5 Sostegno della punta

COPIA TRATTI

1.3 *Procedura della prova Proctor / Fagerberg*

1.3.1 *Scopo*

- .1 Metodi di prova per concentrati di minerali sia grossolani che fini o per materiali simili con una granulometria fino a 5 mm. Questo metodo non deve essere utilizzato per carbone o altri materiali porosi.
- .2 Prima di effettuare la prova Proctor / Fagerberg con materiali grossolani con granulometria superiore a 5 mm, è richiesta un'indagine per valutare l'adozione e l'applicazione.
- .3 Il punto limite di umidità per il trasporto (TML) di un carico è preso uguale al contenuto critico di umidità al 70 % del grado di saturazione, in accordo con il metodo Proctor / Fagerberg.

1.3.2 *Strumentazione per la prova Proctor / Fagerberg*

- .1 L'apparato di Proctor (vedere fig. 1.3.2) consiste in uno stampo cilindrico in ferro con un prolungamento asportabile (il cilindro di compattazione) e uno strumento di compattazione guidato da un tubo aperto nella sua estremità inferiore (il martello compattatore).
- .2 Bilance e pesi (vedere 3.2) e un contenitore adatto per il campione.
- .3 Un forno essiccatore con controllo della temperatura nell'intervallo da 100°C fino a un massimo di 105°C. Questo forno deve essere senza circolazione d'aria.
- .4 Un miscelatore adatto. Ci si deve assicurare che l'uso del miscelatore non riduca le dimensioni delle particelle o la consistenza del materiale da analizzare.
- .5 Strumentazione necessaria per determinare la densità del materiale solido, per esempio un picnometro.

1.3.3 *Temperatura e umidità* (vedere 1.1.3)

1.3.4 *Procedura*

- .1 *Determinazione di una curva completa di compattazione.* Un campione rappresentativo, in accordo con una delle procedure standard (vedere 4.7, pag. 20), di materiale da provare viene essiccato ad una temperatura di circa 100°C. La quantità totale di materiale per la prova deve essere almeno tripla di quella richiesta per le varie fasi della prova. Le prove di compattazione vengono eseguite da cinque a dieci volte con differenti contenuti di umidità (da cinque a dieci prove separate). I campioni vengono trattati in modo da ottenere campioni da secchi a pressoché saturi (plastici). La quantità richiesta per la compattazione è di circa 2000 cm³.

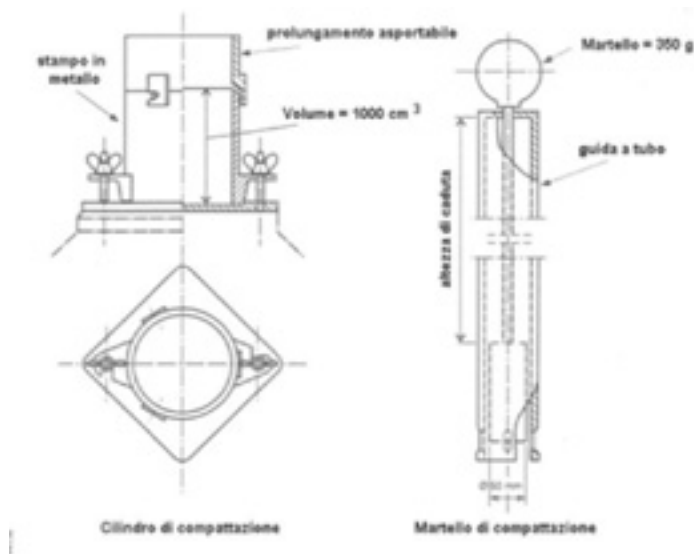


Figura 1.3.2

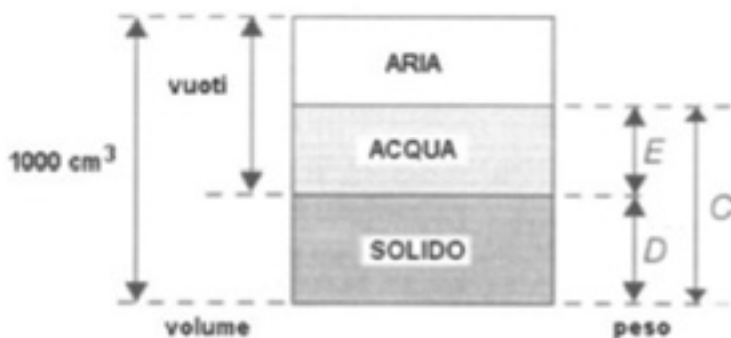


Figura 1.3.4.2

Ad ogni prova di compattazione viene aggiunta una determinata quantità di acqua al campione di materiale secco e miscelata accuratamente per 5 minuti. Approssimativamente un quinto del campione miscelato è inserito nello stampo e livellato. La compattazione viene eseguita facendo cadere 25 volte il martello, attraverso la guida a tubo, da un'altezza di 0,2 m ogni volta. La procedura viene ripetuta per tutte e cinque le frazioni di materiale. Quando l'ultimo quinto è stato compresso il prolungamento asportabile viene rimosso e il campione viene livellato al bordo dello stampo. Quando il peso del cilindro con il campione pressato è stato determinato, il cilindro viene svuotato, il campione è essiccato e viene determinato il peso.

La prova viene quindi ripetuta per gli altri campioni a differenti contenuti di umidità.

.2 *Definizioni e dati per i calcoli (vedere fig. 1.3.4.2)*

- cilindro vuoto, massa in grammi: A
 - cilindro con il campione compattato, massa in grammi: B
 - campione umido, massa in grammi: C
- $$C = B - A$$
- campione secco, massa in grammi: D
 - acqua, massa in grammi (equivalente al volume in cm^3): E

$$E = C - D$$

- volume del cilindro: 1000 cm^3

.3 *Calcolo delle principali caratteristiche*

- densità di materiale solido, g/cm^3 (t/m^3): d
- densità alla rinfusa a secco, g/cm^3 (t/m^3): γ

$$\gamma = \frac{D}{1000}$$

- contenuto netto di acqua, volume %: e_v

$$e_v = \frac{E}{D} \times 100 \times d$$

- tasso di porosità: e (volume dei vuoti diviso volume dei solidi)

$$e = \frac{1000d - D}{D} = \frac{d}{\gamma} - 1$$

- grado di saturazione, percentuale di volume: S

$$S = \frac{e_v}{e}$$

- contenuto lordo di acqua, percentuale di massa: W^1

$$W^1 = \frac{E}{C} \times 100$$

- contenuto netto di acqua, percentuale di massa: W

$$W = \frac{E}{D} \times 100$$

.4 *Presentazione della prova di compattazione*

Per ciascuna prova di compattazione il valore del tasso di porosità calcolato (e) è collocato in ordinata in un grafico dove il contenuto netto di acqua (e_v) e il grado di saturazione (S) sono rispettivi parametri delle ascisse.

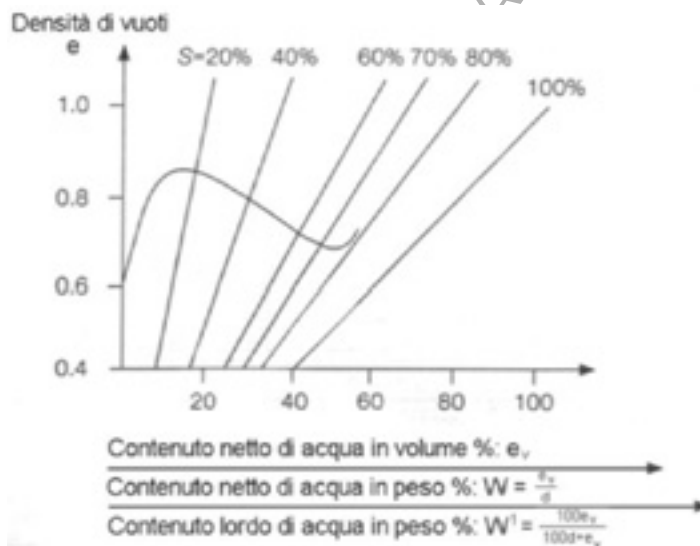


Figura 1.3.4.5

.5 *Curva di compattazione*

La sequenza delle prove è rappresentata in una specifica curva di compattazione (vedere fig. 1.3.4.5).

Il contenuto critico di umidità è indicato dall'intersezione della curva di compattazione con la linea $S = 70\%$ del grado di saturazione. Il limite di umidità per il trasporto (TML) è il contenuto critico di umidità.

2 Procedure di prova per determinare l'angolo di riposo e relativa apparecchiatura

2.1 Determinazione dell'angolo di riposo di materiali a grana fine (dimensione inferiore a 10 mm): "prova della cassa inclinabile". Per uso in laboratorio o nel porto di caricazione.

2.1.1 *Scopo*

La prova è impiegata per la determinazione dell'angolo di riposo di materiali non coesivi a grana fine (dimensioni inferiori a 10 mm). I risultati così ottenuti possono essere impiegati nell'interpretare le sezioni 5 e 6 delle presenti norme per i materiali in questione.

2.1.2 *Definizioni*

L'angolo di riposo ottenuto con questa prova è l'angolo formato tra il piano orizzontale e la sommità della cassa di prova quando il materiale nella cassa comincia a scorrere in massa.

2.1.3 *Principio della prova*

Quando si misura l'angolo di riposo con questo metodo la superficie del materiale deve essere inizialmente livellata e parallela alla base della cassa di prova. La cassa viene inclinata senza vibrazioni e l'inclinazione viene fermata quando il prodotto comincia a scorrere in massa.

2.1.4 *Apparecchiatura (vedere figura 2.1.4)*

L'apparecchiatura è costituita dalle seguenti parti:

- .1 Un'intelaiatura sulla cui sommità è attaccata una scatola aperta. L'attacco della scatola all'intelaiatura è realizzato mediante un asse passante attraverso cuscinetti collegati all'intelaiatura ed all'estremità della cassa che è azionata da una unità di comando.
- .2 Le dimensioni della cassa sono 600 mm di lunghezza, 400 mm di larghezza e 200 mm di altezza.
- .3 Per impedire lo scorrimento del materiale lungo il fondo della cassa durante l'inclinazione, sul fondo della stessa, prima di riempirla, viene posta una grata (aperture 30 mm x 30 mm x 25 mm).
- .4 L'inclinazione della cassa è effettuata da un cilindro idraulico sistemato tra l'intelaiatura e il fondo della cassa. Possono essere impiegati altri mezzi per ottenere l'inclinazione richiesta, ma in ogni caso le vibrazioni devono essere eliminate.
- .5 Per mettere in pressione il cilindro idraulico può essere impiegato un accumulatore idro-pneumatico pressurizzato con aria o gas ad una pressione di circa 5Kp/cm².
- .6 La velocità di inclinazione deve essere di circa 0,3°/s.
- .7 L'ampiezza dell'inclinazione deve essere di almeno 50°.

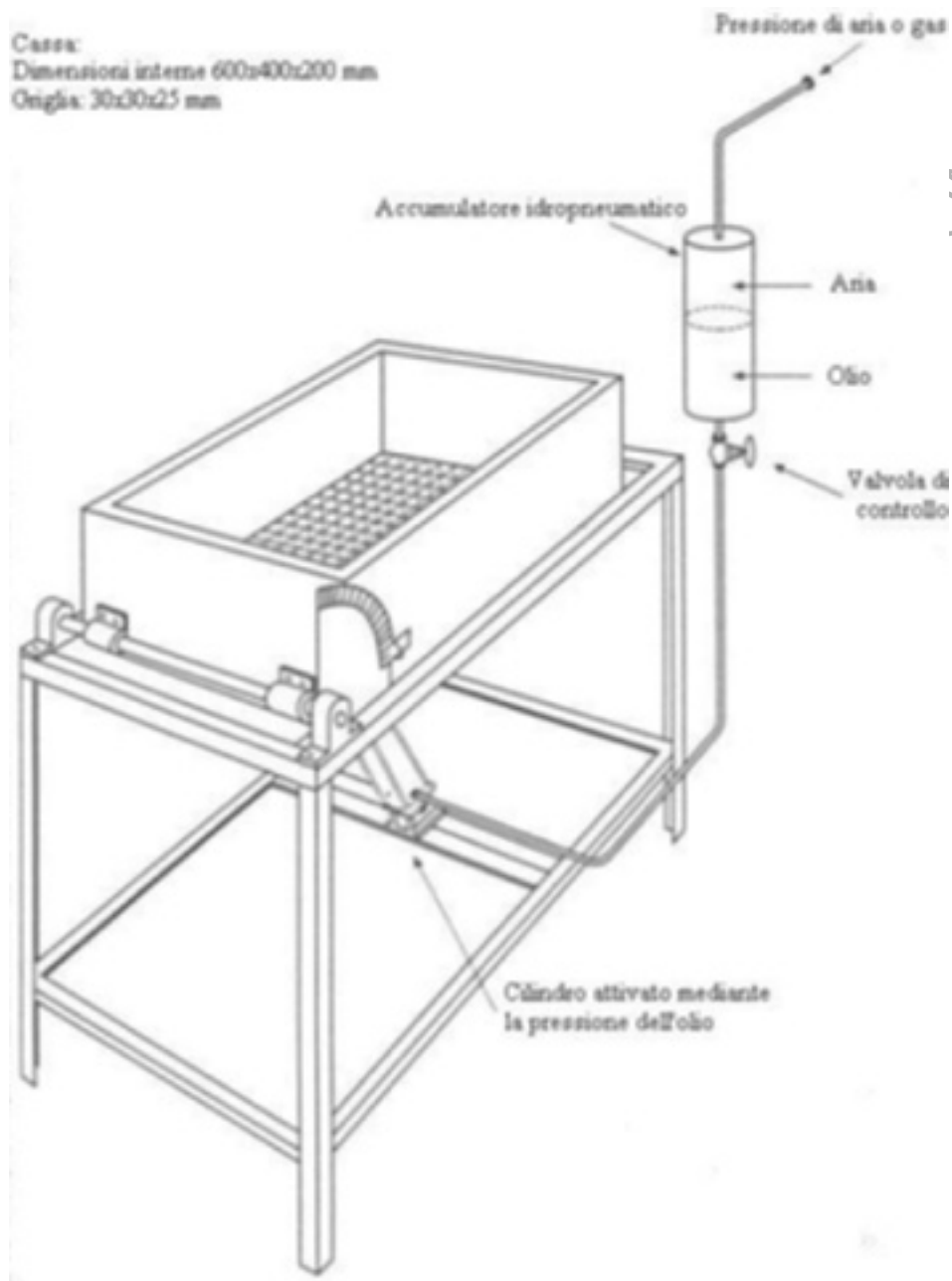


Figura 2.1.4 Schema della cassa inclinabile

- .8 Un indicatore graduato dell'angolo di inclinazione (goniometro) è montato alla estremità dell'asse. Una leva del goniometro è sistemata in modo che possa essere regolata in posizione orizzontale, con regolazione a vite.
- .9 Il goniometro deve misurare l'angolo formato dalla sommità della cassa rispetto al piano orizzontale, con una precisione di 0,5°.
- .10 Per azzerare il goniometro deve essere disponibile una livella a bolla d'aria o altro dispositivo di livellamento.

2.1.5 Procedura

La cassa viene riempita con il materiale da provare, versando lentamente e con cura, dal punto più basso possibile, allo scopo di ottenere uniformità di caricazione.

Il materiale in eccesso viene eliminato con apposito raschietto, inclinato di circa 45 gradi nella direzione di raschiamento.

Viene quindi azionato il sistema di inclinazione che deve essere fermato quando il materiale comincia a scorrere in massa.

L'angolo della sommità della cassa sul piano orizzontale deve essere misurato dal goniometro e registrato.

2.1.6 Valutazione

L'angolo di riposo è calcolato quale media di tre misure ed è arrotondato al mezzo grado.

Note: Preferibilmente la prova deve essere eseguita con tre campioni indipendenti.

Deve essere posta la massima cura nella regolazione dell'asse sul piano orizzontale prima di iniziare la prova.

2.2 Metodo alternativo o metodo per la determinazione a bordo dell'angolo di riposo quando la cassa inclinabile non sia disponibile.

2.2.1 Definizione

Secondo questo metodo l'angolo di riposo è l'angolo formato tra la generatrice del cono ed il piano orizzontale misurato a metà altezza.

2.2.2 Principio della prova

Per determinare l'angolo di riposo, un quantitativo del materiale da provare viene versato con la massima cura da un recipiente sopra un foglio di carta a trama grezza, in modo da formare un cono simmetrico.

2.2.3 Equipaggiamento

L'equipaggiamento necessario per eseguire questa prova è costituito dalle seguenti parti:

- un tavolo orizzontale esente da vibrazioni;
- un foglio di carta a trama grezza sopra il quale deve essere versato il materiale;
- un goniometro; e
- un recipiente conico da 3 litri.

2.2.4 Procedura

Porre il foglio di carta sul tavolo. Suddividere 10 litri del materiale da provare in tre sottocampioni e sottoporre a prova ciascuno di essi nel modo seguente:

Versare due terzi del sotto campione (cioè circa 2 litri) sul foglio di carta formando un cono. La parte rimanente del sottocampione viene quindi versata con la massima cura sulla sommità del cono da una altezza di pochi millimetri. Si deve fare in modo che il cono si formi simmetricamente. Ciò può essere ottenuto ruotando il recipiente lentamente attorno alla sommità del cono.

Quando si misura l'angolo di riposo, si deve fare in modo che il goniometro non tocchi il cono, altrimenti ciò può far scorrere il materiale e alterare la prova.

L'angolo deve essere misurato in quattro posizioni attorno al cono, intervallate di circa 90°.

Questa prova deve essere ripetuta sugli altri due sottocampioni.

2.2.5 Calcoli

L'angolo di riposo è calcolato quale media di 12 misure ed è arrotondato al mezzo grado. Tale valore può essere convertito in un valore corrispondente a quello ottenuto mediante la prova della cassa inclinabile, come segue:

$$a_t = a_s + 3^\circ \quad (2.2.5)$$

Dove a_t = angolo di riposo secondo la prova della cassa inclinabile

a_s = angolo di riposo secondo la prova sopra descritta

3 Standards impiegati nelle procedure di prova

3.1 Tavolo a scosse standard e struttura¹

3.1.1 Tavolo a scosse e struttura

3.1.1.1 Il tavolo a scosse deve essere costruito secondo quanto indicato nella figura 3. L'apparecchiatura deve consistere in una struttura di ghisa e di un ripiano rigido circolare di 10 pollici \pm 0,1 pollici (254 mm \pm 2,5 mm) di diametro, con un asse attaccato perpendicolarmente al ripiano del tavolo stesso per mezzo di una vite filettata. Il ripiano del tavolo, al quale è attaccato l'asse, deve essere montato sul piedistallo in modo tale che esso possa essere sollevato e lasciato cadere verticalmente dall'altezza specificata con una tolleranza in altezza di 0,005 pollici (\pm 0,13 mm) nel caso di tavoli nuovi, e 0,015 pollici (\pm 0,39 mm), nel caso di tavoli in esercizio, mediante una camma rotante. Il ripiano del tavolo deve avere una superficie piana, lavorata a macchina accuratamente, esente da buchi e difetti superficiali e deve essere incisa come mostrato nella figura 3. Il ripiano del tavolo deve essere di ottone o bronzo fuso, aventi una durezza Rockwell non inferiore a HRB 25, con uno spessore di 0,3 pollici (8 mm) e deve avere sei costole di irrigidimento radiali, fuse con il ripiano stesso.

¹ Fonte: "Standard Specification for Flow Table for Use in Tests of Hydraulic Cement". Indicazione C230-68. Ristampato con il permesso della Società americana per le prove e per i materiali (ASTM) 1916 Race Street, Philadelphia, Pennsylvania, USA. Copyright ASTM 1977.

Il ripiano del tavolo e l'asse attaccato ad esso devono pesare $9 \text{ lb} \pm 0,1 \text{ lb}$ ($4 \text{ Kg} \pm 0,05 \text{ Kg}$), e il peso deve essere simmetrico attorno al centro dell'asse.

3.1.1.2 La camma e l'asse verticale devono essere in acciaio per macchinari a medio contenuto di carbonio, rinforzato come indicato nella figura 3. L'asse deve essere dritto e la differenza tra il diametro dell'asse e il diametro del foro dell'intelaiatura deve essere non meno di 0,002 pollici (0,05 mm) e non più di 0,003 pollici (0,08 mm), nel caso di tavoli nuovi e deve essere mantenuta da 0,002 pollici a 0,010 pollici (0,26 mm), nel caso di tavoli in esercizio. L'estremità dell'asse non deve cadere sulla camma alla fine della caduta, ma deve fare contatto con la camma a non meno di 120° dal punto di caduta. La faccia della camma deve essere una curva a spirale liscia, di raggio uniformemente crescente da 1/2 pollice a 1 e 1/4 di pollice (13 mm a 32 mm), su 360° e non deve esservi apprezzabile attrito quando l'albero viene in contatto con la camma. La disposizione della camma e il contatto tra la stessa e l'asse devono essere tali che il tavolo non compia più di un giro per 25 cadute. Le superfici della struttura e del tavolo che vengono a contatto alla fine della caduta devono essere mantenute lisce, piane, orizzontali e parallele con la faccia superiore del tavolo e devono fare contatto continuo per tutti i 360° .

3.1.1.3 Il piedistallo di sostegno del tavolo a scosse deve essere fuso, in ghisa di alta qualità, a grana fine. La base deve avere tre costole di irrigidimento fuse con la struttura stessa; tali costole devono estendersi per tutta l'altezza della struttura e devono essere intervallate di 120° . La sommità della struttura deve essere temperata per una profondità di circa 1/4 di pollice (6,4 mm) e la sua faccia deve essere molata e lisciata perpendicolarmente all'asse del foro per dare 360 gradi di contatto con la spalla dell'asse. La faccia inferiore della base della struttura deve essere molata per assicurare un completo contatto con il sottostante piatto di acciaio.

