

Vademecum illustrato Imballaggi ADR 2027

Classificazione | Marcatura Etichettatura | Prove

Certifico Srl - IT Rev. 6.0 2026

ID 4188 | Rev. 6.0 dell'08.11.2026

Il Documento illustra gli Imballaggi ADR: Definizioni, classificazione, Etichettatura e Prove, in relazione ai "Colli" ed ai "GIR/IBC", con immagini ed esempi.

Attenzione:
Modifiche ADR 2027 parti in rosso

Indice

A) Definizioni
B) Utilizzazione
C) Grado di riempimento imballaggi e GIR
D) Sistemazione imballaggi
E) Sicurezza imballaggi
F) Imballaggi vuoti
G) Marcatura dei colli
H) Etichettatura colli
I) Codici di classificazione imballaggi
L) Marcatura imballaggi
M) Codici di classificazione GIR
N) Marcatura GIR
O) Prove imballaggi
P) Prove GIR
Fonti

A) Definizioni

ADR 1.2.1 Definizioni

Imballaggio, uno o più recipienti e ogni altro elemento o materiale necessario per permettere ai recipienti di svolgere la loro funzione di contenimento e ogni altra funzione di sicurezza (cfr. anche "Grande imballaggio" e "GIR").

Packaging



Fig. 1 Imballaggio

Grande imballaggio, un imballaggio consistente in un imballaggio esterno contenente degli oggetti o degli imballaggi interni e che:

a) è concepito per una movimentazione meccanica;

b) ha una massa netta superiore a 400 kg o una capacità superiore a 450 litri, ma il cui volume non supera 3 m^3;

Large packaging



Fig. 2 Grande imballaggio

GIR (**grande recipiente per il trasporto alla rinfusa**), un imballaggio trasportabile rigido o flessibile diverso da quelli specificati al capitolo 6.1:

a) avente una capacità:
i) non superiore a 3 m^3, per le materie solide e liquide dei gruppi di imballaggio II e III;

ii) non superiore a 1,5 m^3, per le materie solide del gruppo di imballaggio I imballate in GIR flessibili, di plastica rigida, compositi, di cartone o di legno;

iii) non superiore a 3 m^3, per le materie solide del gruppo di imballaggio I imballate in GIR metallici;

iv) non superiore a 3 m^3, per i materiali radioattivi della classe 7;

b) concepito per una movimentazione meccanica;

c) che possa resistere alle sollecitazioni prodotte durante la movimentazione e il trasporto secondo quanto previsto dalle prove specificate nel capitolo 6.5;

NOTE
1. Le cisterne mobili e i contenitori-cisterna che sono conformi alle disposizioni del capitolo 6.7 o 6.8 non sono considerati come grandi recipienti per il trasporto alla rinfusa (GIR).

2. *I grandi recipienti per il trasporto alla rinfusa (GIR) che soddisfano le disposizioni del capitolo 6.5 non sono considerati come contenitori ai sensi dell'ADR.*

Intermediate bulk container (IBC)



Fig. 3 GIR/IBC

Imballaggio semplice, indica un imballaggio che non richiede alcun imballaggio interno per svolgere la propria funzione di cotenimento durante il trasporto



Fig. 4 Imballaggio semplice

Imballaggio combinato, combinazione di imballaggi destinata al trasporto, costituiti da uno o più imballaggi interni sistemati in un imballaggio esterno come prescritto a 4.1.1.5.
NOTA:
Il termine "imballaggio interno" relativo a un imballaggio combinato non deve essere confuso con il termine "recipiente interno" relativo a un imballaggio composito.

Combinate packaging



Fig. 5 Imballaggio combinato

Imballaggio composito, imballaggio costituito da un imballaggio esterno e un recipiente interno costruiti in maniera tale da costituire insieme un imballaggio integrato. Una volta assemblato, questo imballaggio rimane un elemento indissociabile e come tale è riempito, immagazzinato, trasportato e vuotato;

NOTA:

Oltre l'etichetta conforme al modello 6.2, i colli di materie infettanti devono portare tutte le altre etichette richieste dalla natura del contenuto.

5.2.2.1.11.
Disposizioni speciali per l'etichettatura di materiali radioattivi

5.2.2.1.11.1.
Ogni collo, sovrimballaggio e contenitore, contenente materiali radioattivi, eccetto quando modelli ingranditi delle etichette sono utilizzati conformemente al 5.3.1.1.3, deve recare etichette conformi ai modelli n. 7A, 7B e 7C, secondo la categoria appropriata. Le etichette devono essere apposte all'esterno sui due lati opposti di un collo o sovrimballaggio e sui quattro lati di un grande contenitore o cisterna.

Inoltre, ogni imballaggio, sovrimballaggio e contenitore contenente materiali fissili, diverse da quelle fissili esenti secondo le disposizioni del 2.2.7.2.3.5, deve recare etichette conformi al modello n. 7E; queste etichette devono, se del caso, essere apposte di lato alle etichette conformi ai modelli n. 7A, 7B o 7C applicabili. Le etichette non devono coprire i marchi di cui al 5.2.1. Le etichette che non hanno rapporto con il contenuto devono essere tolte o coperte.