3.1.1.4 Il tavolo a scosse può essere condotto da un motore¹ collegato all'asse della camma mediante un riduttore di velocità a ruota dentata elicoidale e accoppiamento flessibile. La velocità dell'albero della camma deve essere di circa 100 giri al minuto. Il meccanismo del motore azionante il tavolo non deve essere collegato alla struttura, né montato su di essi.

Le prestazioni di un tavolo a scosse devono essere considerate soddisfacenti se, nelle prove di taratura, il tavolo dà un valore di scorrimento che non differisce di più del 5 per cento dai valori di scorrimento ottenuti con un idoneo materiale di taratura².

3.1.2 *Montaggio del tavolo a scosse.*

3.1.2.1 Il piedistallo del tavolo a scosse deve essere strettamente imbullonato ad una piastra di ghisa o di acciaio avente spessore di almeno 1 pollice (25 mm) e forma quadrata di 10 pollici (250 mm) di lato. La superficie superiore di questa piastra deve essere lavorata a macchina fino ad ottenere una superficie piana e liscia. La piastra deve essere ancorata su un basamento di cemento mediante quattro bulloni da 1/2 pollice (13 mm) i quali passano attraverso la piastra e sono immersi almeno 6 pollici (150 mm) nel basamento. Il basamento deve essere costruito sul rovescio della piastra base. Un contatto adeguato tra la piastra base e il basamento deve essere ottenuto in tutti i punti. Nessun dado o altro simile dispositivo di livellamento deve essere impiegato tra la piastra ed il basamento. Il livellamento deve essere effettuato mediante idonei mezzi sotto la base del basamento.

¹ Un motore da 1/20 hp (40 W) è stato ritenuto adeguato. Il tavolo a scosse può essere condotto da un albero a camma azionato a mano come mostrato nell'illustrazione.

² Tale materiale si può ottenere richiedendolo al *Cement and Concrete Reference Laboratory* del National Bureau of Standards, Washington, D.C. 20234, USA.

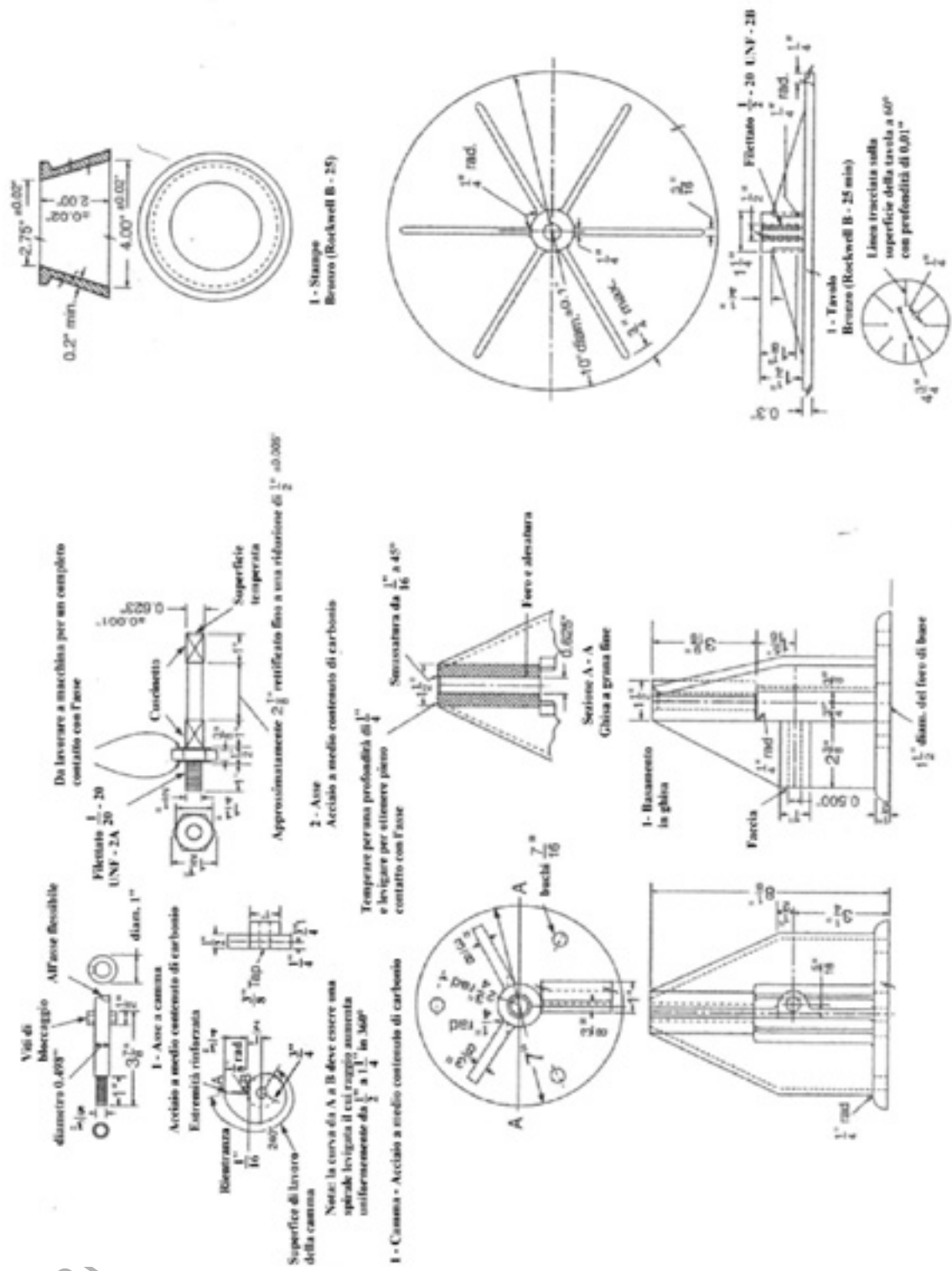


Figura 3

3.1.2.2 Il basamento deve avere il lato del quadrato superiore di dimensioni da 10 pollici e 11 pollici (da 250 mm a 275 mm) e quello inferiore di dimensioni da 15 pollici a 16 pollici (da 375 mm a 400 mm) e deve avere altezza da 25 pollici a 30 pollici (da 625 mm a 750 mm); esso deve essere una costruzione monolitica in cemento avente peso di almeno 140 lb/ft^3 (2240 Kg/m^3). Sotto ciascun angolo del basamento deve essere inserito un supporto di stabilizzazione in sughero, dello spessore di 1/2 pollice (13 mm) ed avente sezione quadrata di circa 4 pollici (102 mm). Il tavolo a scosse deve essere controllato frequentemente per accertare il livellamento della sommità del ripiano, la stabilità del basamento e la tensione dei bulloni e dei dadi fra la base del tavolo e la piastra del basamento. (Quando si stringono i suddetti bulloni è raccomandato che la coppia di serraggio sia di 20 lb tf (27 Nm)).

3.1.2.3 Il ripiano del tavolo, dopo che il piedistallo è stato montato sulla struttura, deve essere livellato secondo due diametri perpendicolari fra loro, sia nella posizione sollevata che in quella abbassata.

3.1.3 *Lubrificazione del tavolo a scosse*

3.1.3.1 L'asse verticale del tavolo deve essere tenuto pulito e deve essere leggermente lubrificato con un olio leggero (SAE-10). Non deve essere presente olio tra le facce di contatto del ripiano del tavolo e del basamento, mentre è opportuno che vi sia sulla faccia della camma al fine di aumentare la scorrevolezza dell'operazione. Il tavolo deve essere sollevato e fatto cadere almeno una dozzina di volte prima delle prove se esso non è stato azionato per qualche tempo.

3.1.4 *Stampo*

3.1.4.1 Lo stampo per modellare il campione di scorrimento deve essere di pezzo fuso, in bronzo o ottone, costruito come mostrato nella figura 3. La durezza Rockwell del metallo non deve essere minore di HRB 25. Il diametro dell'apertura, alla sommità deve essere 2,75 pollici \pm 0,02 pollici (69,8 mm \pm 0,5 mm) nel caso di stampi nuovi e 2,75 pollici + 0,05 pollici (+ 1,3 mm) e -0,02 pollici nel caso di stampi in esercizio. Le superfici della base e della sommità devono essere parallele e perpendicolari rispetto all'asse verticale del cono. Lo stampo deve avere uno spessore minimo di 0,2 pollici (5 mm). L'esterno del bordo superiore dello stampo deve avere forma di collare, per un suo adeguato sollevamento. Tutte le superfici devono essere lavorate a macchina con una finitura liscia. Uno schermo circolare di diametro di circa 10 pollici (254 mm), con una apertura al centro di circa 4 pollici (102 mm) di diametro, costruito con materiale non assorbente e non attaccabile dal cemento, deve essere usato con lo stampo di scorrimento per impedire alla malta di spandersi sul ripiano del tavolo.

3.2 Bilance e pesi*

3.2.1 Bilance

3.2.1.1 Le bilance impiegate devono soddisfare i seguenti requisiti. Nel caso di bilance in esercizio la tolleranza ammissibile per un carico di 2.000 g deve essere $\pm 2,0$ g. La tolleranza ammissibile nel caso di bilance nuove deve essere la metà di detto valore. L'insensibilità delle bilance¹ deve essere non superiore a due volte la tolleranza ammissibile.

3.2.2 Pesi.

3.2.2.1 Le tolleranze ammissibili per i pesi devono essere non superiori ai valori indicati nella tavola seguente. Le tolleranze ammissibili per i pesi nuovi devono essere la metà dei valori suddetti.

TOLLERANZE AMMISSIBILI PER I PESI.

Pesi (grammi)	Tolleranze ammissibili per i pesi in esercizio in più o meno (grammi)
1.000	0.50
900	0.45
750	0.40
500	0.35
300	0.30
250	0.25
200	0.20
100	0.15
50	0.10
20	0.05
10	0.04
5	0.03
2	0.02
1	0.01

* Fonte: "Standard Method of Test for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars". Indicazione C109-3. Ristampato con il permesso della Società americana per le prove e per i materiali (ASTM) 1916 Race Street, Philadelphia, Pennsylvania, USA. Copyright ASTM 1977.

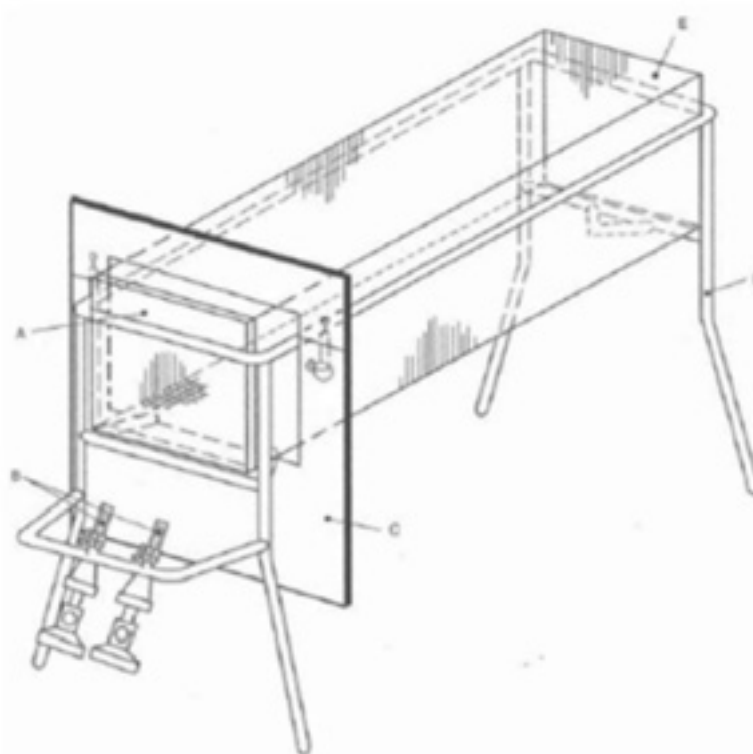
¹ L'insensibilità delle bilance è generalmente definita come la variazione della massa, che deve essere pesata, necessaria per far cambiare la posizione di riposo dell'elemento indicatore di una bilancia ad indicazione non automatica, quando venga pesato un determinato quantitativo, su tutta la scala di misura della bilancia stessa. Per una definizione più completa vedi "Specifications, Tolerances, and Regulations for Commercial Weighing and Measuring Devices", Manuale H44 del National Bureau of Standards, Washington, D.C., USA, settembre 1949, pp. 92 and 93.

4 Prova del cesto per la determinazione della decomposizione esotermica autosostentata di fertilizzanti contenenti nitrati*

4.1 Definizione.

Si definisce fertilizzante capace di decomposizione autosostentata quello nel quale la decomposizione inizia in una area localizzata e si propaga attraverso la massa. La tendenza a subire questo tipo di decomposizione da parte di un fertilizzante da trasportare, può essere determinata per mezzo della prova del cesto. In tale prova viene innescata una decomposizione localizzata in uno strato del fertilizzante da trasportare, disposto in un cesto montato orizzontalmente.

La velocità alla quale la decomposizione si propaga attraverso il fertilizzante viene misurata dopo la rimozione della sorgente di calore.



- A Piatto d'acciaio (150X 150 mm e spessore da 1 a 3 mm)
- B Bruciatori a gas (es. Teclu o Bunsen)
- C Schermo termo-isolante (spessore 2 mm)
- D Supporto (es. fatto di barre d'acciaio di sezione 15X2 mm)
- E Cesto in rete metallica (es. 150X150X500 mm)

Figura 4-1 Cesto in rete metallica con supporto e bruciatori

* Fonte: sezione 38 delle "United Nations Recommendation on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria".

4.2 *Apparecchiatura e materiali*

L'apparecchiatura per la prova consiste (figura 4-1) in un cesto di dimensioni interne di 150 mm x 150 mm x 500 mm, aperto in alto. Il cesto è costruito con una rete a maglia quadrata (preferibilmente in acciaio inossidabile) di circa 1,5 mm di lato e con i fili costituenti la rete aventi sezione di 1 mm. Le barre in acciaio dell'intelaiatura di sostegno del cesto devono avere, per esempio, una larghezza di 15 mm ed uno spessore di 2 mm. In corrispondenza di ogni lato dell'intelaiatura, la rete a maglia potrà essere sostituita con piastre in acciaio inossidabile di 1,5 mm di spessore e di dimensioni pari a 150 mm x 150 mm. La rete deve essere poggiata su un supporto apposito. I fertilizzanti che hanno dimensioni delle particelle tali che un notevole quantitativo possa passare attraverso la rete devono essere provati in un cesto con rete a maglia più piccola o, in alternativa, in un cesto rivestito con una rete a maglia più piccola. Durante l'innescò deve essere fornito calore sufficiente a propagare la decomposizione per un tempo tale da produrre un fronte di decomposizione uniforme. Vi sono metodi alternativi di riscaldamento, vale a dire:

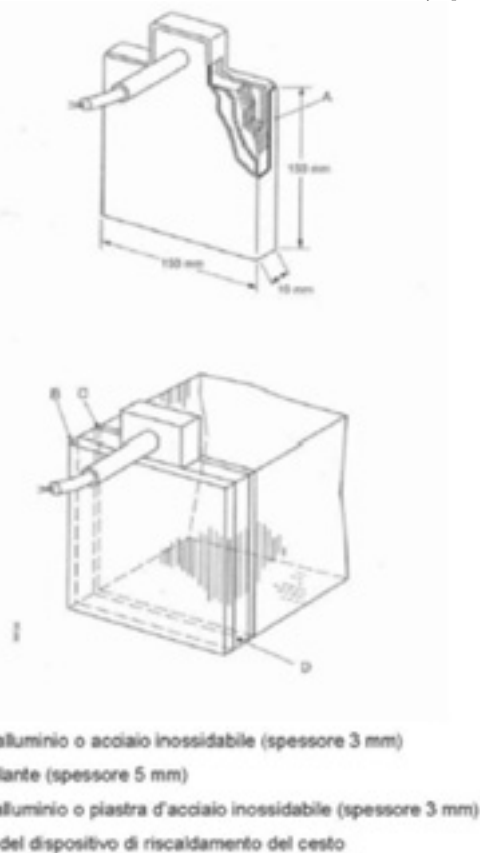


Figura 4-2 Dispositivo di riscaldamento elettrico (potenza 250W)

4.2.1 *Riscaldamento elettrico*

Un elemento riscaldante elettrico (di 250 watt di potenza), racchiuso in una scatola di acciaio inossidabile, viene posizionato dentro il cesto ad una estremità dello stesso (figura 4-2). Le dimensioni della scatola d'acciaio sono 145 mm x 145 mm x 10 mm e lo spessore delle pareti è di 3 mm. La faccia della scatola che non è in contatto con il fertilizzante deve protetta con uno schermo termo-isolante (piastra isolante avente spessore di 5 mm). Il lato attraverso il quale avviene il riscaldamento può essere protetto con una lamina di alluminio o con una piastra di acciaio inossidabile.

4.2.2 *Bruciatori a gas*

Una piastra di acciaio (di spessore da 1 mm a 3 mm) viene posizionata dentro il cesto, ad una estremità dello stesso ed in contatto con la rete (figura 4-1). La piastra viene scaldata mediante due bruciatori fissati al supporto del cesto, capaci di mantenere la piastra a temperature comprese tra 400°C e 600°C, cioè al calore rosso opaco.

4.2.3 Per impedire la trasmissione di calore attraverso superfici esterne al cesto deve essere installato uno schermo costituito da una piastra di acciaio (di 2 mm di spessore), sistemata a circa 50 mm dalla estremità del cesto dove ha luogo il riscaldamento.

4.2.4 La durata dell'apparecchiatura può essere prolungata se essa è costruita interamente in acciaio inossidabile, specialmente nel caso della rete del cesto.

4.2.5 La propagazione può essere misurata con delle termocoppie all'interno della sostanza e registrando il tempo al quale si ha un improvviso aumento della temperatura, non appena il fronte di reazione raggiunge la termocoppia.

4.3 *Procedura*

4.3.1 L'apparecchiatura deve essere sistemata sotto una cappa per eliminare i gas tossici dovuti alla decomposizione o in un'area aperta dove i fumi possano essere facilmente dispersi. Sebbene non vi sia rischio di esplosione, nell'eseguire la prova è consigliabile che tra l'osservatore e l'apparecchiatura vi sia uno schermo protettivo, ad esempio di idonea plastica trasparente.

4.3.2 Il cesto deve essere riempito con il fertilizzante, nella forma in cui è previsto il trasporto e deve essere innescata ad una estremità la decomposizione, elettricamente o per mezzo di bruciatori, come sopra descritto. Il riscaldamento deve essere continuato fino a che la decomposizione del fertilizzante si sia bene stabilizzata e sia stata osservata la propagazione del fronte (che deve misurare circa da 30 mm a 50 mm). Nel caso di prodotti aventi alta stabilità termica, può essere necessario continuare il riscaldamento per due ore. Nel caso di fertilizzanti che mostrino una tendenza a fondere, il riscaldamento deve essere eseguito attentamente, cioè con una fiamma piccola.

4.3.3 Dopo circa 20 minuti che il riscaldamento è stato disattivato, si deve prendere nota della posizione del fronte di decomposizione. La posizione del fronte di reazione può essere determinata mediante l'osservazione della variazione di colore, per esempio da bruno (fertilizzante non decomposto) a bianco (fertilizzante decomposto), oppure osservando la temperatura indicata dalle due termocoppie vicine che comprendono il fronte di reazione. Il tasso di propagazione può essere determinato osservando e valutando il tempo dai dati forniti dalle termocoppie. Si deve notare se la propagazione si arresta fermando il riscaldamento o se si ha propagazione da un capo all'altro della sostanza.

4.4 *Criteri di prova e metodi di valutazione dei risultati*

4.4.1 Se la propagazione della decomposizione continua da un capo all'altro dell'intero materiale, il fertilizzante deve essere considerato in grado di subire una decomposizione autosostentata.

4.4.2 Se la propagazione non continua da un capo all'altro dell'intero materiale, il fertilizzante viene considerato come esente dal pericolo della decomposizione autosostentata.

5 Descrizione della prova di resistenza alla detonazione

5.1 Principio

5.1.1 Il campione da provare è confinato all'interno di un tubo d'acciaio e sottoposto a detonazione per mezzo di carica esplosiva. La propagazione della detonazione è determinata dal grado di compressione dei cilindri di piombo sui quali il tubo è posto orizzontalmente durante la prova.

5.2 Preparazione del campione

5.2.1 La prova deve essere condotta su un campione rappresentativo del carico. Prima di essere sottoposta a prova di resistenza alla detonazione, l'intera massa del campione è sottoposta a ciclo termico per cinque volte tra 25°C e 50°C ($\pm 1^\circ\text{C}$) in tubi sigillati. Il campione deve essere mantenuto per almeno un'ora alla massima temperatura, misurata nel centro del campione, durante ciascun ciclo termico; quindi deve essere mantenuto a 20°C ($\pm 3^\circ\text{C}$) dopo il completamento del ciclo termico fino al momento in cui non verrà sottoposto alla prova.

5.3 Materiali

Tubo d'acciaio senza saldatura ISO 65-1981-Heavy o equivalente.

Lunghezza del tubo	1000 mm
Diametro esterno nominale	114 mm
Spessore nominale della parete	da 5 mm a 6,5 mm

Piano in acciaio (160 x 160 mm) di buona qualità, di spessore da 5 mm a 6 mm che deve essere saldato ad una estremità del tubo per tutta la circonferenza.

Detonatore

Cappuccio esplosivo elettrico o cavo detonante con una fascetta non metallica (da 10 a 13 g/m).

Capsula compressa di esplosivo secondario, come hexogen/cera 95/5 o tetrile, con uno spazio al centro per accogliere il detonatore

500 \pm 1 g di esplosivo plastico contenente dall'83 all' 86% di pentrite, a forma di cilindro in un tubo di cartone o plastica. Velocità di detonazione 7300-7700 m/s.

Sei cilindri di piombo puro per il rilevamento della detonazione

50 mm di diametro x 100 mm di altezza, purezza del piombo 99.5% minimo.

5.4 *Procedura*

Temperatura di prova: da 15°C a 20°C. Le figure 1 e 2 mostrano l'apparecchiatura di prova.

Riempire il tubo per circa un terzo della sua altezza con il campione da sottoporre alla prova e batterlo 5 volte verticalmente sul pavimento. La compressione potrà essere migliorata martellando le pareti del tubo tra uno colpo verticale e l'altro. Si devono, quindi compiere aggiunte successive del campione fino a quando, dopo il compattamento, o dopo che per 20 volte il tubo è stato alternativamente battuto verticalmente a terra e martellato, la carica non riempie il tubo fino ad una distanza di 70 mm dal punto di inserimento.

Inserire l'esplosivo plastico nel tubo e pressarlo con un dado di legno. Posizionare la capsula compressa centralmente nell'apposito spazio all'interno dell'esplosivo. Chiudere con un disco di legno in modo che vi sia contatto con il campione di prova. Disporre il tubo di prova orizzontalmente sui sei cilindri in piombo disposti ad intervalli di 150 mm (misurato a partire dal centro del cilindro) con il centro dell'ultimo cilindro a 75 mm dal fondo del tubo, su di una superficie stabile e livellata, resistente ad eventuali deformazioni o spostamenti. Inserire il cappuccio esplosivo elettrico o il cavo detonante.

Accertarsi di aver preso tutte le precauzioni di sicurezza necessarie e quindi collegare e far detonare l'esplosivo.

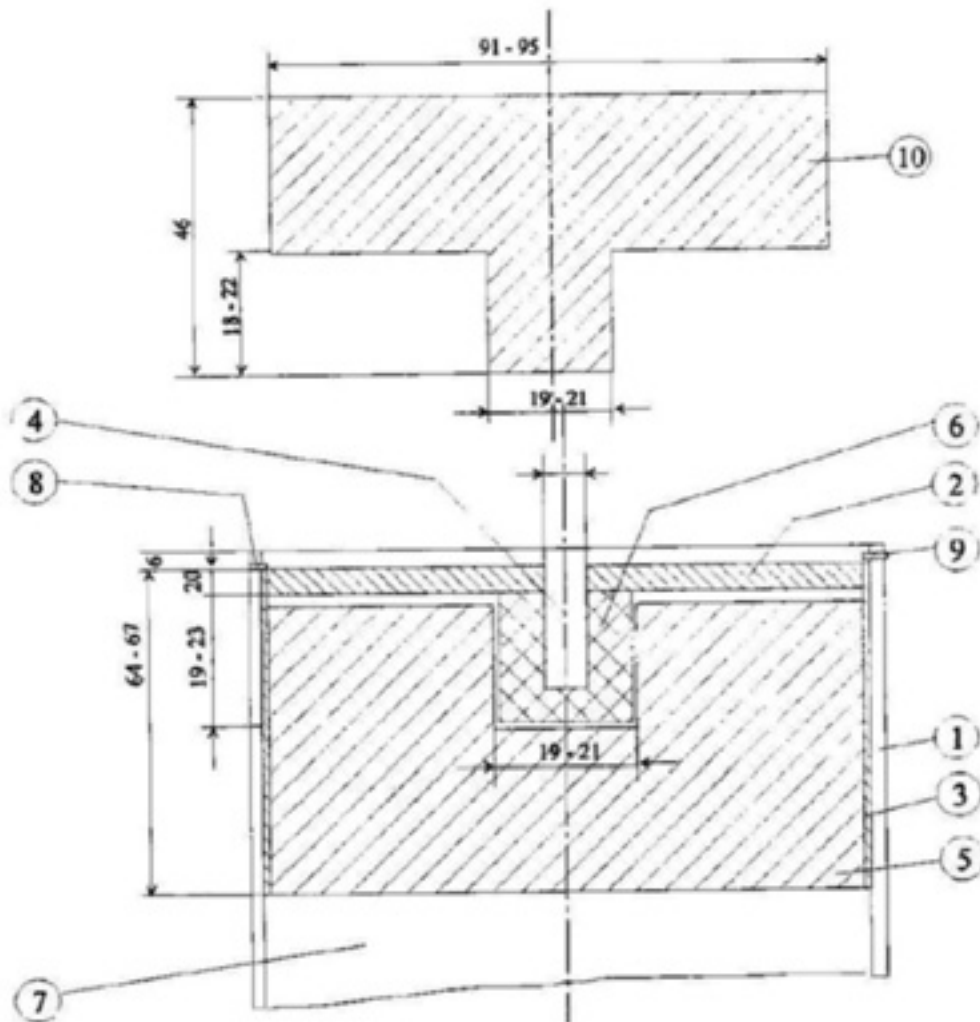
Annotare, per ciascun cilindro di piombo, il grado di compressione come % dell'altezza originale di 100 mm. Per le compressioni oblique, la deformazione è data come la media della deformazione massima e della deformazione minima.

5.5 *Risultati*

La prova deve essere effettuata due volte. Se in entrambe le prove uno o più cilindri di sostegno in piombo sono schiacciati meno del 5%, si può ritenere che il campione in esame soddisfi le prescrizioni di resistenza alla detonazione.

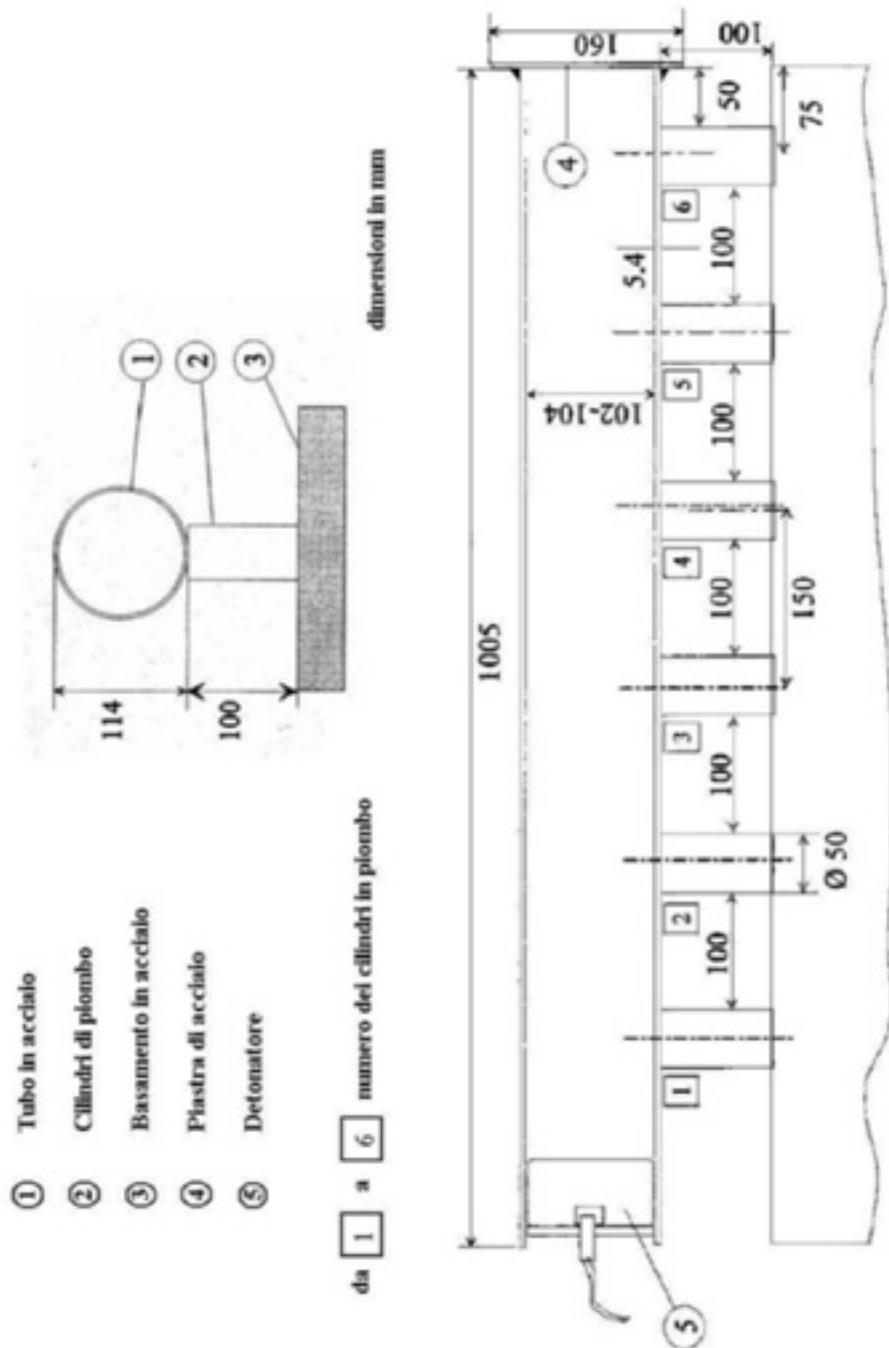
Figura 1 : Carica esplosiva

NE

Figura 1: Carica detonante**Dimensioni in mm**

- | | |
|----------------------------------|---|
| ① Tubo di acciaio | ⑥ Capsula compressa |
| ② Disco di legno | ⑦ Campione di prova |
| ③ Cilindro di plastica o cartone | ⑧ Foro di 4 mm di diametro per l'inserimento della copiglia |
| ④ Asta di legno | ⑨ Copiglia |
| ⑤ Esplosivo al plastico | ⑩ Dado di legno con diametro pari al detonatore |

Figura 2: Posizionamento del tubo di acciaio nella posizione di esplosione



COPIA T

NE

6 Prova di autoriscaldamento per carbone di legna

6.1 Apparecchiatura

6.1.1 *Forno.* Un forno da laboratorio dotato di circolazione interna d'aria e capace di essere controllato a $140^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

6.1.2 *Cubo di rete metallica.* Deve essere costruito un cubo, aperto alla sommità, avente lati di 100 mm, con una rete di bronzo al fosforo, da 18.000 maglie per centimetro quadrato (350 x 350 maglie). Esso deve essere inserito dentro un cubo leggermente più largo che lo possa contenere agevolmente, fatto di una rete di bronzo al fosforo da 11 maglie per centimetro quadrato (8 x 8 maglie). Sull'esterno del cubo deve essere sistemata una maniglia, o ganci, in modo che possa essere sospeso dall'alto.

6.1.3 *Misura della temperatura.* Un sistema per misurare e registrare la temperatura nel forno e nel centro del cubo, costituito da termocoppie realizzate con filo di «Chromel-alumel» di 0,27 mm di diametro, è ritenuto idoneo per misurare il campo di temperatura previsto.

6.2 Procedura

6.2.1 Riempire il cubo con carbone e battere leggermente aggiungendo carbone fino a che il cubo sia pieno. Sospendere il campione al centro del forno preriscaldato a $140^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Inserire una delle termocoppie al centro del campione e l'altra tra il cubo e una parete del forno. Mantenere la temperatura del forno a $140^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ per 12 ore e registrare la temperatura del forno e quella del campione.

6.3 Risultati

6.3.1 Carbone non attivo, carbone di legna non attivo, carbone nero e nero di lampa non superano la prova se la temperatura durante le 12 ore di prova supera in un qualsiasi momento i 200°C .

6.3.2 Carbone attivo e carbone di legna attivo non superano la prova se la temperatura durante le 12 ore di prova supera in un qualsiasi momento i 400°C .

APPENDICE 3**PROPRIETÀ DEI CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA****1 Carichi non coesivi**

1.1 I seguenti carichi sono non coesivi quando sono asciutti:

NITRATO DI AMMONIO
FERTILIZZANTI A BASE DI NITRATO DI AMMONIO (TIPO A, TIPO B e NON PERICOLOSI)
SOLFATO DI AMMONIO
BORACE, anidro
FERTILIZZANTE A BASE DI NITRATO DI CALCIO
SEMI DI RICINO
FOSFATO DIAMMONICO
FOSFATO MONOAMMONICO
CLORURO DI POTASSIO
CARBONATO DI POTASSIO
NITRATO DI POTASSIO
SOLFATO DI POTASSIO
NITRATO DI SODIO
MISCELA DI NITRATO DI SODIO E NITRATO DI POTASSIO
SUPERFOSFATO
UREA

1.2 Prima della conclusione delle operazioni di caricazione, si deve determinare l'angolo di riposo del materiale da caricare (vedere sezione 6) in modo da definire quali disposizioni delle presenti norme devono essere applicate riguardo al livellamento (vedere sezione 5).

1.3 Tutti carichi diversi da quelli elencati in questa appendice sono coesivi e l'utilizzo dell'angolo di riposo, quindi, non è appropriato. I carichi non elencati devono essere trattati come coesivi fino a quando non sia dimostrato il contrario.

2 Carichi che possono liquefare

2.1 Molti carichi costituiti da particelle fini, se posseggono un contenuto di umidità sufficientemente alto, sono capaci di scorrere. Così tutti i carichi umidi o bagnati contenenti una certa quantità di particelle fini devono essere sottoposti a prova circa le proprietà di scorrevolezza prima di procedere alla loro caricazione.

3 Precauzioni per i carichi che possono possedere un rischio chimico

3.1 Nel caso in cui sia richiesto il parere dell'Amministrazione prima del trasporto di carichi alla rinfusa secchi, è altrettanto importante consultare le autorità dei porti di caricazione e di scaricazione per conoscere eventuali prescrizioni da mettere in atto.

3.2 Ove richiesto, si deve consultare la Guida medica per il pronto soccorso in caso di incidenti che interessino merci pericolose (MFAG) prima di dare inizio alle operazioni di caricazione.

APPENDICE 4

PROCEDURE PER LA MISURAZIONE DELLA DENSITÀ DEI CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA

INTRODUZIONE

La regola XII/10 della SOLAS prescrive che il caricatore, prima della caricazione di un carico alla rinfusa su di una nave portarinfuse, dichiari la densità del carico stesso. La densità è verificata da rilasciata da un ente collaudatore accreditato dall'Amministrazione del paese di produzione del prodotto o da un laboratorio della Pubblica Amministrazione o, in caso di giustificata urgenza, da un chimico iscritto all'albo professionale.

Le seguenti specificazioni (sulla base della MSC/Circ.908) forniscono un modo pratico ed uniforme per la determinazione della densità di un carico solido da trasportare alla rinfusa.

Per registrare la densità del carico alla rinfusa si deve utilizzare lo stampato annesso a questa appendice.

1 Scopo

1.1 Questa procedura può essere utilizzata per la determinazione della densità dei carichi solidi alla rinfusa.

1.2 Il peso specifico è il peso dei solidi, dell'aria e dell'acqua per unità di volume. Comprende il contenuto di umidità del carico e i vuoti, se riempiti con aria o acqua.

1.3 La densità deve essere espressa in chilogrammi per metro cubo (kg/m^3).

2 Apparecchiatura

2.1 La procedura richiede l'utilizzo di un contenitore di volume e tara conosciuti.

2.2 Il contenitore deve essere sufficientemente rigido da non deformarsi o non comportare cambiamenti di volume durante la prova. Nel caso in cui il materiale contenesse dei grumi, o nel caso in cui non fluisse rapidamente negli angoli, il contenitore deve essere di forma cilindrica e/o di grandi dimensioni rispetto a quelle dei grumi del materiale. Il contenitore deve avere una capacità sufficiente a contenere una quantità rappresentativa di campione del carico la cui densità è da determinare.

2.3 Le facce interne del contenitore devono essere lisce, e prive di appendici esterne come, ad esempio, manici.

2.4 La pesata deve essere fatta utilizzando una bilancia certificata da un'organizzazione accreditata.

3 Procedura

3.1 Deve essere scelto un campione rappresentativo del materiale da caricare sia dal punto di vista delle dimensioni delle particelle, che del grado di compattamento, che del contenuto di umidità.

3.2 Il contenitore deve essere riempito con il campione in modo che sia livellato con l'orlo del contenitore. Il campione del carico non deve essere compattato¹.

3.3 Il peso netto del campione utilizzato si deve ottenere pesando il contenitore riempito e sottraendo la tara.

3.4 La densità del campione deve essere calcolata dividendo il peso del materiale alla rinfusa da caricare per il volume del contenitore.

4 Registrazione dei risultati

4.1 La densità del campione deve essere registrata, utilizzando il modulo riportato in annesso, e resa disponibile su richiesta.

4.2 I risultati delle misure di densità devono essere appropriatamente controfirmati.

¹ Il riferimento è fatto al paragrafo 1.16 – “Campione rappresentativo del materiale per la prova” e Appendice 2 – “Procedure di prova di laboratorio e relative apparecchiature e standards” del presente decreto.

ANNESSO

REGISTRAZIONE DELLE MISURE DI DENSITÀ

La densità del carico è stata misurata in accordo con il metodo uniforme di misurazione dei carichi solidi alla rinfusa.

Carico (nome e indicazioni rilevanti) :

Caricatore (nome, indirizzo, telefono, etc.) :

Origine del campione (mucchio di stoccaggio, stiva della nave, etc.) :

Data (di campionamento e di misurazione della densità) :

Peso Lordo (GW) (contenitore più campione) : kg

Tara (TW) (contenitore) : kg

Peso Netto (NW) (campione) (NW = GW-TW) : kg

Volume (V) (contenitore) : m³

Densità calcolata (d) del carico (d = NW/V) : kg/ m³

Misurazioni effettuate da
(timbro e firma)

Data

Luogo

APPENDICE 5**ELENCO DEI CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA CHE PRESENTANO UN BASSO RISCHIO DI INCENDIO, PER I QUALI AI FINI DELL'APPLICAZIONE DELLA REGOLA II-2/10.7.1.4 DELLA SOLAS NON È NECESSARIO CHE A BORDO SIA PRESENTE UN IMPIANTO FISSO ANTINCENDIO A GAS**

Carichi elencati nell'Appendice 1 che non sono combustibili o che presentano un basso rischio d'incendio.

Tutti i carichi non inseriti nel Gruppo B dell'Appendice 1.

I seguenti carichi inseriti nel Gruppo B dell'Appendice 1:

SOTTOPRODOTTI DI FUSIONE DELL'ALLUMINIO, UN 3170*
POLVERE DI ALLUMINIO FERROSILICIO (comprese le mattonelle), UN 1395
POLVERE DI ALLUMINIO SILICIO, NON RIVESTITO, UN 1398
PIRITI CALCINATE (ceneri piritiche)
FERRO RIDOTTO mattonelle, formate a caldo
FERROFOSFORO (comprese le mattonelle)
FERROSILICIO, con oltre il 30%, ma non più del 90% di silicio (comprese le mattonelle), UN 1408
FLUORITE (fluoruro di calcio)
CALCE (NON ESAUSTA)
MAGNESIA (NON ESAUSTA)
TORBA
COKE DI PETROLIO**
PECE GRANULATA

MATERIALE RADIOATTIVO, MATERIALE A BASSA ATTIVITÀ SPECIFICA (LSA-1), UN 2912
MATERIALE RADIOATTIVO, OGGETTI CONTAMINATI IN SUPERFICIE (SCO-1), UN 2913
SILICOMANGANESE
ZOLFO (grumi o perle), UN 1350
MINERALE DI VANADIO
TRUCIOLI DI LEGNO, contenuto di umidità pari al 15% o superiore
PELLETS DI LEGNO, contenuto di umidità pari al 15% o superiore
CENERI DI ZINCO, UN 1435

* Il nome di spedizione appropriato del UN 3170, come previsto dall'IMDG Code, emendamento 32-04, è: SOTTOPRODOTTI DI FUSIONE DELL'ALLUMINIO o SOTTOPRODOTTI DI RIFUSIONE DELL'ALLUMINIO.

** Quando caricati e trasportati secondo le disposizioni del presente decreto.

ELENCO DEI CARICHI SOLIDI TRASPORTATI ALLA RINFUSA PER I QUALI UN IMPIANTO FISSO ANTINCENDIO A GAS NON È EFFICACE E PER I QUALI DEVE ESSERE PRESENTE UN SISTEMA DI PROTEZIONE ANTINCENDIO EQUIVALENTE.

I seguenti carichi inseriti nel Gruppo B dell'Appendice 1:

NITRATO DI ALLUMINIO, UN 1438

NITRATO DI AMMONIO, UN 1942

FERTILIZZANTI A BASE DI NITRATO DI AMMONIO, UN 2067

FERTILIZZANTI A BASE DI NITRATO DI AMMONIO, UN 2071

NITRATO DI BARIO, UN 1446

NITRATO DI CALCIO, UN 1454

NITRATO DI PIOMBO, UN 1469

NITRATO DI MAGNESIO, UN 1474

NITRATO DI POTASSIO, UN 1486

NITRATO DI SODIO, UN 1498

MISCELA DI NITRATO DI SODIO E NITRATO DI POTASSIO, UN 1499.

APPENDICE 6

PROCEDURE PER IL MONITORAGGIO DEI GAS NEI CARICHI DI CARBONE

1 Osservazioni

Il monitoraggio del monossido di carbonio, se condotto seguendo le seguenti disposizioni, permetterà un'efficace e pronta valutazione dell'autoriscaldamento in un carico di carbone. Ciò permetterà un'azione preventiva, da avviare senza alcuna esitazione. La registrazione di un improvviso incremento del livello di monossido di carbonio in una stiva è la chiara indicazione che sta iniziando l'autoriscaldamento.

Tutte le navi che trasportano carbone devono portare a bordo strumenti per misurare la concentrazione di metano, ossigeno e monossido di carbonio ("Prescrizioni generali per tutti i carboni" nella scheda specifica del CARBONE in Appendice 1), così da poter monitorare l'atmosfera all'interno delle zone di carico. Questi strumenti devono essere regolarmente revisionati e calibrati, in accordo con le indicazioni fornite dal costruttore. Se utilizzati e conservati in modo appropriato, questi strumenti forniscono dati attendibili relativi all'atmosfera all'interno delle zone di carico. Sia posta grande cura nell'interpretare le misurazioni effettuate per il metano condotte in condizioni di bassa concentrazione di ossigeno tipiche delle stive non ventilate. I sensori catalitici normalmente usati per l'individuazione del metano necessitano, infatti, di una sufficiente presenza di ossigeno per fornire valori accurati. Questo fenomeno non influenza la misurazione della concentrazione di monossido di carbonio, o la misurazione di quella del metano attraverso sensori infrarossi. Ulteriori indicazioni possono essere ottenute dal produttore della strumentazione.

2 Procedure di campionamento e di misurazione

2.1 Strumentazione

E' richiesto uno strumento che sia in grado di misurare la concentrazione di metano, ossigeno e monossido di carbonio. Lo strumento deve essere collegato con un sistema di aspirazione, una connessione flessibile con una lunghezza del tubo tale da permettere un campionamento rappresentativo all'interno della stiva. E' preferibile l'utilizzo di un tubo in acciaio inossidabile di circa 0,5 m di lunghezza e 6 mm di diametro interno nominale, dotato di una flangia filettata anch'essa in acciaio inossidabile. La flangia necessita di un'adeguata chiusura del punto di campionamento.

Deve essere utilizzato un filtro adatto a proteggere lo strumento dall'ingresso di umidità, come raccomandato dal costruttore. La presenza di una seppur piccola quantità di umidità può compromettere l'accuratezza della misurazione.

2.2 Posizione del punto di campionamento

Per ottenere informazioni significative sul comportamento del carbone nella stiva, la misurazione della concentrazione dei gas deve essere condotta utilizzando un punto di campionamento per ogni stiva.

Per assicurarsi la flessibilità delle misurazioni in condizioni ambientali sfavorevoli, comunque, devono essere previsti due punti di campionamento per stiva, uno sul lato di dritta ed uno sul lato di sinistra del boccaporto della stiva (riferirsi alla fig. 2.7). La misurazione da una sola di queste posizioni è sufficiente.

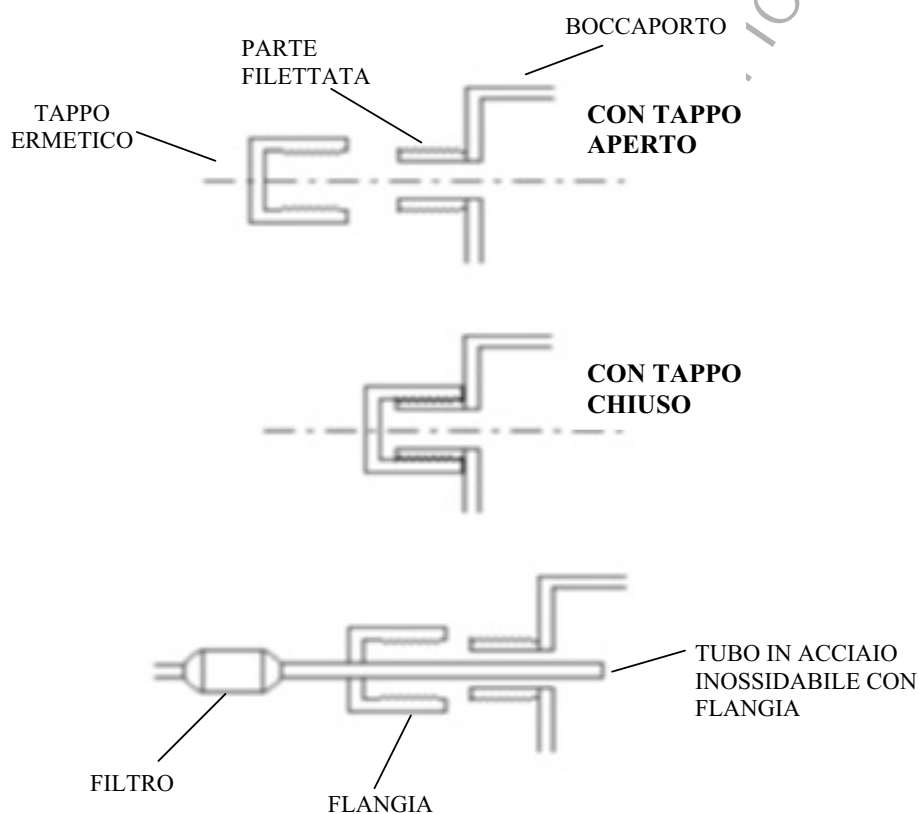


Figura 2.7 Schema del punto di campionamento per il gas

Ciascun punto di campionamento deve comprendere un buco di circa 12 mm di diametro posizionato il più vicino possibile alla parte superiore del boccaporto. Tale punto di campionamento deve essere chiuso con un tappo a vite per evitare l'ingresso di acqua e aria. È essenziale che il tappo sia rimesso a posto dopo ogni misurazione in modo da consentire una chiusura ermetica.

La realizzazione di ogni punto di campionamento non deve compromettere l'integrità della nave.

3 Misurazioni

Assicurarsi che lo strumento sia calibrato ed in buone condizioni, come indicato nelle istruzioni del fabbricante. Rimuovere il tappo ermetico, inserire il tubo in acciaio inossidabile nel foro di campionamento e stringere il tappo integrato per assicurare una tenuta ermetica. Collegare lo strumento al tubo di campionamento. Prelevare un campione dell'atmosfera della stiva attraverso il tubo, usando l'aspiratore, finché non si ottiene una lettura stabile. Registrare i risultati in modo che siano riportati la stiva ispezionata, la data e l'ora di ciascuna misurazione.

3.1 Metodi di misurazione

L'individuazione di un processo di autoriscaldamento incipiente è più facilmente identificabile dalla misurazione della concentrazione dei gas in condizioni di non ventilazione. Questo non è sempre auspicabile a causa della possibilità di accumulo di metano a concentrazioni pericolose. Questo è un problema che principalmente, ma non esclusivamente, si presenta nelle prime fasi del viaggio. Perciò è raccomandato che le stive siano inizialmente ventilate fino a che la concentrazione di metano misurata sia sotto il limite accettabile.

3.2 Misurazioni in stive non ventilate

In condizioni normali è sufficiente un controllo al giorno come misura cautelativa. Comunque, se i valori del monossido di carbonio fossero superiori a 30 ppm, la frequenza delle misurazioni deve essere portata come minimo a due al giorno, ad intervalli ragionevoli. Tutti i risultati devono essere registrati.

Se il livello di monossido di carbonio raggiunge le 50 ppm in ogni stiva, probabilmente è in atto una reazione di autoriscaldamento ed occorre informare l'armatore.

3.3 Misurazione in stive ventilate

Se la presenza di metano è tale da richiedere che la ventilazione sia mantenuta attiva, si deve applicare una procedura differente per verificare l'insorgere di fenomeni di autoriscaldamento.

Per ottenere valori significativi la ventilazione deve essere fermata per un certo tempo prima di effettuare la misurazione. Tale periodo può essere scelto adeguandosi alle esigenze operative della nave, ma è raccomandato che non sia inferiore alle quattro ore. È importante, nell'interesse dell'interpretazione dei dati, che il periodo di arresto della ventilazione sia sempre lo stesso, indipendentemente dall'intervallo scelto. Queste misurazioni devono essere effettuate giornalmente. Se si assistesse ad un rapido incremento della concentrazione di monossido di carbonio per tre giorni consecutivi, o se tale concentrazione superasse giornalmente le 50 ppm, si devono avvertire gli armatori.

APPENDICE 7**DISPOSIZIONI PER L'INGRESSO IN SPAZI CHIUSI
A BORDO DELLE NAVI****1 Introduzione**

In alcuni spazi chiusi l'atmosfera può essere carente di ossigeno e/o contenere gas o vapori tossici e/o infiammabili. Tale situazione di rischio può essere riscontrata anche in aree che precedentemente erano state giudicate sicure. Anche in aree adiacenti a zone a rischio accertato può essere presente un'atmosfera pericolosa.

2 Definizioni

2.1 *Spazio chiuso* indica uno spazio che abbia le seguenti caratteristiche:

- .1 numero limitato di aperture per l'entrata e l'uscita;
- .2 sfavorevole ventilazione naturale; e
- .3 non è stata progettato per essere occupato continuativamente dai lavoratori,

tale definizione comprende, ma non solo, gli spazi per il carico, i doppi fondi, le cisterne per il carburante, le cisterne per la zavorra, i locali delle pompe, i locali dei compressori, i compartimenti stagni, i locali vuoti, le intercapedini, i cofferdams, le chiglie a tunnel, i carter dei locali macchine e le cisterne delle acque di scarico.

2.2 *Persona competente* indica una persona con sufficienti conoscenze tecniche ed esperienza pratica da poter fornire un'adeguata valutazione sulla probabilità che si presenti un'atmosfera pericolosa o che il rischio possa verificarsi.

2.3 *Persona responsabile* indica una persona autorizzata a dare il consenso all'ingresso in uno spazio chiuso e avente sufficiente conoscenza delle procedure da seguirsi.

3 Valutazione del rischio

2.1 Al fine di assicurare la sicurezza, una persona competente deve sempre effettuare una valutazione preliminare di ogni rischio potenziale all'interno dell'area in cui ci si accinge ad entrare, tenendo in debito conto il carico trasportato precedentemente, la ventilazione dello spazio interessato, il suo rivestimento ed altri fattori rilevanti. La valutazione preliminare della persona competente deve determinare la potenziale presenza di mancanza di ossigeno e di atmosfera tossica o infiammabile.

2.2 Le procedure da seguire per testare l'atmosfera all'interno degli spazi e quelle per entrarvi devono essere decise sulla base della valutazione preliminare. Queste varieranno in funzione del fatto che tale valutazione mostri che:

- .1 c'è un rischio minimo per la sicurezza del personale che si accinge ad entrare nello spazio;
- .2 non c'è rischio immediato per la salute o la vita ma tale rischio potrebbe sorgere nel corso del lavoro da effettuare all'interno dello spazio; e
- .3 è presente un rischio certo per la salute o la vita del personale.

3.3 Dove la valutazione preliminare indichi un rischio minimo o un potenziale rischio durante il lavoro, devono essere seguite come appropriato le precauzioni di cui ai punti 4, 5, 6 e 7.

3.4 Dove la valutazione preliminare indichi un rischio certo per la salute o la vita, ed è necessario l'ingresso, devono essere seguite anche le prescrizioni addizionali di cui alla successiva sezione 8.

4 Autorizzazione all'ingresso

4.1 Nessuna persona deve aprire o entrare in uno spazio chiuso senza autorizzazione del comandante o di una persona responsabile nominata e fino a quando non siano state seguite le appropriate procedure di sicurezza disposte per il particolare tipo di nave.

4.2 L'ingresso in spazi chiusi deve essere pianificato ed è raccomandato l'uso di un sistema di permessi di ingresso, che può includere il ricorso ad una checklist. Un "Permesso per l'ingresso in spazi chiusi" deve essere preparato dal comandante o da una persona responsabile nominata, e compilato prima dell'ingresso da una delle persone che devono avere ingresso all'area. Un esempio di "Permesso per l'ingresso in spazi chiusi" è riportato in appendice.

5 Precauzioni generali

5.1 Il comandante o una persona responsabile deve accertarsi che l'ingresso ad uno spazio chiuso sia sicuro verificando:

- .1 che il rischio potenziale è stato identificato in fase di valutazione e per quanto possibile isolato o rimosso;
- .2 che lo spazio è stato adeguatamente ventilato naturalmente o meccanicamente per rimuovere ogni gas tossico o infiammabile, e per assicurare un adeguato livello di ossigeno in tutto lo spazio;
- .3 che l'atmosfera dello spazio è stata testata come necessario con strumenti adeguatamente calibrati per accertare un adeguato livello di ossigeno e di vapori tossici o infiammabili;
- .4 che lo spazio è stato reso sicuro per l'ingresso e appropriatamente illuminato;
- .5 che è stato approntato e testato un adeguato sistema di comunicazione da usarsi durante l'ingresso;
- .6 che una persona è stata istruita per rimanere all'ingresso dello spazio mentre viene visitato;
- .7 che l'apparecchiatura di soccorso e di rianimazione è stata posizionata all'ingresso dello spazio, pronta all'uso, e che sono state concordate le procedure per il soccorso;
- .8 che il personale è adeguatamente vestito ed equipaggiato per l'ingresso e le successive fasi; e
- .9 che è stato rilasciato un permesso di ingresso.

Le precauzioni dei punti 6 e 7 possono non essere applicate ad ogni situazione descritta in questa sezione. La persona che autorizza deve determinare se sia necessaria la presenza di una persona e dell'apparecchiatura di soccorso all'ingresso dello spazio.

5.2 Solo personale addestrato deve essere scelto per entrare, rimanere all'ingresso dello spazio o per fare parte della squadra di soccorso. I membri dell'equipaggio devono essere addestrati periodicamente al pronto soccorso.

5.3 Tutte le apparecchiature usate per l'ingresso devono essere ben funzionanti e ispezionate prima dell'uso.

6 Verifica dell'atmosfera

6.1 Una verifica appropriata dell'atmosfera dello spazio deve essere effettuata con strumenti calibrati correttamente, da parte di personale addestrato all'uso di tali apparecchiature. Le istruzioni del fabbricante devono essere seguite scrupolosamente. Il controllo dell'atmosfera deve essere effettuato prima che qualunque persona entri nello spazio e ad intervalli regolari fino a che il lavoro non sia completato. Se necessario, il controllo dello spazio chiuso deve essere fatto a quanti più livelli diversi possibile poiché è fondamentale ottenere un campionamento rappresentativo dell'atmosfera nello spazio.

6.2 Per poter entrare, si devono riscontrare costantemente i seguenti valori:

- .1 21% di ossigeno (in volume) indicato dal misuratore del contenuto di ossigeno; e
- .2 non più dell' 1% del limite inferiore di infiammabilità (LFL) mediante un indicatore di gas combustibile di appropriata sensibilità, qualora la valutazione preliminare abbia evidenziato la possibilità della presenza di gas o vapori infiammabili.

Se non si possono ottenere queste condizioni, deve essere messa in opera una ventilazione addizionale nello spazio e si deve ripetere l'analisi dopo un adeguato periodo di tempo. Ogni tipo di analisi dei gas va effettuata dopo che la ventilazione nello spazio chiuso sia stata fermata al fine di ottenere dei valori precisi.

6.3 Qualora dalla valutazione preliminare sia emerso che c'è la possibilità della presenza di gas e vapori tossici, deve essere condotta una verifica specifica usando strumenti fissi o portatili per l'individuazione di gas o vapori. I valori dei risultati ottenuti da questi strumenti devono essere inferiori al limite di esposizione a gas o vapori tossici dettato dagli standard nazionali o internazionali a cui si fa riferimento. Si deve tener presente che le verifiche sull'infiammabilità non sono significative per la misurazione della tossicità e vice versa.

6.4 Si deve tenere in debito conto che possono presentarsi sacche di gas o mancanza di ossigeno, e comunque questi eventi devono essere sempre considerati, anche quando uno spazio chiuso sia stato verificato con risultati tali da considerarne l'ingresso non pericoloso.

7 Precauzioni durante l'ingresso

7.1 Durante la permanenza all'interno del personale, l'atmosfera deve essere analizzata frequentemente, e le persone devono essere istruite fatte uscire nel caso vi sia un peggioramento delle condizioni interne.

7.2 La ventilazione deve essere continua sia durante il periodo di permanenza del personale all'interno dello spazio chiuso sia durante pause temporanee. Prima di rientrare dopo una pausa, si deve effettuare un nuovo controllo dell'atmosfera dello spazio chiuso. In caso di rottura del sistema di ventilazione, chiunque fosse all'interno deve uscire immediatamente.

7.3 Nell'eventualità di un'emergenza, in nessun caso la squadra di supporto deve entrare prima che arrivino gli aiuti e che la situazione sia stata giudicata tale da permettere di iniziare le operazioni di soccorso in sicurezza.

8 Precauzioni aggiuntive per l'ingresso in spazi chiusi dove si sappia o si sospetti che l'atmosfera sia pericolosa

8.1 Quando si sappia o si sospetti che l'atmosfera all'interno di uno spazio chiuso sia pericolosa, vi si deve accedere solo se non è possibile fare altro. L'ingresso deve avvenire solo dopo l'esecuzione di ulteriori analisi ed al fine di compiere operazioni essenziali per la sicurezza della nave o della vita umana. Il numero di persone che avranno ingresso allo spazio chiuso deve essere il minimo possibile, compatibilmente con il compito da svolgere.

8.2 Devono essere sempre utilizzati idonei dispositivi portatili per la protezione delle vie respiratorie, ad esempio un tubo per l'aria o autorespiratore e solo al personale addestrato al loro uso deve essere permesso entrare in tali aree. Non devono essere utilizzati apparati che purificano l'aria, dal momento che non utilizzano una risorsa di aria pulita indipendente dall'atmosfera interna.

8.3 Devono essere seguite anche le precauzioni specificate al punto 5, come appropriato.

8.4 Deve essere indossata l'imbracatura di emergenza e, salvo non sia possibile, devono essere utilizzati dei cavi di sicurezza.

8.5 Si deve indossare un adeguato abbigliamento protettivo, in particolare se vi fosse il rischio che pelle od occhi entrino in contatto con sostanze tossiche o chimiche.

8.6 La disposizione di cui al punto 7.3 riguardante le operazioni di soccorso è particolarmente importante in questo contesto.

9 Pericoli relativi a particolari tipi di carico

9.1 *Merci pericolose in colli*

9.1.1 L'atmosfera di alcuni spazi chiusi contenenti merci pericolose in colli può mettere a rischio la salute o la vita di coloro che vi entrano. Il pericolo può includere gas infiammabili, tossici o corrosivi, vapori in grado di causare l'impoverimento di ossigeno, residui sui colli o sversamenti di materiali. Lo stesso rischio si può presentare nelle zone adiacenti agli spazi per il carico. Informazioni sui pericoli derivanti dalle singole sostanze sono contenute nell'IMDG. Code, nelle Procedure di emergenza per navi che trasportano merci pericolose (EmS) e nelle Schede di sicurezza dei prodotti (MSDS). Se c'è la chiara presenza di, o il sospetto che sia in corso, un'emissione di sostanze pericolose, devono essere seguite le precauzioni suggerite al punto 8.

9.1.2 Le persone che incaricate di movimentare il materiale fuoriuscito o di rimuovere gli imballaggi danneggiati o difettosi devono essere opportunamente addestrate e devono indossare idonei dispositivi di protezione per le vie respiratorie ed abbigliamento protettivo.

9.2 *Liquidi alla rinfusa*

9.2.1 L'industria delle navi cisterna ha consentito di ottenere ampie indicazioni per gli operatori e i membri dell'equipaggio a bordo di navi trasportanti carichi alla rinfusa come petrolio, prodotti chimici e gas liquefatti, sotto forma di guide internazionali specialistiche per la sicurezza. Nelle guide le informazioni per l'ingresso in spazi chiusi sottolineano le disposizioni già viste e tali guide devono essere utilizzate come base per la preparazione di un piano di ingresso.

9.3 *Solidi alla rinfusa*

9.3.1 A bordo delle navi che trasportano solidi alla rinfusa possono formarsi atmosfere pericolose negli spazi per il carico e nelle aree adiacenti. I pericoli possono includere infiammabilità, tossicità, impoverimento di ossigeno o autoriscaldamento, che devono essere identificati nei documenti di spedizione.

9.4 *Carichi e materiali che causano l'impoverimento dell'ossigeno*

9.4.1 Un rischio rilevante con tali carichi è l'impoverimento di ossigeno dovuto alle caratteristiche del carico, per esempio l'autoriscaldamento, l'ossidazione di metalli e minerali o la decomposizione di oli vegetali, grassi animali, granaglie e altro materiale organico e relativi residui.

9.4.2 I materiali elencati di seguito sono conosciuti per essere in grado di causare impoverimento di ossigeno. Tuttavia la lista non è esaustiva. Il consumo di ossigeno può anche essere causato da altri materiali di origine animale o vegetale, da sostanze spontaneamente infiammabili o combustibili, e da materiali con un alto contenuto di metalli:

- .1 granaglie, derivati e residui della loro lavorazione (come crusca, malto e grano frantumati o farina), luppolo, scarti di malto e malto spento;
- .2 semi oleosi interi o residui di produzione (come residui di spremitura, pannelli, farina oleosa e pannelli oleosi);
- .3 copra;
- .4 legno sotto forma di imballaggi in legno, tronchi, polpa di legno, assi (travi e altri tipi di assi di legno), trucioli di legno, residui di piallatura, cellulosa in pellets e segatura;
- .5 iuta, canapa, lino, sisal, capoc, cotone ed altre fibre vegetali (come sparto/erba spagnola, fieno, paglia, etc.), sacchi vuoti, residui di cotone, fibre animali, tessuti animali e vegetali, residui di lana e stracci;
- .6 farina di pesce e scarti di pesce;
- .7 guano;
- .8 minerali e concentrati di zolfo;
- .9 carbone di legna, carbone e prodotti derivati;
- .10 ferro ridotto (DRI);
- .11 ghiaccio secco;
- .12 residui e trucioli metallici, schiumature di ferro, residui metallici di tornitura, alesatura, trapanatura, sbarbatura, riempimento e taglio; e
- .13 rottami metallici.

9.5 Fumigazione

9.5.1 Quando una nave viene fumigata, si devono seguire le vigenti norme sull'uso in sicurezza dei pesticidi a bordo delle navi. Gli spazi adiacenti a quelli fumigati devono essere considerati anch'essi come fumigati.

10 Conclusioni

10.1 Qualora non vengano seguite queste semplici procedure le persone, quando entrano in uno spazio chiuso, possono sentirsi male. L'osservanza dei principi evidenziati in questa sede vuole fornire una base affidabile per affrontare i rischi in tali spazi e per prendere le dovute precauzioni.

COPIA TRATTA DA GURITEL — GAZZETTA UFFICIALE ON-LINE

APPENDICE

ESEMPIO DI PERMESSO PER L'INGRESSO IN SPAZI CHIUSI

Questo permesso è relativo all'ingresso all'interno di spazi chiusi e deve essere compilato dal comandante o da un ufficiale responsabile e dalla persona o dal capo della squadra entrante nello spazio.

Generalità	
Posizione / nome dello spazio chiuso.....	
Motivo dell'ingresso.....	
Questo permesso è valido	dalle ore : Data.....
	alle ore : Data.....
(Vedere nota 1)	

Sezione 1 - Preparazione prima dell'ingresso (Controllato dal comandante o da persona responsabile nominata)	Si	No
• Lo spazio è stato adeguatamente ventilato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Lo spazio è stato segregato scollegando o isolando tutte le connessioni effettuate con tubi o valvole e tutte le apparecchiature elettriche?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Lo spazio, dove necessario, è stato pulito?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sono stati eseguiti i controlli dell'atmosfera e si è verificato che lo spazio chiuso è sicuro per l'ingresso delle persone? (Vedere nota 2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Letture dei valori dell'atmosfera prima di entrare:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ossigeno.....% vol (21%)	Da:	
- Idrocarburi.....% LFL (meno dell' 1%)	Ore:	
- Gas tossici..... ppm (gas specifico e PEL)	(Vedere nota 3)	
• Sono stati predisposti frequenti controlli dell'atmosfera da effettuarsi durante la permanenza all'interno e dopo le pause del lavoro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• E stata predisposta la ventilazione continua dello spazio chiuso durante l'intera permanenza all'interno e durante le pause di lavoro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Gli accessi e l'illuminazione sono adeguati?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• All'ingresso sono pronte per un uso immediato le apparecchiature di soccorso e di rianimazione?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• E' stata designata una persona responsabile che resti all'ingresso dello spazio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• L'ufficiale di guardia (sul ponte, in sala macchine, nella centrale di controllo del carico) è stato avvisato dell'ingresso pianificato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• E' stato approntato un sistema di comunicazione e sono stati concordati segnali di emergenza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sono state stabilite procedure di emergenza e di evacuazione e sono state recepite da tutto il personale coinvolto nell'operazione di ingresso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Tutto l'equipaggiamento utilizzato è in buone condizioni di funzionamento ed è stato ispezionato prima di entrare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Tutto il personale è vestito ed equipaggiato in modo adeguato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sezione 2 - Controlli prima dell'ingresso (Controllato dalla persona o dal capo della squadra che entra)	Si	No
• Ho ricevuto le istruzioni e il permesso dal comandante o da persona responsabile nominata per entrare nello spazio chiuso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• La sezione 1 di questo permesso è stata compilata in maniera completa dal comandante o da persona responsabile nominata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ho concordato e recepito le procedure per le comunicazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Mi sono accordato per fornire un rapporto ogni minuti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sono state concordate e recepite le procedure di emergenza e di evacuazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sono consapevole che deve essere abbandonato immediatamente lo spazio in caso di interruzione della ventilazione o se l'analisi dell'atmosfera mostri una variazione dai valori di sicurezza stabiliti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sezione 3 - Apparato per la respirazione ed altro equipaggiamento (Controllato sia dal comandante o da persona responsabile nominata sia dalla persona che entra)		Si	No
•	Coloro che stanno per entrare sono esperti nell'uso dell'apparato per la respirazione che deve essere usato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
•	L'apparato per la respirazione è stato controllato come segue:		
	- indicatore e capacità della riserva d'aria
	- allarme sonoro di bassa pressione
	- maschera facciale - in condizioni di pressione positiva e a tenuta
•	Gli strumenti di comunicazione sono stati verificati e sono stati concordati i segnali di emergenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
•	Tutto il personale entrante nello spazio è stato equipaggiato con imbracature e, dove possibile, con cavi di sicurezza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Le sezioni 1, 2, e 3 vanno firmate dopo la compilazione da:

Comandante o persona responsabile nominata Data Ora

Persona responsabile supervisore all'ingresso Data Ora

Persona o capo della squadra che entra Data Ora

Sezione 4 - Personale entrante (Completato dalla persona responsabile supervisore all'ingresso)		
NOME	Ora di ingresso	Ora di uscita
.....
.....
.....
.....
.....

Sezione 5 - Completamento del lavoro

(Completato dalla persona responsabile supervisore all'ingresso)

- | | | |
|--|------------|----------|
| • Lavoro completato | Data | Ora..... |
| • Area assicurata contro un eventuale ingresso | Data | Ora..... |
| • L'ufficiale di guardia è stato debitamente informato | Data | Ora..... |

Le sezioni 4 e 5 devono essere firmate dopo la compilazione da:

Persona responsabile supervisore all'ingresso Data Ora.....

QUESTO PERMESSO E' INVALIDATO QUALORA LA VENTILAZIONE NELLO SPAZIO DOVESSE INTERROMPERSI O SE UNA DELLE CONDIZIONI POSTE NELLA CHECKLIST DOVESSE VENIRE MENO

Note:

- 1 Il permesso deve contenere una chiara indicazione riguardante il suo massimo periodo di validità.
- 2 Al fine di ottenere un risultato rappresentativo delle condizioni dell'atmosfera dello spazio interessato, i campionamenti devono essere effettuati a diversi livelli e attraverso più aperture possibili. La ventilazione deve essere interrotta circa 10 minuti prima delle analisi dell'aria da effettuarsi prima dell'ingresso.
- 3 L'analisi per specifici contaminanti tossici, come benzene o idrogeno solforato, deve essere condotta in funzione della natura delle merci che sono state stivate in precedenza nello spazio interessato.

CARTELLO CHE SI RACCOMANDA DI ESPORRE SULLA NAVE NEGLI ALLOGGI O IN ALTRI LOCALI, COME APPROPRIATO
(cartello in formato ridotto)



Non dimenticarlo

Potresti rimanerci...



COF

APPENDICE 8**INDICE DEI CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA**

1 In questa Appendice sono elencati i carichi che, al momento della pubblicazione, si sa che vengono trasportati alla rinfusa ed i gruppi di pericolo ai quali tali carichi sono stati assegnati. Inoltre, nell'elenco sono inseriti anche eventuali nomenclature alternative. Si dovrebbe notare che l'elenco non può essere completo e che le proprietà fisiche sono state attribuite solo per guida.

1.1 I gruppi, identificati come A, B e C hanno lo stesso significato definito nella sezione 1 delle presenti norme.

1.2 Un carico assegnato a più di un gruppo è indice del fatto che il carico può mostrare le proprietà caratteristiche di più di un gruppo. Per esempio:

“A o B” significa che il carico può mostrare le proprietà di uno dei due i gruppi.

“A e B” significa che il carico può mostrare le proprietà di entrambi i gruppi.

“(A e B) o B” significa che il carico può mostrare le proprietà di entrambi i gruppi o di uno solo.

1.3 Nell'indice, i Nomi propri di trasporto alla rinfusa (BCSN) sono elencati per articolo scritto in maiuscolo, seguito dal gruppo.

I nomi in minuscolo sono nomi alternativi, riferiti quindi al Nome proprio di trasporto alla rinfusa.

Quando si tratta di minerali concentrati, i nomi individuali sono riferiti al prodotto generico.

INDICE

NOME DI SPEDIZIONE DEI CARICHI ALLA RINFUSA	GRUPPO	RIFERIMENTI
ALFALFA	C	
ALLUMINA	C	
ALLUMINA CALCINATA	C	
ALLUMINA SILICE	C	
ALLUMINA SILICE, pellets	C	
ALLUMINIO FERROSILICIO IN PLOVERE, NON RIVESTITO UN 1398	B	
ALLUMINIO FERROSILICIO IN PLOVERE, UN 1395	B	
Arachidi	B o C	vedi PANNELLI
ARACHIDI (in gusci)	C	
ARGENTO PIOMBO CONCENTRATO	A	
ARGILLA	C	
Argilla calcinata	C	vedi ALLUMINA CALCINATA
Barbabietola	B o C	vedi PANNELLI
BARITI	C	
BAUXITE	C	
BORACE (PENTAIDRATO GREZZO)	C	
BORACE ANIDRO raffinato	C	
BORACE ANIDRO, grezzo	C	
CALCARE	C	
CALCE (NON ESAUSTA)	B	
Calce viva	B	vedi CALCE (NON ESAUSTA)
CALCE VIVA DI DOLOMITE	B	vedi CALCE (VIVA)
CALCINA DI PIOMBO E ZINCO	A	
CALCINA DI ZINCO E PIOMBO	A	
Calcopirite	A	vedi RAME CONCENTRATO
Canola in pellets	B o C	vedi PANNELLI
Carbonato di magnesio	C	vedi MAGNESITE, naturale
CARBONATO DI POTASSIO	C	
CARBONE	A e B	
CARBONE DI LEGNA	B	
CARBONE IN FANGHI (coal slurry)	A	
CARBURO DI SILICIO	C	
Catrame minerale granulato	B	vedi PECE GRANULATA
Cellulosa in pellets	B	vedi CELLULOSA IN PELLETS
CEMENTO	C	
CEMENTO CLINKER	C	
CENERE DI SODA	C	
CENERI DI ZINCO UN 1435	B	
Ceneri piritiche	A e B	vedi PIRITI CALCINATE
CENERI PIRITICHE	A	
CENERI VOLANTI	C	
Cereali in pellets	B o C	vedi PANNELLI
CHAMOTTE	C	
CIOTTOLI (di mare)	C	
CLORURO DI POTASSIO	C	
COKE	C	
COKE A GRANA FINE	A	
COKE DI PETROLIO calcinato	B	
COKE DI PETROLIO, non calcinato	B	
COLEMANITE	C	
CONCENTRATO PIOMBO-ARGENTO	A	

NOME DI SPEDIZIONE DEI CARICHI ALLA RINFUSA	GRUPPO	RIFERIMENTI
COPRA (essicata) UN 1363	B	
Copra o estrattura	B o C	vedi PANELLI
CRIOLITE	C	
Crusca di riso	B o C	vedi PANELLI
Crusca setacciata in pellets	B o C	vedi PANELLI
Crusca setacciata in pellets	B o C	vedi PANELLI
D.R.I.	B	vedi FERRO RIDOTTO A o B
DOLOMITE	C	
EBANITE, MISCELA	C	
FANGHI DI ZINCO	A	
Farina di arachidi	B o C	vedi PANELLI
FARINA DI PESCE, STABILIZZATA UN 2216	B	
Farina, oleosa	B o C	vedi PANELLI
Farine tostate	B o C	vedi PANELLI
FELDSPATO IN GRUMI	C	
FERRAGLIA	C	
FERRO CONCENTRATO (sottoforma di pellets e di agglomerati)	A	
Ferro disolfuro	C	vedi PIRITE
FERRO RIDOTTO (A) (mattonelle, modellate a caldo)	B	
FERRO RIDOTTO (B) (grumi, pellets, mattonelle modellate a freddo)	B	
FERROCROMO	C	
FERROCROMO, esotermico	C	
FERROFOSFORO	B	
FERROMANGANESE	C	
Ferromanganese esotermico	C	vedi FERROMANGANESE
FERRONICKEL	C	
FERROSILICIO UN 1408	B	
FERTILIZZANTE A BASE DI NITRATO DI CALCIO	C	
FERTILIZZANTI A BASE DI NITRATO DI AMMONIO (non pericolosi)	C	
FERTILIZZANTI A BASE DI NITRATO DI AMMONIO (Tipo A) UN 2067	B	
FERTILIZZANTI A BASE DI NITRATO DI AMMONIO (Tipo B) UN 2071	B	
Fertilizzanti di residui di materiale animale	B	vedi RESIDUI DI MATERIALE ANIMALE
FERTILIZZANTI PRIVI DI NITRATI	C	
FLUORITE	A e B	
Fluoruro di calcio	B	vedi FLUORITE
FOSFATO DIAMMONICO	C	
FOSFATO MONOAMMONICO	C	
FOSFATO, defluorato	C	
FOSFORITE NATURALE, calcinata	C	
FOSFORITE NATURALE, non calcinata	C	
FRAMMENTI DI PIETRA	C	
Frammenti di riso	B o C	vedi PANELLI
Galena (solfuro di piombo)	A	vedi PIOMBO CONCENTRATO
GESSO	C	
GHISA DI FONDERIA	C	

NOME DI SPEDIZIONE DEI CARICHI ALLA RINFUSA	GRUPPO	RIFERIMENTI
Glutine di mais	B o C	vedi PANNELLI
GOMMA GRANULATA DI PNEUMATICI USATI	C	
GUSCI DI SEMI DI PALMA IN FRAMMENTI	B	
ILMENITE IN FANGHI	A	
ILMENITE IN SABBIE	C	
LABRADORITE	C	
LEGNO IN PELLETS		
LEGNO IN TRUCIOLI		
Lignite	B	vedi LIGNITE IN MATTONELLE
LIGNITE IN MATTONELLE	B	
M.A.P.	C	vedi FOSFATO MONOAMMONICO
MAGNESIA (ESAUSTA)	C	
MAGNESIA (NON ESAUSTA)	B	
Magnesia calcinata	B	vedi MAGNESIA (NON ESAUSTA)
Magnesia caustica calcinata	B	vedi MAGNESIA (NON ESAUSTA)
Magnesia leggermente calcinata	B	vedi MAGNESIA (NON ESAUSTA)
Magnesia, clinker di	C	vedi MAGNESIA (ESAUSTA)
Magnesia, elettro-fusa	C	vedi MAGNESIA (ESAUSTA)
Magnesite calcinata	C	vedi MAGNESIA CALCINATA
Magnesite, clinker di	C	vedi MAGNESIA (ESAUSTA)
MAGNESITE, naturale	C	
MAGNETITE	A	
Magnetite-taconite	A	vedi MAGNETITE
Mais, estrazione con solvente	B o C	vedi PANNELLI
Mais, estrazione meccanica	B o C	vedi PANNELLI
Malto d'orzo in pellets	B o C	vedi PANNELLI
MANGANESE CONCENTRATO	A	
Mangime in pellets	B o C	vedi PANNELLI
MARMO IN FRAMMENTI	C	
MATERIALE ANIMALE, RESIDUI	B	
MATERIALE ISOLANTE SMINUZZATO DI GOMMA E PLASTICA	C	
MATERIALE RADIOATTIVO, A BASSA ATTIVITÀ SPECIFICA (LSA-1) UN 2912	B	
MATERIALE RADIOATTIVO, OGGETTI CONTAMINATI IN SUPERFICIE (SCO-1) UN 2913	B	
Materiali da forno	B o C	vedi PANNELLI
Matite di pece	B	vedi PECE GRANULATA
Mattonelle di ferrosforo	B	vedi FERROFOSFORO
METALLINA DI RAME	C	
METALLO FERROSO, RITAGLI UN 2793	B	
METALLO FERROSO, SCHIUMATURE UN 2793	B	
METALLO FERROSO, TORNITURE UN 2793	B	
METALLO FERROSO, TRUCIOLI UN 2793	B	
Milorganite	C	vedi MORCHIE DI ORIGINE BIOLOGICA
MINERALE DI ANTIMONIO E RESIDUO	C	
Minerale di argento piombo concentrato	A	vedi ARGENTO PIOMBO CONCENTRATO
Minerale di cromile	C	vedi MINERALE DI CROMITE
MINERALE DI CROMITE	C	
Minerale di cromo	C	vedi MINERALE DI CROMITE
MINERALE DI FERRO	A	
MINERALE DI FERRO	C	

NOME DI SPEDIZIONE DEI CARICHI ALLA RINFUSA	GRUPPO	RIFERIMENTI
Minerale di ferro (concentrato, sottoforma di pellets e di agglomerati)	A	vedi FERRO CONCENTRATO (sottoforma di pellets e di agglomerati)
MINERALE DI FERRO IN PELLETS	C	
MINERALE DI MANGANESE	A	
Minerale di nickel concentrato	A	vedi NICKEL CONCENTRATO
MINERALE DI PIOMBO	C	
Minerale di piombo argento	A	CONCENTRATO PIOMBO-ARGENTO
MINERALE DI PIOMBO E ZINCO (media frantumazione)	A	
Minerale di piombo, concentrato	A	vedi PIOMBO CONCENTRATO
Minerale di rame concentrato	A	vedi RAME CONCENTRATO
MINERALE DI VANADIO	B	
MINERALE DI ZINCO E PIOMBO DI MEDIA FRANTUMAZIONE	A	
Minerale di zinco, bruciato	A	vedi ZINCO CONCENTRATO
Minerale di zinco, calamina	A	vedi ZINCO CONCENTRATO
Minerale di zinco, concentrato	A	vedi ZINCO CONCENTRATO
Minerale di zinco, grezzo	A	vedi ZINCO CONCENTRATO
MISCELA DI NITRATO DI SODIO E NITRATO DI POTASSIO UN 1499	B	
Mistura (Solfuro di zinco)	A	vedi ZINCO CONCENTRATO
MORCHIE DI ORIGINE BIOLOGICA	C	
Muriato di potassa	C	vedi CLORURO DI POTASSIO
Muriato di potassa	C	vedi CLORURO DI POTASSIO
NEFELINA SIENITE (minerale)	A	
NICKEL CONCENTRATO	A	
NITRATO DI ALLUMINIO UN 1438	B	
NITRATO DI AMMONIO UN 1942	B	
NITRATO DI BARIO UN 1446	B	
NITRATO DI CALCIO UN 1454	B	
NITRATO DI MAGNESIO UN 1474	B	
NITRATO DI PIOMBO UN 1469	B	
Nitrato di potassio naturale del Cile	B	vedi MISCELA DI NITRATO DI SODIO E NITRATO DI POTASSIO
NITRATO DI POTASSIO UN 1486	B	
Nitrato di potassio/nitrato di sodio (miscela)	B	vedi MISCELA DI NITRATO DI SODIO E NITRATO DI POTASSIO UN 1499
NITRATO DI SODIO UN 1498	B	
Nitrato naturale del Cile	B	vedi NITRATO DI SODIO
Noci di cocco	B o C	vedi PANELLI
Noci di cocco, estrazione meccanica o con solvente	B o C	vedi PANELLI
Ossido di calcio	B	vedi CALCE (VIVA)
OSSIDO DI FERRO, ESAUSTO UN 1376	B	
PANELLI (non pericolosi)	C	
Panelli oleosi	B o C	vedi PANELLI
PANELLI tipo (a) UN 1386	B	
PANELLI tipo (b) UN 1386	B	
PANELLI UN 2217	B	
PASTELLO DI PIOMBO	A	
PECE GRANULATA	B	
PELLETS (concentrati)	C	
PELLETS DI CELLULOSA	B	
PELLETS DI CROMO	C	

NOME DI SPEDIZIONE DEI CARICHI ALLA RINFUSA	GRUPPO	RIFERIMENTI
Pellets di glutine	B o C	vedi PANNELLI
PENTAIDRATO GREZZO	A	
PESCE (ALLA RINFUSA)	A	
PIOMBO CONCENTRATO	A	
PIRITE (contenente rame e ferro)	C	
PIRITI	A	
Piriti (ramate, fini, precipitate o zolfo)	A	vedi PIRITI
Piriti calcinate	A e B	vedi PIRITI CALCINATE
PIRITI DI FERRO	C	
PIRITI, CALCINATE	A e B	
PIROFILLITE	C	
Polpa di agrumi in pellets	B o C	vedi PANNELLI
POLVERE DELLA LAVORAZIONE DELL'ACCIAIO INOSSIDABILE	C	
POMICE	C	
PNEUMATICI TAGLIATI IN PEZZATURA GROSSOLANA	C	
Precipitato di rame	A	vedi RAME CEMENTO
QUARZITE	C	
QUARZO	C	
QUARZO BIANCO	C	
RAME CEMENTO	A	
RAME CONCENTRATO	A	
RAME IN GRANELLI	C	
Rame nickel	A	vedi NICKEL CONCENTRATO
RASORITE (ANIDRA)	C	
Residui della semola del granoturco	B o C	vedi PANNELLI
Residui di materiale animale ammoniacati	B	vedi MATERIALE ANIMALE, RESIDUI
Residui di semi oleosi	B o C	vedi PANNELLI
Residui di spremitura di semi di cotone	B o C	vedi PANNELLI
RESIDUI MINERALE DI PIOMBO	A	
Residuo di minerale di antimonio	C	vedi MINERALE DI ANTIMONIO E RESIDUO
RICINO, FARINA, UN 2969	B	
RICINO, FIOCCHI, UN 2969	B	
RICINO, POLPA, UN 2969	B	
RICINO, SEMI, UN 2969	B	
Rifiuti di residui di materiale animale	B	vedi MATERIALE ANIMALE, RESIDUI
ROCCIA DI PERLITE	C	
ROCCIA DI SALE	C	
ROCCIA FERRUGINOSA	C	
RUTILO IN SABBIE	C	
SABBIA	C	
SABBIA DI ZIRCONO	C	
Sabbia, ilmenite	C	vedi ILMENITE IN SABBIE
Sabbia, zircono	C	vedi ZIRCONO IN SABBIE
SALE	C	
SALE IN PANNELLI	C	
Sahitro	B	vedi NITRATO DI POTASSIO

NOME DI SPEDIZIONE DEI CARICHI ALLA RINFUSA	GRUPPO	RIFERIMENTI
Salnitro del Cile	B	vedi NITRATO DI SODIO
SCARTI DI PESCE, STABILIZZATI UN 2216	B	
Scorie	A	vedi CALCINA DI ZINCO E PIOMBO
SCORIE GRANULATE	C	
SCORIE PIRITICHE	A	
Scorie, granulate	C	vedi SCORIE GRANULATE
SEGATURA	B	
Semi del cartamo, estrazione con solvente	B o C	vedi PANNELLI
Semi del cartamo, estrazione meccanica	B o C	vedi PANNELLI
Semi di girasole, estrazione con solvente	B o C	vedi PANNELLI
Semi di girasole, estrazione meccanica	B o C	vedi PANNELLI
Semi di lino, estrazione con solvente	B o C	vedi PANNELLI
Semi di lino, estrazione meccanica	B o C	vedi PANNELLI
Semi di niger, estrazione con solvente	B o C	vedi PANNELLI
Semi di niger, estrazione meccanica	B o C	vedi PANNELLI
Semi di palma, estrazione con solvente	B o C	vedi PANNELLI
Semi di palma, estrazione meccanica	B o C	vedi PANNELLI
Semi di rapa, estrazione con solvente	B o C	vedi PANNELLI
Semi di rapa, estrazione meccanica	B o C	vedi PANNELLI
Sfregature di ferro	B	vedi METALLO FERROSO, RESIDUI, TRUCIOLI, RITAGLI, SCHIUMATURE E TORNITURE
Sfridi d'acciaio	B	vedi METALLO FERROSO, RESIDUI, TRUCIOLI, RITAGLI, SCHIUMATURE E TORNITURE
Sfrido	B	vedi METALLO FERROSO, RESIDUI, TRUCIOLI, RITAGLI, SCHIUMATURE E TORNITURE
SILICOMANGANESE	B	
SLIG, minerale di ferro	A	
Soia, estrazione con solvente	B o C	vedi PANNELLI
Soia, estrazione meccanica	B o C	vedi PANNELLI
SOLFATO DI AMMONIO	C	
SOLFATO DI FERRO	C	
SOLFATO DI POTASSA E MAGNESIO	C	
SOLFATO DI POTASSIO	C	
Solfuri concentrati	B	vedi SOLFURI METALLICI CONCENTRATI
SOLFURI METALLICI CONCENTRATI	A e B	
Solfuro di piombo	A	vedi PIOMBO CONCENTRATO
Solfuro di piombo (galena)	A	vedi PIOMBO CONCENTRATO
Solfuro di zinco	A	vedi ZINCO CONCENTRATO
Solfuro di zinco (blenda)	A	vedi ZINCO CONCENTRATO
SOTTOPRODOTTI DI FUSIONE DELL'ALLUMINIO UN 3170	B	
SOTTOPRODOTTI DI RIFUSIONE DELL'ALLUMINIO UN 3170	B	vedi SOTTOPRODOTTI DI FUSIONE DELL'ALLUMINIO
Spugna di ferro, esausta	B	vedi OSSIDO DI FERRO, ESAUSTO
Stibnite	C	vedi MINERALE DI ANTIMONIO E RESIDUO
Strussa in pellets	B o C	vedi PANNELLI
SUPERFOSFATO	C	
SUPERFOSFATO (triplo granulare)	C	

NOME DI SPEDIZIONE DEI CARICHI ALLA RINFUSA	GRUPPO	RIFERIMENTI
Superfosfato triplo	C	vedi SUPERFOSFATO, triplo granulare
TACONITE IN PELLETS	C	
TALCO	C	
TAPIOCA	C	
TORBA	A e B	
Trebbie di birra in pellets	B o C	vedi PANELLI
UREA	C	
VERMICULITE	C	
VINACCE ESAUSTE	C	
ZINCO CONCENTRATO	A	
ZINCO SINTERIZZATO	A	
Zinco, scarti, residui o scremature	B	vedi CENERI DI ZINCO
ZOLFO UN 1350	B	
ZUCCHERO	C	

COPIA TRATTA DA GURITEL — GAZZETTA UFFICIALE ONLINE

ALLEGATO II**PROCEDURE AMMINISTRATIVE PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMBARCO E TRASPORTO MARITTIMO E PER IL NULLA OSTA ALLO SBARCO DI CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA.****1. CAMPO DI APPLICAZIONE**

Le presenti procedure si applicano alle operazioni di imbarco, trasporto e sbarco che si effettuano nei porti italiani per quanto attiene i carichi solidi alla rinfusa.

Le presenti procedure non si applicano alla sosta ed alla movimentazione dei succitati prodotti all'interno delle aree portuali, a terra.

2. DEFINIZIONI

2.1 Ai fini delle presenti procedure si intende per:

- a) Amministrazione: il Ministero dei trasporti Comando generale del Corpo delle capitanerie di porto;
- b) autorità marittima: gli uffici locali di cui all'articolo 17 del codice della navigazione, secondo funzioni delegate con direttive del Comando generale del Corpo delle capitanerie di porto;
- c) autorità portuale: gli enti di cui all'articolo 6 della legge 28 gennaio 1994, n. 84;
- d) caricatore o proprietario: soggetto che ha stipulato un contratto per il trasporto di merci via mare o persona nel cui nome o per conto della quale viene stipulato il contratto;
- e) carichi solidi alla rinfusa: le merci, elencate nell'appendice 1 del D.M. 22 luglio 1991, trasportate alla rinfusa nelle stive di una nave;
- f) D.M. 22 luglio 1991: il decreto del Ministro della marina mercantile 22 luglio 1991, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 240 del 12 ottobre 1991, recante norme di sicurezza per il trasporto marittimo alla rinfusa di carichi solidi, e successive modificazioni;
- g) IMO: International Maritime Organization (Organizzazione internazionale marittima);
- h) navi nuove soggette SOLAS: le navi da carico di bandiera italiana e straniera in navigazione internazionale, di stazza lorda uguale o superiore a 500 tonnellate, costruite dopo il 1° settembre 1984, e di stazza lorda inferiore alle 500 tonnellate, costruite dopo il 1° febbraio 1992;
- i) navi esistenti soggette SOLAS: le navi da carico di bandiera italiana e straniera in navigazione internazionale di stazza lorda uguale o superiore a 500 tonnellate, costruite prima del 1° settembre 1984;
- l) navi non soggette SOLAS:
 - 1) navi da carico di bandiera italiana o straniera in navigazione internazionale di stazza lorda inferiore a 500 tonnellate costruite prima del 1° febbraio 1992;
 - 2) navi da carico di qualsiasi stazza lorda in navigazione nazionale;
- m) navi portarinfuse: le navi così come definite dalla SOLAS;

- n) organismo tecnico: uno degli organismi autorizzati ai sensi dell'articolo 1, comma 1, lettera b) del decreto legislativo 3 agosto 1998, n. 314, e successive modificazioni, che, su apposita istanza, è espressamente autorizzato dal Ministero dei trasporti – Direzione generale per la navigazione e il trasporto marittimo e interno per l'assolvimento dei compiti di cui al D.M. 22 luglio 1991;
- o) raccomandatario marittimo: il soggetto di cui all'art. 2 della legge 4 aprile 1977, n. 135;
- p) rappresentante del terminale: qualsiasi persona designata dal gestore del terminale che ha la responsabilità e l'autorità per sorvegliare i preparativi, lo svolgimento ed il completamento delle operazioni di carico o di scarico di una determinata nave effettuate presso il terminale;
- q) regolamento di sicurezza: il regolamento per la sicurezza della navigazione e della vita umana in mare approvato con decreto del Presidente della Repubblica 8 novembre 1991, n. 435, e successive modificazioni;
- r) SOLAS: la convenzione internazionale del 1974 per la salvaguardia della vita umana in mare ed il relativo Protocollo del 1978 (SOLAS 1974/78) e successive modificazioni;

2.2 Per quanto riguarda la nomenclatura tecnica in materia di trasporto di carichi solidi alla rinfusa, salvo che sia diversamente indicato, si applicano le definizioni contenute nella vigente normativa internazionale e nazionale.

3. CARICHI SOLIDI AMMESSI AL TRASPORTO

3.1 I carichi solidi ammessi al trasporto marittimo sono quelli elencati nell'appendice 1 al D.M. 22 luglio 1991 e quelli espressamente autorizzati dall'Amministrazione.

4. REQUISITI DI IDONEITÀ DELLE NAVI (D.M. 22.07.1991)

4.1 Per il trasporto dei carichi solidi alla rinfusa di cui ai gruppi A, B o C, dell'appendice 1 al D.M. 22 luglio 1991, le navi soggette SOLAS devono soddisfare i requisiti prescritti dalla stessa e le navi non soggette SOLAS le pertinenti norme stabilite dall'Amministrazione di bandiera.

4.2 Per il trasporto dei prodotti di cui al successivo punto 5.2, le navi dovranno essere in possesso degli specifici requisiti di idoneità prescritti dal D.M. 22 luglio 1991.

4.3 Per il trasporto dei prodotti di cui al successivo punto 5.3, le navi dovranno essere in possesso dei seguenti requisiti:

- a) navi nuove soggette SOLAS: rispondenza ai requisiti SOLAS cui sono soggette in relazione alla loro data di costruzione;
- b) navi esistenti soggette SOLAS: rispondenza ai requisiti SOLAS cui le navi sono soggette in relazione alla loro data di costruzione e rispondenza alla regola II-2/54 della SOLAS 74, come emendata con Risoluzione MSC.1(XLV) (Emendamenti 81) e relative regole collegate;
- c) navi di bandiera italiana non soggette alla SOLAS: rispondenza al regolamento di sicurezza nonché per quanto pratico e ragionevole, a giudizio dell'Amministrazione, alla regola II-2/54 di cui alla precedente lettera b);
- d) navi di bandiera straniera non soggette alla SOLAS: rispondenza, per quanto pratico e ragionevole, al regolamento di sicurezza ed alla regola II-2/54 di cui alla precedente lettera b).

5. DOCUMENTAZIONE PER NAVI ADIBITE AL TRASPORTO DI CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA (D.M. 22.07.1991)

5.1 In caso di trasporto di qualsiasi carico solido alla rinfusa di cui ai gruppi A, B o C dell'appendice 1 al D.M. 22 luglio 1991:

5.1.1 navi in navigazione internazionale:

- a) navi portarinfuse: il **libretto di carico** di cui alla regola 7.2 del cap. VI della SOLAS vidimato per l'approvazione, in conformità alla regola 8.1 del cap. XII della SOLAS dall'Amministrazione di bandiera o da un organismo autorizzato dalla stessa, per le navi di bandiera straniera, o dall'organismo tecnico per le navi di bandiera nazionale;
- b) navi diverse da navi portarinfuse di stazza lorda superiore a 500 tonnellate: il **libretto di carico** di cui alla regola 7.2 del cap. VI della SOLAS;
- c) navi diverse da navi portarinfuse di stazza lorda inferiore a 500 tonnellate: il **pertinente documento di stabilità** rilasciato dall'amministrazione di bandiera;

5.1.2 navi in navigazione nazionale, ad esclusione della navigazione nazionale locale:

- a) il fascicolo di istruzioni al comandante della nave sulla stabilità vidimato dall'organismo tecnico.

5.2 In caso di trasporto di carichi solidi alla rinfusa di cui al gruppo B dell'appendice 1 al D.M. 22 luglio 1991 classificati MHB:

- a) l'**attestazione di idoneità**, di cui al successivo punto 5.5, rilasciata dall'organismo tecnico;

5.3 In caso di trasporto di carichi solidi alla rinfusa di cui al gruppo B dell'appendice 1 al D.M. 22 luglio 1991 ed appartenenti alle classi elencate nella tabella 19.2 allegata alla regola 19 cap. II-2 SOLAS:

- a) navi nuove soggette SOLAS: il **documento di conformità**, di cui al paragrafo 4 regola 19 capitolo II-2 SOLAS, rilasciato dall'Amministrazione di bandiera o da un organismo autorizzato dalla stessa, per le navi di bandiera straniera, o dall'organismo tecnico per le navi di bandiera nazionale;
- b) navi esistenti soggette SOLAS: l'**attestazione di idoneità** di cui al successivo punto 5.5, rilasciata dall'organismo tecnico o il **documento di conformità** di cui alla precedente lettera a);
- c) navi non soggette SOLAS: l'**attestazione di idoneità** di cui al successivo punto 5.5, rilasciata dall'organismo tecnico.

5.4 Il documento di conformità di cui al precedente punto 5.3, lettera a), (modello allegato alla circolare MSC/1027 – riportato in *annesso 1*):

- a) per le navi di bandiera italiana: ha validità non superiore a 5 anni con obbligo di visita annuale da effettuarsi entro un periodo di 3 mesi anteriormente o posteriormente ad ogni data di scadenza;
- b) per le navi di bandiera straniera: ha validità e visite periodiche stabilite dall'amministrazione di bandiera o da un organismo autorizzato dalla stessa.

5.5 L'attestazione di idoneità, conforme al modello di cui all'*annesso 2*, è valida per un periodo di tempo non superiore a cinque anni, con obbligo di visite annuali da effettuarsi entro un periodo di 3 mesi, anteriormente o posteriormente, ad ogni data anniversaria, e decade qualora vengano modificate le condizioni in base alle quali è stata rilasciata. Essa può essere rinnovata dopo buon esito degli accertamenti eseguiti dall'organismo tecnico.

6. AUTORIZZAZIONE ALL'IMBARCO E TRASPORTO E NULLA OSTA ALLO SBARCO

6.1 L'armatore o il raccomandatario marittimo della nave presenta all'autorità marittima, con 24 ore di anticipo rispetto al previsto arrivo della nave, l'istanza intesa ad ottenere l'autorizzazione all'imbarco e trasporto o il nulla osta allo sbarco. In sede locale l'autorità marittima può determinare tempi inferiori per la presentazione dell'istanza, in relazione a particolari esigenze di traffico.

6.2 L'istanza deve soddisfare l'imposta sul bollo e deve essere compilata in duplice copia. Ferma restando l'osservanza della normativa in materia di imposta sul bollo l'istanza, unitamente ai relativi allegati, può essere trasmessa all'autorità marittima via facsimile, via posta elettronica od altro mezzo riconosciuto.

6.3 L'istanza (*vedi annessi 3 e 3 bis*), riferita alla totalità del carico da imbarcare/sbarcare, deve contenere:

- a) dati nave:
 1. nome, numero IMO, nazionalità, stazza lorda, anno di impostazione chiglia ed abilitazione alla navigazione della nave;
 2. data e ora di previsto arrivo della nave;
 3. ormeggio previsto in porto;
- b) dati relativi al carico da imbarcare/sbarcare:
 1. porto di destinazione o di provenienza;
 2. nome tecnico, gruppo e, come appropriato, numero ONU o BC e classe IMO;
 3. quantità da imbarcare o sbarcare;
- c) nell'istanza deve essere attestato, come appropriato, che sulla base delle dichiarazioni ricevute lo stivaggio del carico a bordo sarà effettuato, a cura del comando di bordo, tenendo conto:
 1. della certificazione della nave;
 2. della presenza di altro carico a bordo (merci pericolose e/o derrate alimentari);
 3. delle norme di sicurezza di cui al cap. VI della SOLAS, solo per navi in navigazione internazionale, e dei criteri di separazione e stivaggio prescritti dal D.M. 22 luglio 1991;
 4. delle condizioni riportate nel libretto di carico di cui alla regola 7.2 del cap. VI della SOLAS, solo per navi in navigazione internazionale, o del fascicolo di istruzioni al comandante della nave sulla stabilità vidimato dall'organismo tecnico ;
 5. del piano di caricazione/scaricazione, concordato tra comandante e rappresentante del terminale di cui alla regola 7.3 del cap. VI della SOLAS (*annesso 5*).

6.4 All'istanza devono essere allegati i documenti indicati al successivo punto 6.9, come necessario.

6.5 L'autorità marittima – mediante l'esame della documentazione presentata – verifica che la stessa contenga le indicazioni prescritte dalle presenti procedure, che la nave sia idonea al trasporto delle merci e che le stesse siano ammesse al trasporto marittimo. In esito al predetto esame l'autorità marittima autorizza l'imbarco e trasporto o concede il nulla osta allo sbarco (*annesso 3*).

6.6 Copia dell'autorizzazione all'imbarco e trasporto o del nulla osta allo sbarco viene restituita al richiedente (armatore o raccomandatario marittimo) che provvederà per la consegna della stessa al comandante della nave. L'autorità marittima può restituire l'autorizzazione o il nulla osta anche via facsimile, posta elettronica o altro mezzo riconosciuto.

6.7 Nei porti ove ha sede l'autorità portuale, l'autorità marittima provvederà ad inviare alla predetta autorità copia dell'autorizzazione all'imbarco e trasporto o del nulla osta allo sbarco, anche ai fini di quanto prescritto dagli articoli 6 e 24 della legge 28 gennaio 1994 n. 84.

6.8 Le pratiche previste per la concessione dell'autorizzazione all'imbarco e trasporto o del nulla osta allo sbarco devono essere svolte, salvo casi eccezionali, durante le ore di ufficio. In sede locale l'autorità marittima regola l'espletamento eccezionale di tali pratiche al di fuori dell'orario di ufficio.

6.9 Documentazione da allegare all'istanza:

- a) certificazione di cui al punto 5 del presente allegato. La stessa può essere depositata in copia presso l'autorità marittima all'atto del primo arrivo della nave;
- b) copia della "scheda informazioni sul carico" (annesso 4) compilata dal caricatore e contenente tutti i dati tecnici richiesti dalla Sezione 4.2 del D.M. 22 luglio 1991;
- c) certificati di analisi e connesse dichiarazioni di cui alla Sezione 4.3 del D.M. 22 luglio 1991;
- d) dichiarazioni aggiuntive prescritte dalle tabelle relative ai singoli prodotti;
- e) dichiarazione di cui alla regola 10.2 del cap. XII della SOLAS rilasciata da un ente collaudatore accreditato dall'Amministrazione del paese di produzione del prodotto o da un laboratorio della Pubblica Amministrazione o, in caso di giustificata urgenza, da un chimico iscritto all'albo professionale.

6.10 Prima dell'inizio delle operazioni commerciali, a cura del raccomandatario marittimo, dovranno essere consegnati all'autorità marittima copia del piano di caricazione/ scaricazione di cui alla regola 7.3 del cap. VI della SOLAS (annesso 5) e copia della check-list di sicurezza terra-nave di cui alla Risoluzione A.862 (20) (annessi 6 e 6 bis), concordati tra il comandante della nave e il rappresentante del terminale.

6.11 Nel caso di imbarco e trasporto o transito di merci pericolose, di cui alla regola 7 parte A-1 del cap. VII della SOLAS, il Comandante della nave, prima della partenza, dovrà consegnare copia del **manifesto speciale** o del **piano di carico** di cui alla regola 7-2.2 parte A-1 del cap. VII della SOLAS all'autorità marittima nonché al raccomandatario marittimo o all'armatore il quale dovrà conservarlo fra i suoi atti fino alla completa scarica delle merci pericolose ivi riportate.

6.12 La documentazione indicata nei precedenti punti 6.9, 6.10 e 6.11 può essere presentata in fotocopia – anche non autenticata – oppure inviata via facsimile, posta elettronica o altro mezzo riconosciuto.

6.13 I documenti indicati nel presente punto 6 devono riportare in corrispondenza di ogni firma, in caratteri in stampatello, il nome ed il cognome di chi appone la firma, nonché il suo *status* all'interno dell'organizzazione o società di appartenenza.

Annesso 1

STANDARD FORMAT OF THE DOCUMENT OF COMPLIANCE

Special Requirements for Ships carrying Dangerous Goods

Issued in pursuance of the requirement of regulation II-2/19.4 of the International Convention for Safety of Life at Sea, 1974, as amended, under the authority of the Government of

Name of ship:

Distinctive number or letters:

Port of registry:

Ship type:

IMO Number (if applicable):

THIS IS TO CERTIFY:

.1 that the construction and equipment of the above mentioned ship was found to comply with the provisions of regulation II-2/19 of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended; and

.2 that the ship is suitable for the carriage of those classes of dangerous goods as specified in the appendix hereto, subject to any provisions in the International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code and the Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes (BC) Code for individual substances, materials or articles also being complied with.

This document is valid until

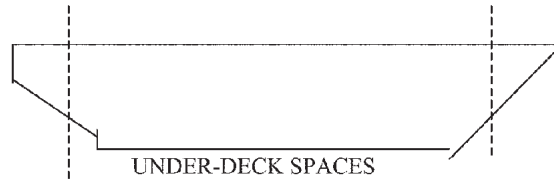
Issued at 20.....

(Signature of authorized official issuing the certificate)

NOTE: There are no special requirements in the above-mentioned regulation II-2/19 for the carriage of dangerous goods of classes 6.2 and 7, and for the carriage of dangerous goods in limited quantities, as required in chapter 3.4 of the IMDG Code

APPENDIX

SPACES TO BE INDICATED IN THE PLANS WITH NUMBERS CORRESPONDING WITH THE TABLE BELOW



Class	Hold										
		1	2	3
1.1 - 1.6											
1.4.S											
2.1											
2.2											
2.3											
3											
FP <23°C c.c.											
3											
FP ≥23°C - ≤61°C c.c.											
4.1											
4.2											
4.3											
5.1											
5.2											
6.1 liquids											
6.1 liquids FP <23°C c.c.											
6.1 liquids FP ≥23°C - ≤61°C c.c.											
6.1 solids											
8 liquids											
8 liquids FP <23°C c.c.											
8 liquids FP ≥23°C - ≤61°C c.c.											
8 solids											
9											

P Indicates PACKAGED GOODS PERMITTED

A Indicates PACKAGED AND BULK GOODS ALLOWED

X NOT ALLOWED

Remarks related to the information in the table above as applicable:

NOTE: Cargoes in bulk may be listed individually by name and class.

Amnesso 2

**ATTESTAZIONE DI IDONEITÀ AL TRASPORTO DI CARICHI SOLIDI
PERICOLOSI ALLA RINFUSA
STATEMENT OF COMPLIANCE FOR THE CARRIAGE OF
SOLID DANGEROUS GOODS IN BULK**

No. -----

rilasciata in applicazione delle prescrizioni del
Issued in pursuance of the requirements of

per incarico del Governo della
under the authority of the Government of the

**REPUBBLICA ITALIANA
REPUBLIC OF ITALY**

dal
by

.....

Nome della nave <i>Name of ship</i>	Nominativo Internazionale <i>Distinctive Number or Letters</i>	Porto d'immatricolazione <i>Port of Registry</i>	Numero IMO <i>IMO Number</i>

Tipo di nave:
Type of ship

**SI DICHIARA:
THIS IS TO CERTIFY:**

- che la costruzione e l'equipaggiamento della succitata nave sono stati riscontrati rispondenti alle prescrizioni della reg. II-2/54 SOLAS '74, come applicabile/D.P.R. 8 novembre 1991, n. 435 e del D.M. 22 luglio 1991, e
that the construction and equipment of the above mentioned ship were found to comply with the provisions of the reg. II-2/54 SOLAS '74, as applicable/Decree 8 November 1991, n. 435 and Decree 22 July 1991, and
- che la nave è idonea al trasporto dei carichi solidi alla rinfusa indicati a pagina 2 della presente Attestazione a condizione che siano osservate le prescrizioni operative di cui al D.M. 22 luglio 1991;
that the ship is suitable for the carriage of solid bulk cargoes as specified on page 2 of this Statement subject to operational provisions in the Decree 22 July 1991.

La presente Attestazione e' valida fino al:
This Statement is valid until:

Rilasciato a: il:
Issued at: on

.....
Firma e timbro/Signature and seal

LOCALI E SPAZI IDENTIFICATI SUL PIANO DI CUI A PAG. 3
SPACES IDENTIFIED ON HOLD PLAN OF PAGE 3

CLASSE CLASS		SPAZI PER IL CARICO CARGO SPACES		
		A	B	C
4.1	Solidi infiammabili <i>Flammable solids</i>			
4.2	Sostanze combustione spontanea <i>Spontaneous combustion substances</i>			
4.3	Sostanze reagenti con l'acqua <i>Substances reacting with water</i>			
5.1	Sostanze ossidanti <i>Oxidizing substances</i>			
6.1	Sostanze tossiche <i>Toxic substances</i>			
8	Sostanze corrosive <i>Corrosive substances</i>			
9	Sostanze pericolose diverse <i>Miscellaneous dangerous substances</i>			
MIIB	Materiali pericolosi alla rinfusa <i>Materials Hazardous in Bulk</i>			

B: Rinfusa / *Bulk*

X: Non ammesso / *Not allowed*

I carichi alla rinfusa sono elencati individualmente per nome e classe di appartenenza a pag. 3

Cargoes in bulk are listed individually by name and class on page 3

LOCALI E SPAZI PER IL CARICO
CARGO SPACES



Locali sotto il ponte / *Underdeck spaces*

Spazi <i>Spaces</i>	Descrizione degli spazi per il carico <i>Description of cargo spaces</i>
A	
B	
C	

ELENCO CARICHI SOLIDI PERICOLOSI
SOLID DANGEROUS GOODS LIST

PRODOTTI <i>PRODUCTS</i>	CLASSE <i>CLASS</i>	CONDIZIONI PARTICOLARI <i>SPECIAL REQUIREMENTS</i>

COPIA TRATTA DA GURITEL — GAZZETTA UFFICIALE ON-LINE

VIDIMAZIONI RELATIVE ALLE VISITE ANNUALI
ENDORSEMENT FOR ANNUAL SURVEYS

SI CERTIFICA che, in occasione della visita prescritta dal _____, la nave è stata trovata rispondente alle pertinenti prescrizioni del Decreto stesso.

THIS IS TO CERTIFY that, at a survey required by _____, the ship was found to comply with the relevant provisions of said Decree.

Visita annuale <i>Annual Survey</i> Luogo <i>Place</i> Data <i>Date</i>	Firma e timbro <i>Signature and seal</i>
Visita annuale <i>Annual Survey</i> Luogo <i>Place</i> Data <i>Date</i>	Firma e timbro <i>Signature and seal</i>
Visita annuale <i>Annual Survey</i> Luogo <i>Place</i> Data <i>Date</i>	Firma e timbro <i>Signature and seal</i>
Visita annuale <i>Annual Survey</i> Luogo <i>Place</i> Data <i>Date</i>	Firma e timbro <i>Signature and seal</i>

Annesso 3

Alla _____ - GUARDIA COSTIERA di _____
 To (CAPITANERIA DI PORTO/UFFICIO CIRCONDARIALE/LOCALE MARITTIMO) Coast Guard of
 (the Harbour Master Office)

Il sottoscritto _____ con sede in _____
 The undersigned Address
 tel. _____ fax. _____
 Phone number fax number

armatore/ raccomandatario marittimo della nave _____ n. IMO _____
 Owner / ship's agent of the ship IMO no

bandiera _____ TSL(GT) _____ data di impostazione chiglia _____
 Flag G.T. Year of built

abilitata a navigazione _____ E.T.A. _____ ormeggio _____
 Navigation E.T.A. Berth

CHIEDE
REQUIRES

l'autorizzazione all'imbarco e trasporto/il nulla osta allo sbarco sulla/dalla nave predetta dei carichi di cui all'unita scheda di caricazione (annesso 3 bis);
 the authorization to load and transport/to unload the cargoes reported in the loading form (annex 3 bis) on / from the mentioned ship;

DICHIARA:
DECLARES:

che sulla base delle dichiarazioni ricevute lo stivaggio del carico a bordo sarà effettuato, a cura del comando di bordo, tenendo conto:

that aboard the stowage of the cargo will be made, by the master, considering:

1. della certificazione della nave;
 the ship's certification;
2. della presenza di altro carico a bordo (merci pericolose e/o derrate alimentari);
 the dangerous goods and/or foodstuffs aboard the ship;
3. dei criteri di separazione e stivaggio prescritti dal D.M. 22 luglio 1991 e, solo per navi in navigazione internazionale, delle norme di sicurezza di cui al cap. VI della SOLAS;
 the methods of segregation and stowage established by D.M. 22 July 1991 and by safety regulations of SOLAS VI;
4. delle condizioni riportate nel libretto di carico di cui alla regola 7.2 del cap. VI della SOLAS o nel fascicolo di istruzioni al comandante della nave sulla stabilità vidimato dall'organismo tecnico;
 the booklet according to SOLAS VI/7.2;
5. del piano di caricazione/scaricazione, concordato tra comandante e rappresentante del terminale di cui alla regola 7.3 del cap. VI della SOLAS (annesso 5).
 the loading / unloading plan, agreed by master and terminal, according to SOLAS VI/7. (Annex 5).

ALLEGA:
ENCLOSES:

.....Omissis.....

Data _____
 Date

(Nome, cognome e firma)
 (Name, surname and signature)

_____ - GUARDIA COSTIERA di _____
 (CAPITANERIA DI PORTO/UFFICIO CIRCONDARIALE/LOCALE MARITTIMO) COAST GUARD of
 HARBOUR MASTER OFFICE

VISTA :

REGARDING:

- la sopraccitata istanza e la documentazione allegata;
the mentioned application and the enclosed documents;
- la normativa vigente in materia di trasporto di carichi solidi alla rinfusa.
the regulations in force about carriage of dangerous goods in bulk.

SI AUTORIZZA L'IMBARCO ED IL TRASPORTO
LOADING AND TRANSPORT IS AUTHORIZED

NULLA OSTA ALLO SBARCO
UNLOADING IS AUTHORIZED

dei carichi indicati nella scheda di caricazione allegata (tranne quelli cancellati) alle seguenti condizioni:
of the cargoes reported in the enclosed loading form (except those are deleted) observing the following prescription :

1. le operazioni di imbarco/sbarco debbono avvenire sotto il controllo del comandante e di un ufficiale di sua fiducia nel rispetto delle condizioni di sicurezza prescritte dalle norme in vigore e senza rischi per le persone e le cose;
loading / unloading operations shall be controlled by the master and by an officer whom he can rely on, following the safety regulations, provided for by regulations in force, and shall be done without any hazards for people or things;
2. il comandante deve attenersi a quanto stabilito dalle norme e certificazioni richiamate nelle premesse;
the master shall follow what provided for by the above mentioned regulations and certifications;
3. la nave deve essere dotata dei mezzi di protezione individuale e dei presidi medico - sanitari prescritti dalle vigenti norme in materia (vale solo per l'imbarco e trasporto);
the ship must be equipped with the prescribed individual protective equipments and medical-health aids (only for loading and shipping);
4. devono essere osservati i criteri di stivaggio previsti dalla normativa applicabile;
the stowage methods, prescribed by regulations in force, must be observed;
5. le operazioni devono svolgersi nel rispetto delle norme di sicurezza di cui alla check-list di sicurezza terra-nave concordata tra il Comandante della nave e il rappresentante del terminale.
operations must follow the safety regulations mentioned in the ship-shore check-list, agreed by master and terminal.

Data _____
 Date _____

(timbro e firma)
 (Seal and signature)

Amnesso 3 bis

All'Autorità Marittima di <i>To the Harbour Master/Office of</i>		SCHEDA DI CARICAZIONE /SCARICAZIONE /TRANSITO DI CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA FORM FOR LOADING/UNLOADING/TRANSIT OF SOLID BULK CARGOES				Eventuale scalo in porto italiano: <i>Italian port of call:</i>
NAVE: SHIP'S NAME:	Stazza lorda: <i>Gross tonnage:</i>	N° iscrizione: <i>Official number:</i>	Viaggio da: <i>Voyage from:</i>	N° ONU <i>UN No.</i>	CLASSE <i>CLASS</i>	N° BC <i>BC No.</i>
Nazionalità: <i>Nationality:</i>	Uff. iscrizione: <i>Port of Registry:</i>	GRUPPO <i>GROUP</i>	a: <i>to:</i>	QUANTITÀ <i>QUANTITY</i>		
NOME TECNICO DELLA MERCE <i>TECHNICAL NAME OF THE GOODS</i>						
DOCUMENTI ALLEGATI <i>DOCUMENTS TO BE ENCLOSED</i>						
<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>						
				IL RACCOMANDATARIO MARITTIMO <i>THE SHIP'S AGENT</i>		
				L'AUTORITÀ MARITTIMA <i>THE HARBOUR MASTER OFFICE</i>		

Annesso 4

SCHEDA INFORMAZIONI SUL CARICO
FORM FOR CARGO INFORMATION

Caricatore <i>Shipper</i>		Numero(i) di riferimento <i>Reference number(s)</i>
Destinatario <i>Consignee</i>		Vettore <i>Carrier</i>
Nome/mezzo di trasporto <i>Name /means of transport</i>	Luogo-porto di partenza <i>port- place of departure</i>	Istruzioni o altro <i>Instructions or other matters</i>
Luogo-porto di destinazione <i>Port- place of destination</i>		
Descrizione generale del carico (Tipo di materiale e pezzatura) <i>General description of the cargo (Type of material, particle size)</i>		Massa lorda (kg-tonnellate) <i>Gross mass (kg-tonnes)</i>
Specifiche del carico: <i>Specification of the cargo:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Fattore di stivaggio <i>Stowage factor</i> – Angolo di riposo <i>Angle of repose</i> – Istruzioni per il livellamento <i>Trimming procedures</i> – Proprietà chimiche * se presenti pericoli potenziali <i>Chemical properties * if potential hazard</i> <p>* come classe IMO, n° UN o BC e n° EmS * e.g. <i>IMO class, UN No. or BC No and EmS No.</i></p>		
Speciali proprietà del carico <i>Relevant special properties of the cargo</i>		Certificati addizionali * <i>Additional certificate(s)*</i> <ul style="list-style-type: none"> Certificato del contenuto di umidità e del valore di umidità limite per il trasporto <i>Certificate of moisture content and transportable moisture limit</i> Certificato attestante l'esposizione all'ambiente <i>Weathering certificate</i> Certificato di esenzione <i>Exemption certificate</i> Altro (specificare) <i>Other (specify)</i> <p>* se richiesti * <i>if required</i></p>
DICHIARAZIONE <i>DECLARATION</i> Con la presente dichiaro che la spedizione è completamente e accuratamente descritta e che i risultati delle prove forniti e le altre specifiche, per quanto ne sia a conoscenza, sono corretti e possono essere considerati rappresentativi del carico da imbarcare. <i>I hereby declare that the consignment is fully and accurately described and that the given test results and other specifications are correct to the best of my knowledge and belief and can be considered as representative for the cargo to be load.</i>		Nome/qualifica, compagnia/organizzazione di chi firma <i>Name/status, company/organization of signatory</i> Luogo e data <i>Place and date</i> Firma per conto del caricatore <i>Signature on behalf of shipper</i>

CHECK-LIST DI SICUREZZA TERRA-NAVE
SHIP SHORE SAFETY CHECK LIST

Per caricazione / scaricazione di navi trasportanti carichi solidi alla rinfusa
For loading or unloading dry bulk cargo carriers

Data:
Date

Porto: Terminale / Banchina.....
Port Terminal / Quay

Pescaggio nella zona di ormeggio:.....
Available depth of water in berth

Altezza minima riferita alla linea di galleggiamento *:
*Minimum air draft **

Nome della nave:
Ship's name

Pescaggio all'arrivo (letto/calcolato):
Arrival draft (read / calculated)

Altezza riferita alla linea di galleggiamento:
Air draft

Pescaggio alla partenza (calcolato):
Calculated departure draft...

Altezza riferita alla linea di galleggiamento:
Air draft

*Il termine altezza minima riferita alla linea di galleggiamento deve essere considerato con attenzione: se la nave è su di un fiume o estuario, normalmente questo indica l'altezza massima dell'albero per poter passare sotto i ponti, mentre in banchina indica l'altezza disponibile o richiesta per passare sotto i sistemi di caricazione-scaricazione.

**the term air draft should be construed carefully: if the ship is in a river or an estuary, it usually refers to maximum mast height for passing under bridges, while on the berth it usually refers to the height available or required under loader or unloader.*

Il comandante e il responsabile del terminale, o un loro rappresentante, devono compilare congiuntamente la check-list. Per la sicurezza delle operazioni si richiede che si risponda affermativamente a tutte le domande e che si vistino tutte le voci. Se ciò non è possibile, devono essere forniti i motivi, e gli accordi raggiunti riguardo alle precauzioni da prendere tra la nave e il terminale. Se una domanda non fosse applicabile scrivere "N/A", spiegando, se possibile, il perché.
The master and terminal manager, or their representatives, should complete the check list jointly. The safety of operations requires that all questions should be answered affirmatively and the boxes ticked. If this is not possible, the reason should be given, and agreement reached upon precautions to be taken between ship and terminal. If a question is considered to be not applicable write "N/A", explaining why if appropriate.

	NAVE SHIP	TERMINALE TERMINAL
<p>1. Il pescaggio nella zona di ormeggio e l'altezza riferita alla linea di galleggiamento sono sufficienti per le operazioni di caricazione / scaricazione? <i>Is the depth of water at the berth, and the air draft, adequate for the cargo operation to be completed?</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. I sistemi di ormeggio sono adatti per contrastare gli effetti locali della marea, della corrente, delle condizioni meteorologiche, del traffico e delle navi in banchina ? <i>Are mooring arrangement adequate for all local effects of tide, current, weather, traffic and craft alongside ?</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. In caso di emergenza, la nave è in grado di allontanarsi dalla banchina in qualunque momento ? <i>In emergency, is the ship able to leave the berth at any time?</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Esiste un mezzo di accesso sicuro tra la nave e la banchina? Controllato da: Nave / Terminale (sbarrare la voce corretta) <i>Is there safe access between the ship and the wharf? Tended by Ship / Terminal (cross out as appropriate)</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Il sistema di comunicazione concordato tra la nave e il terminale è operativo ? Metodo di comunicazione..... Lingua..... Canali radio / numeri di telefono..... <i>Is the agreed ship / terminal communications system operative? Communication method..... Language..... Radio channels / telephone numbers.....</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Sono chiaramente identificate le persone a cui fare riferimento durante le operazioni ? Personale di contatto della nave..... Personale di contatto a terra..... Ufficio..... <i>Are the liaison contact persons during operations positively identified? Ship contact persons Shore contact persons Location.....</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>7. Ci sono, a bordo, equipaggio e, a terra, personale sufficienti per affrontare un'emergenza ? <i>Are adequate crew on board, and adequate staff in the terminal for emergency?</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	NAVE SHIP	TERMINALE TERMINAL
8. Sono state comunicate e concordate operazioni di bunkeraggio ? <i>Have any bunkering operations been advised and agreed?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Sono state comunicate e concordate riparazioni alla banchina o alla nave? <i>Have any intended repairs to wharf or ship whilst alongside been advised and agreed ?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. E' stata concordata una procedura per riferire e registrare eventuali danni derivanti dalle operazioni di caricazione / scaricazione ? <i>Have a procedure for reporting and recording damage from cargo operations been agreed ?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. La nave è fornita di copia delle norme portuali e del terminale, incluse le prescrizioni di sicurezza ed antinquinamento e i dettagli dei servizi di emergenza ? <i>Has the ship been provided with copies of port and terminal regulations, including safety and pollution requirements and details of emergency services?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Il caricatore ha comunicato al Comandante le caratteristiche del carico, secondo quanto indicato dalle prescrizioni del Capitolo VI della SOLAS ? <i>Has the shipper provided the Master with the properties of the cargo in accordance with the requirements of Chapter VI of SOLAS?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. L'atmosfera nelle stive e nei locali chiusi in cui può essere necessario entrare è sicura, sono stati identificati i carichi fumigati ed è stata concordata tra la nave e il terminale la necessità di monitorare l'atmosfera? <i>Is the atmosphere safe in holds and enclosed spaces to which access may be required, have fumigated cargoes been identified and has the need for monitoring of atmosphere been agreed by ship and terminal?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Sono stati forniti alla nave / terminale il valore della capacità di movimentazione del carico ed ogni valore limite di movimento dei caricatori / scaricatori ? Caricatore..... Caricatore..... Caricatore..... <i>Have cargo handling capacity and any limits of travel for each loader/unloader been passed to the ship/terminal ?</i> Loader..... Loader..... Loader.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	NAVE SHIP	TERMINALE TERMINAL
<p>15. E' stato definito un piano di caricazione / scaricazione per ogni fase di caricazione/discarica della zavorra o scaricazione/zavorramento ? Copia depositata a</p> <p><i>Has a cargo loading or unloading plan been calculated for all stages of loading / deballasting or unloading / ballasting ?</i></p> <p><i>Copy lodged with.....</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>16. Sono state chiaramente identificate nel piano di caricazione / scaricazione le stive in cui si dovrà lavorare, evidenziando la sequenza dei lavori, la quantità e la quantità di carico da trasferire ogni volta che la stiva lavora? <i>Has the holds to be worked been clearly identified in the loading or unloading plan, showing the sequence of work and the grade and tonnage of cargo to be transferred each time the hold is worked?</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>17. E' stata valutata la necessità di livellare il carico nelle stive e concordati il metodo e il grado ? <i>Has the need for trimming of cargo in the holds been discussed, and the method and extent been agreed ?</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>18. Sia la nave che il terminale sono d'accordo che nel caso in cui il programma di zavorramento rimanga indietro rispetto alle operazioni sul carico, sarà necessario interrompere le operazioni di caricazione / scaricazione finché lo zavorramento non sarà tornato in pari ? <i>Do both ship and terminal understand and accept that if the ballast programme becomes out of step with the cargo operation, it will be necessary to suspend cargo operation until the ballast operation has caught up ?</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>19. Sono state esplicitate alla nave ed accettate, le procedure per la rimozione dei residui di carico dalle stive durante la scaricazione ? <i>Have the intended procedures for removing cargo residues lodged in the holds while unloading, been explained to the ship and accepted?</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>20. Sono state definite e concordate le procedure per l'assetto definitivo della nave in caricazione ? <i>Have the procedures to adjust the final trim of the loading ship been decided and agreed ?</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	NAVE SHIP	TERMINALE TERMINAL
21. Al terminale è stato riferito il tempo richiesto dalla nave per essere pronta a partire, al termine delle operazioni? <i>Has the terminal been advised of the time required for the ship to prepare for sea, on completion of cargo work?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ora	Data
<i>Time</i>	<i>Date</i>
Per la nave	Per il terminale
<i>For ship</i>	<i>For terminal</i>
Grado	Posizione / titolo
<i>Rank</i>	<i>Position / title.</i>

COPIA TRATTA DA GURITEL — GAZZETTA UFFICIALE ONLINE

LINEE GUIDA PER LA COMPILAZIONE DELLA CHECK-LIST DI SICUREZZA TERRA-NAVE

GUIDELINES FOR COMPLETING THE SHIP/SHORE SAFETY CHECKLIST

Il fine della check-list di sicurezza terra-nave è quello di migliorare il rapporto di lavoro tra la nave e il terminal, e perciò di incrementare la sicurezza durante le operazioni. Malintesi ed errori si hanno quando gli ufficiali delle navi non comprendono le intenzioni del personale del terminal, e lo stesso succede quando il personale del terminal non capisce cosa la nave possa o non possa fare in sicurezza.

La compilazione congiunta della check-list è utile per permettere alla nave e al personale del terminal di riconoscere i pericoli potenziali e meglio prepararsi per affrontarli.

The purpose of the Ship/Shore Safety Checklist is to improve working relationships between ship and terminal and thereby to improve the safety operations. Misunderstandings occur and mistakes can be made when ships' officers do not understand what the ship can and cannot safely do.

Completing the checklist together is intended to help ship and terminal personnel to recognize potential problems, and to be better prepared for them.

1. Il pescaggio nella zona di ormeggio e l'altezza riferita alla linea di galleggiamento* sono sufficienti per le operazioni di caricazione / scaricazione?

Il pescaggio deve essere determinato sull'intera area che sarà occupata dalla nave, e il terminal deve essere informato dei valori di pescaggio e di altezza massima riferita alla linea di galleggiamento della nave necessari durante le operazioni. Qualora il pescaggio dopo la caricazione determini una ridotta altezza dell'acqua sotto la chiglia, il comandante deve valutare e confermare che il pescaggio proposto per la partenza è sufficiente e sicuro.

Devono essere fornite alla nave tutte le informazioni disponibili riguardanti la densità e gli inquinanti dell'acqua nella zona di ormeggio.

*Il termine altezza riferita alla linea di galleggiamento deve essere considerato con attenzione: se la nave è su di un fiume o estuario, normalmente questo indica l'altezza massima dell'albero per poter passare sotto i ponti, mentre in banchina indica l'altezza disponibile o richiesta per passare sotto i sistemi di caricazione-scaricazione.

Is the depth of water at the berth, and the air draught *, adequate for the cargo operations to be completed ?

The depth of water should be determined over the entire area the ship will occupy, and the terminal should be aware of the ship's maximum air draught and water draught requirements during operations. Where the loaded draught means a small underkeel clearance at departure, the Master should consult and confirm that the proposed departure draught is safe and suitable.

The ship should be provided with all available information about density and contaminates of the water at the berth.

* *The term air draught should be construed carefully: if the ship is in a river or an estuary it usually refers to maximum mast height for passing under bridges, while on the berth it usually refers to the height available or required under the loader or unloaders.*

2. I sistemi di ormeggio sono adatti per contrastare gli effetti locali della marea, della corrente, delle condizioni meteorologiche, del traffico e delle navi in banchina ?

Bisogna prestare la dovuta attenzione alla necessità di predisporre efficienti parabordi. Le navi devono rimanere ben assicurate ai loro ormeggi. Lungo i moli e le banchine bisogna evitare l'oscillare delle navi mantenendo ben tesi i cavi di ormeggio; bisogna prestare attenzione ai

movimenti delle navi causati dalla marea, dalla corrente, dal passaggio delle altre navi o dalle operazioni in corso.

Non si devono usare insieme nella stessa direzione cavi in acciaio e cime in fibra, a causa della differente elasticità.

Are mooring arrangements adequate for all local effects of tide, current, weather, traffic and craft alongside ?

Due regard should be given to the need for adequate fendering arrangements. Ships should remain well secured in their moorings. Alongside piers or quays, ranging of the ship should be prevented by keeping mooring lines taut; attention should be given to the movement of the ship caused by tides, current or passing ships and by the operation in progress.

Wire ropes and fibre ropes should not be used together in the same direction because of differences in their elastic properties.

3. In caso di emergenza, la nave è in grado di allontanarsi dalla banchina in qualunque momento ?

La nave deve di norma essere in grado di muoversi autonomamente con breve preavviso, a meno che non sia stato raggiunto l'accordo con il rappresentante del terminal e l'autorità portuale, dove applicabile, di tenere ferma la nave.

In caso di emergenza, una nave può incontrare ostacoli nell'abbandonare l'ormeggio con breve preavviso per una serie di fattori. Questi includono la bassa marea, un eccessivo pescaggio, la mancanza di rimorchiatori, l'impossibilità di navigare di notte, il motore principale spento, ecc.. Sia la nave che il terminal devono essere sapere se uno qualsiasi di questi fattori è presente, così da potere prendere ulteriori precauzioni, se necessario.

Le procedure da utilizzarsi in caso di emergenza per le operazioni di allontanamento dall'ormeggio devono essere concordate, tenendo conto dei possibili rischi. Se sono necessari cavi di rimorchio di emergenza, questi devono essere posizionati e assicurati prestando molta attenzione.

In emergency, is the ship able to leave the berth at any time?

The ship should normally be able to move under its own power at short notice, unless agreement immobilise the ship has been reached with the terminal representative, and the port authority where applicable.

In an emergency a ship may prevented from leaving the berth at short notice by a number of factors. These include low tide, excessive trim or draught, lack of tugs, no navigation possible at night, main engine immobilised, etc. both the ship and the terminal should be aware if any of these factors apply, so that extra precautions can be taken if need be.

The method to be used for any emergency unberthing operation should be agrees taking into account the possible risks involved. If emergency towing-off wires are required, agreement should be reached on their position and method of securing.

4. Esiste un mezzo di accesso sicuro tra la nave e la banchina?

Il mezzo di accesso tra la nave e la banchina deve essere sicuro e a norma di legge, e deve essere predisposto o dalla nave o dal terminal. Esso deve consistere di una passerella apposita o di una scaletta con una rete di sicurezza sottostante. Il mezzo di accesso deve essere controllato, dal momento che può venire danneggiato dalle variazioni di altezza o di pescaggio; **le persone incaricate di controllarlo devono essere concordate tra la nave e il terminal, e registrate sulla check-list**

La passerella deve essere posizionata in modo che non sia proprio al di sotto del carico sospeso durante la caricazione / scaricazione. Deve essere ben illuminata quando è buio. Un salvagente

anulare con sagola galleggiante deve essere sempre disponibile a bordo, vicino alla passerella o alla scaletta di cortesia.

Is there safe access between the ship and the wharf ?

The means of access between the ship and the wharf must be safe and legal, and may be provided by either ship or terminal. It should consist of an appropriate gangways or accommodation ladder with a properly fastened safety net underneath it. Access equipment must be tended, since it can be damaged as a result of changing heights and draughts; persons responsible for tending it must be agreed between the ship and terminal, and recorded in the checklist.

The gangway should be positioned so that it is not underneath the path of cargo being loaded or unloaded. It should be well illuminated during darkness. A lifebuoy with a heaving line should be available on board the ship near the gangway or accommodation ladder.

5. Il sistema di comunicazione concordato tra la nave e il terminal è operativo ?

Le comunicazioni tra l'ufficiale responsabile in servizio sulla nave e il personale a terra devono essere mantenute nel modo più efficiente possibile. **Il metodo di comunicazione e la lingua concordati, oltre ai numeri di telefono necessari e/o ai canali radio, devono essere riportati nella check-list.**

Is the agreed ship/terminal communications system operative ?

Communication should be maintained in the most efficient way between the responsible officer on duty on the ship and the responsible person ashore. The selected system of communication and the language to be used, together with the necessary telephone numbers and/or radio channels, should be recorded in the checklist.

6. Sono chiaramente identificate le persone a cui fare riferimento durante le operazioni ?

Il personale di controllo a bordo e a terra deve mantenersi in comunicazione costante tra loro e con i rispettivi responsabili. **I loro nomi e, se necessario, dove sono rintracciabili, devono essere riportati sulla check-list.**

Lo scopo è quello di prevenire l'insorgere di situazioni pericolose, ma, se ciò non fosse possibile, un buon sistema di comunicazione e il sapere chi è responsabile possono essere strumenti efficaci per affrontare l'evenienza.

Are the liaison contact persons during operations positively identified?

The controlling personnel on ship and terminal must maintain an effective communication with each other and their respective supervisors. Their names, and if appropriate where they can be contacted, should be recorded in the checklist.

The aim should be to prevent development of hazardous situations, but if such a situation does arise, good communication and knowing who has proper authority can be instrumental in dealing with it.

7. Ci sono, a bordo, equipaggio e, a terra, personale sufficienti per affrontare un'emergenza ?

Non è possibile o consigliabile valutare tutte le situazioni, ma è importante che vi sia un sufficiente numero di persone sia a bordo che a terra, durante l'intera durata della sosta della nave, in modo da poter affrontare l'eventuale emergenza.

I segnali da usarsi in caso di una emergenza a terra o a bordo devono essere ben compresi e conosciuti da tutto il personale coinvolto nelle operazioni.

Are adequate crew on board, and adequate staff in the terminal, for emergency ?

It is not possible or desirable to specify all conditions, but it is important that a sufficient number of personnel should be on board the ship and in the terminal throughout the ship's stay, to deal with an emergency.

The signals to be used in the event of an emergency arising ashore or on board should be clearly understood by all personnel involved in cargo operations.

8. Sono state comunicate e concordate operazioni di bunkeraggio ?

Devono esseri identificati la persona che a bordo si occupa delle operazioni di bunkeraggio, il tempo necessario, il metodo di rifornimento (da terra con una condotta, con una bettolina ecc.) e la posizione del punto di bunkeraggio a bordo. Le operazioni di bunkeraggio devono essere coordinate con le operazioni relative al carico. Le procedure devono essere concordate con il terminal.

Have any bunkering operations been advised and agreed ?

The person on board in charge of bunkering must be identified, together with the time, method of delivery (hose from shore, bunker barge, etc.) and the location of the bunker point on board. Loading of bunkers should be coordinated with the cargo operation. The terminal should confirm agreement to the procedure.

9. Sono state comunicate e concordate riparazioni alla banchina o alla nave?

I lavori che comportano uso di fonti di calore, comprese le saldature, le combustioni o l'uso di fiamme libere, sia che avvengano a bordo che in banchina, necessitano di un permesso particolare. I lavori sul ponte che possano interferire con le operazioni relative al carico devono essere coordinate.

In caso di navi per trasporto combinato, è necessario un "certificato di non pericolosità" (anche per le tubazioni e le pompe), rilasciato da un chimico a terra autorizzato dal terminal o dall'Autorità portuale.

Have any intended repairs to wharf or ship whilst alongside been advised and agreed?

Hot work, involving welding, burning or use of naked flame, whether on the ship or the wharf may require a hot work permit. Work on deck which could interfere with cargo work; will need to be coordinated.

In the case of combination carrier a gas free certificate (including for pipelines and pumps) will be necessary, issued by a shore chemist approved by the terminal or port authority.

10. E' stata concordata una procedura per riferire e registrare eventuali danni derivanti dalle operazioni di caricazione / scaricazione ?

In questo tipo di operazioni possono verificarsi danni. Per evitare contrasti, è necessario concordare, prima dell'inizio delle operazioni commerciali, una procedura per registrare eventuali danni. Un accumulo di lievi danni alle opere in acciaio può causare una significativa perdita in robustezza per la nave, perciò è necessario segnalare ogni danno, in modo da poter provvedere subito alla riparazione.

Has a procedure for reporting and recording damage from cargo operations been agreed?

Operational damage can be expected in a harsh trade. To avoid conflict, a procedure must be agreed, before cargo operations commence to record such damage. An accumulation of small items of damage to steel work can cause significant loss of strength for the ship, so it is essential that damage is noted, to allow prompt repair.

11. La nave è fornita di copia delle norme portuali e del terminal, incluse le prescrizioni di sicurezza ed antinquinamento e i dettagli dei servizi di emergenza ?

Sebbene molte informazioni vengano normalmente fornite dall'agente marittimo, è opportuno fornire alla nave, al momento del suo arrivo, una scheda informativa contenente queste informazioni e anche ogni regola locale sulla discarica delle acque di zavorra e sul lavaggio delle stive.

Has the ship been provided with copies of port and terminal regulations, including safety and pollution requirements and details of emergency services ?

Although much information will normally be provided by a ship's agent, a fact sheet containing this information should be passed to the ship on arrival, and should include any local regulations controlling the discharge of ballast water and hold washings.

12. Il caricatore ha comunicato al Comandante le caratteristiche del carico, secondo quanto indicato dalle prescrizioni del Capitolo VI della SOLAS ?

Il caricatore deve fornire al Comandante tutte le informazioni di cui è in possesso riguardanti, per esempio, il tipo di carico, la granulometria, la quantità da imbarcare, il fattore di stivaggio e il contenuto di umidità del carico. Il BC Code fornisce le linee guida a questo riguardo.

La nave deve essere avvisata di ogni materiale che possa contaminare o reagire con il carico pianificato, e la nave deve assicurare che le stive non contengono tali materiali.

Has the shipper provided the master with the properties of the cargo in accordance with requirements of chapter VI of SOLAS?

The shipper should pass to the Master, for example, the grade of cargo, particle size, quantity to be loaded, stowage factor, and cargo moisture content. The IMO BC Code gives guidance on this.

The ship should be advised of any material which may contaminate or react with the planned cargo, and the ship should ensure that the holds are free of such material.

13. L'atmosfera nelle stive e nei locali chiusi in cui può essere necessario entrare è sicura, sono stati identificati i carichi fumigati ed è stata concordata tra la nave e il terminal la necessità di monitorare l'atmosfera?

La corrosione della struttura in acciaio o le caratteristiche del carico possono portare alla formazione di un'atmosfera pericolosa. Attenzione va prestata a: la diminuzione dell'ossigeno nelle stive; gli effetti della fumigazione sia del carico da sbarcare, sia del carico da imbarcare, stazionato nei sili, da dove il gas può diffondersi a bordo senza alcun avvertimento; lo sviluppo di gas, velenosi o esplosivi, dalle stive adiacenti o da altri spazi per il carico.

Is the atmosphere safe in holds and enclosed spaces to which access may be required, have fumigated cargoes been identified, and has the need for monitoring of atmosphere been agreed by ship and terminal?

Rusting of steelwork; or the characteristics of a cargo may cause a hazardous atmosphere to develop. Consideration should be given to: oxygen depletion in holds; the effect of fumigation either of cargo to be discharged, or of cargo in a silo before loading from where gas can be swept on board along with the cargo with no warning to the ship, and leakage of gases, whether poisonous or explosive, from adjacent holds or other spaces.

14. Sono stati forniti alla nave / terminal il valore della capacità di movimentazione del carico ed ogni valore limite di movimento dei caricatori / scaricatori ?

Il numero di mezzi di caricazione / scaricazione da utilizzare deve essere concordato, e le loro capacità di movimentazione devono essere conosciute da entrambe le parti. **Il valore massimo concordato della rata di caricazione / scaricazione deve essere riportato nella check-list.**

Devono essere indicati i limiti entro cui i mezzi di caricazione / scaricazione devono muoversi. Questa informazione è essenziale quando si pianificano le operazioni relative al carico per una banchina dove una nave deve essere spostata da una posizione ad un'altra per essere caricata. L'equipaggiamento deve venire sempre controllato per riscontrare eventuali difetti e per assicurarsi che sia stato pulito ogni residuo del precedente carico. La precisione dei dispositivi di pesatura deve essere verificata frequentemente.

Have the cargo handling, capacity and any limits of travel for each loader/unloader been passed to the ship/terminal ?

The number of loaders or unloaders to be used should be agreed and their capabilities understood by both parties. The agreed maximum transfer rate for each loader/unloader should be recorded in the checklist.

Limits of travel of loading or unloading equipment should be indicated. This is essential information when planning cargo operations in berths where a ship must be shifted from one

position to another due to loading. Gear should always be checked for faults and that it is clear of contaminates from previous cargoes. The accuracy of weighing devices should be ascertained frequently.

15. E' stato definito un piano di caricazione / scaricazione per ogni fase di caricazione/discarica della zavorra o scaricazione/zavorramento ?

Se possibile la nave deve preparare tale piano prima del suo arrivo. Per permettere alla nave di farlo, il terminal deve fornire ogni informazione necessaria alla nave a tal proposito. Per le navi che richiedono il calcolo della resistenza longitudinale, il piano deve tenere conto di ogni valore limite ammissibile per i momenti flettenti e per le forze di taglio. Il piano deve essere concordato con il terminal e una copia di esso deve essere consegnata per l'uso da parte dello staff del terminal. Tutti gli ufficiali di guardia a bordo e i sovrintendenti del terminal devono avere accesso ad una copia del piano. Non sono ammesse deviazioni dal piano non concordate con il comandante.

In accordo con la regola VI/7 SOLAS, si deve presentare una copia del piano all'autorità competente dello Stato del porto. La persona che riceve tale copia va segnata nella check-list.

Has a cargo loading and unloading plan been calculated for all stages of loading/deballasting or unloading/ballasting?

Where possible the ship should prepare the plan before arrival. To permit her to do so the terminal should provide whatever information the ship requests for planning purposes. On ships which require longitudinal strength calculations, the plan should take account of any permissible maxima for bending moments and shear forces. The plan should be agreed with the terminal and a copy passed over for use of terminal staff. All watch officers on board and terminal supervisors should have access to a copy. No deviation from the plan should be allowed without agreement of the master.

According to SOLAS regulation VI/7, it is required to lodge a copy of the plan with the appropriate authority, of the port State. The person receiving the plan should be recorded in the checklist.

16. Sono state chiaramente identificate nel piano di caricazione / scaricazione le stive in cui si dovrà lavorare, evidenziando la sequenza dei lavori, la quantità e il tipo di carico da trasferire ogni volta che la stiva lavora?

Le informazioni necessarie devono essere fornite nel modello mostrato nell'Annesso 5.

Have the holds to be worked been clearly identified in the loading or unloading plan, showing the sequence of work, and the grade and tonnage of cargo to be transferred each time the hold is worked?

The necessary information should be provided in the form as set out in Annex 5.

17. E' stata valutata la necessità di livellare il carico nelle stive e concordati il metodo e il grado?

Un metodo ben conosciuto è il livellamento che viene effettuato direttamente con la condotta di carico, e questo normalmente fornisce risultati soddisfacenti. Altri metodi usano ruspe, caricatori frontali, deflettori a pala, macchinari di livellamento e anche il livellamento manuale. Il grado di livellamento dipende dalla natura del carico, e deve essere in accordo con il BC Code.

Has the need for trimming of cargo in the holds been discussed, and the method and extent been agreed ?

A well-known method is spout trimming, and this can usually achieve a satisfactory result. Other methods use bulldozers, front-end loaders, deflector blades, trimming machines or even manual trimming. The extent of trimming will depend upon the nature of the cargo, and must be in accordance with the BC Code.

18. Sia la nave che il terminal sono d'accordo che nel caso in cui il programma di zavorramento rimanga indietro rispetto alle operazioni sul carico, sarà necessario interrompere le operazioni di caricazione / scaricazione finché lo zavorramento non sarà tornato in pari ?

Tutte le parti avranno interesse affinché le operazioni di caricazione / scaricazione non vengano interrotte, se possibile. Comunque, se i programmi relativi al carico o alla zavorra non sono alla pari, deve essere ordinata, e accettata dal terminal, l'interruzione delle operazioni da parte del Comandante per scongiurare la possibilità di sottoporre a sforzi intensi la struttura della nave.

Il piano di caricazione definisce spesso alcune fasi di controllo delle operazioni, quando le condizioni dovranno fornire conferma che le operazioni relative al carico e alla zavorra procedono di pari passo.

Se la rata massima alla quale la nave può ricevere in sicurezza il carico è inferiore alla capacità di movimentazione del terminal, può essere necessario concordare delle pause nel programma di trasferimento del carico a bordo oppure il terminal dovrà far operare i propri macchinari al di sotto della capacità massima.

Nelle zone in cui è probabile incontrare una temperatura ambientale molto bassa, deve essere valutato il potenziale pericolo di congelamento delle zavorre o delle linee relative alla zavorra.

Do both ship and terminal understand and accept that if the ballast programme becomes out of step with the cargo operations, it will be necessary to suspend cargo operations until the ballast operation has caught up ?

All parties will prefer to load or discharge the cargo without stops if possible. However, if the cargo or ballast programmes are out of step a stop to cargo handling must be ordered by the Master and accepted by the terminal to avoid the possibility of inadvertently overstressing the ship's structure.

A cargo operations plan will often indicate cargo check points, when conditions will also allow confirmation that the cargo and ballast handling operations are in alignment.

If the maximum rate at which the ship can safely accept the cargo is less than the cargo handling capacity of the terminal, it may be necessary to negotiate pauses in the cargo transfer programme or for the terminal to operate equipment at less than the maximum capacity.

In areas where extremely cold weather is likely, the potential for frozen ballast or ballast lines should be recognized.

19. Sono state esplicitate alla nave ed accettate, le procedure per la rimozione dei residui di carico dalle stive durante la scaricazione ?

L'uso di ruspe, caricatori frontali o martelli pneumatici per smuovere il materiale sfuso, deve essere valutato con cura, in quanto procedure errate possono danneggiare o deformare le strutture in acciaio della nave. Un accordo precedente sulla necessità e il metodo, oltre ad una adeguata supervisione degli operatori, permetterà di evitare reclami o danneggiamenti alla struttura della nave.

Have the intended procedures for removing cargo residues lodged in the holds while unloading, been explained to the ship and accepted ?

The use of bulldozers, front-end loaders or pneumatic/hydraulic hammers to shake material loose, should be undertaken with care as wrong procedures can damage or distort ships' steel work;. Prior agreement to the need and method intended, together with adequate supervision of operators will avoid subsequent claims or weakening of the ship's structure.

20. Sono state definite e concordate le procedure per l'assetto definitivo della nave in caricazione ?

Ogni stima che sia stata effettuata all'inizio delle operazioni di caricazione per aggiustare l'assetto della nave può essere considerata solo come una previsione, e non deve essere tenuta in

troppa considerazione. Tale valore ha senso perché assicura che la prescrizione non è stata trascurata o ignorata. I valori effettivi delle quantità e i posizionamenti da utilizzarsi per raggiungere l'assetto definitivo della nave dipendono dalle letture del valore di pescaggio prese appena prima.

La nave deve essere informata della portata dei mezzi trasportatori, dal momento che tale quantità può essere ingente e può essere caricata ancora merce quando viene dato l'ordine di "interrompere la caricazione". Questo valore deve essere registrato nella check-list.

Have the procedures to adjust the final trim of the loading ship been decided and agreed ?

Any tonnages proposed at the commencement of loading for adjusting the trim of the ship can only be provisional and too much importance should not be attached to them. The significance lies in ensuring that the requirement is not overlooked or ignored. The actual quantities and positions to be used to achieve final ship's trim will depend upon the draft readings taken immediately beforehand.

The ship should be informed of the tonnage on the conveyor system since that quantity may be large and must still be loaded when the order "stop loading" is given. This figure should be recorded in the checklist.

21. Al terminal è stato riferito il tempo richiesto dalla nave per essere pronta a partire, al termine delle operazioni?

La procedura per prendere il largo rimane importante, come lo è sempre stata, e non si deve economizzare su di essa. I boccaporti devono essere progressivamente chiusi al termine delle operazioni, così che solo uno o due di essi rimanga da chiudere al termine delle operazioni relative al carico.

I moderni terminal con pescaggio elevato per grandi navi possono avere alcuni brevi corridoi di transito prima di poter raggiungere il mare aperto. Il tempo necessario per allontanarsi, perciò, può variare tra il giorno e la notte, tra l'estate e l'inverno, o in funzione delle condizioni meteorologiche.

Bisogna avvertire immediatamente il terminal se si ha necessità di un tempo maggiore.

Has the terminal been advised of the time required for the ship to prepare for sea, on completion of cargo work?

The procedure of securing for sea remains as important as it ever was, and should not be skimmed. Hatches should be progressively secured on completion so that only one or two remain to be closed after cargowork is finished.

Modern deep water terminals for large ships may have very short passages before the open sea is encountered. The time needed to secure, therefore may vary between day or night, summer or winter, fine weather or foul weather.

Early advice must be given to the terminal if an extension of time is necessary.

08A00376

AUGUSTA IANNINI, direttore

ALFONSO ANDRIANI, redattore
DELIA CHIARA, vice redattore

(G803014/1) Roma, 2008 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A. - S.