5.2.2.1.11.2.
Ogni etichetta conforme al modello applicabile n. 7A, 7B o 7C deve recare le seguenti informazioni:

a) Contenuto:

i) salvo che per i materiali LSA-I, il o i nomi dei radionuclidi così come indicato nella Tabella 2.2.7.2.2., utilizzando i simboli ivi figuranti. Nel caso di miscugli di radionuclidi, si devono elencare i nuclidi ai quali corrisponde il valore più restrittivo, nella misura in cui lo spazio disponibile sulla linea lo permette. La categoria di LSA o di SCO deve essere indicato di seguito al nome o ai nomi dei radionuclidi. A tal fine devono essere utilizzate le indicazioni "LSA-II", "LSA-III", "SCO-I" e "SCO-II";

ii) per i materiali LSA-I, l'indicazione "LSA-I" è la sola necessaria, non è obbligatorio menzionare il nome del radionuclide.

b) Attività: la massima attività del contenuto radioattivo durante il trasporto, espressa in bequerels (Bq) con il simbolo SI in prefisso appropriato (cfr. 1.2.2.1). Per i materiali fissili, la massa totale di nuclidi fissili in grammi (g), o in multipli di grammi, può essere indicata in luogo dell'attività;

c) Per i sovrimballaggi e i contenitori, le rubriche "contenuto" e "attività" figuranti sull'etichetta devono recare le informazioni richieste ad a) e b), rispettivamente sommate per la totalità del contenuto del sovrimballaggio o del contenitore; tuttavia, sulle etichette dei sovrimballaggi e contenitori nei quali sono raccolti carichi misti di colli contenenti radionuclidi diversi, queste rubriche possono recare la dicitura "Cfr. il documento di trasporto".

d) Indice di trasporto (TI): il numero determinato conformemente al 5.1.5.3.1 e 5.1.5.3.2 (salvo per la categoria I-BIANCA).

5.2.2.1.11.3.
Ogni etichetta conforme al modello n. 7E deve riportare l'indice di sicurezza per la criticità (CSI) indicato nel certificato d'approvazione applicabile nei paesi attraverso i quali o nei quali una spedizione è trasportata, e rilasciato dall'autorità competente, oppure secondo quanto specificato nel 6.4.11.2 o 6.4.11.3.

5.2.2.1.11.4.
Per i sovrimballaggi e i contenitori, l'etichetta conforme al modello n. 7E deve indicare la somma degli indici di sicurezza per la criticità (CSI) di tutti i colli che contengono.

5.2.2.1.11.5.
In tutti i casi di trasporto internazionale di colli il cui modello deve essere approvato o la spedizione approvata dall'autorità competente e per i quali si applicano modalità di approvazione diverse nei vari paesi interessati dalla spedizione, l'etichettatura deve essere conforme al certificato del paese d'origine del modello.

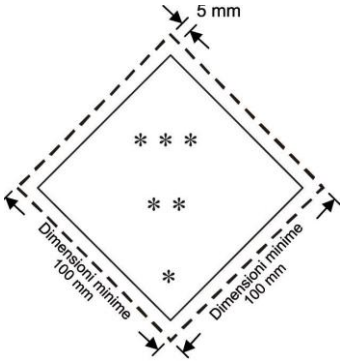
5.2.2.1.12.
Disposizioni speciali per l'etichettatura degli oggetti contenenti materie pericolose trasportate sotto i nn. ONU 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547 e 3548

5.2.2.1.12.1.
I colli contenenti oggetti o gli oggetti trasportati non imballati devono recare le etichette secondo il 5.2.2.1 che riflettono i pericoli stabiliti secondo il 2.1.5, tranne che per gli oggetti che contengono in aggiunta batterie al litio o batterie al sodio ionico per i quali non è richiesto il marchio per le batterie o l'etichetta conforme al modello N° 9A.

5.2.2.1.12.2.
Se è prescritto che gli oggetti contenenti merci pericolose liquide devono essere mantenuti in una determinata posizione, marchi conformi al 5.2.1.10.1 indicanti l'orientamento da rispettare devono essere apposti in modo visibile su almeno due facce verticali opposte del collo o dell'oggetto non imballato, ove possibile, con le frecce rivolte verso l'alto.

5.**2**.**2**.**2**.
Disposizioni relative alle etichette

5.2.2.2.1.1.
Le etichette devono essere realizzate come indicato in figura 5.2.2.2.1.1.



Etichetta di classe/divisione

* La classe, la cifra 4 per le classi 4.1, 4.2 e 4.3 o la cifra 6 per le classi 6.1 e 6.2 deve figurare nell'angolo inferiore.
** Le scritte, i numeri, le lettere o i segni convenzionali in aggiunta devono (se sono obbligatori) o possono (se sono facoltativi) comparire nella metà inferiore.
*** Il simbolo della classe, o il numero della divisione per le divisioni 1.4, 1.5 e 1.6, o la scritta "FISSILE" per l'etichetta n. 7E, devono comparire nella metà superiore.

5.2.2.2.1.1.1.
Le etichette devono essere applicate su fondo di colore contrastante appropriato, o avere un bordo continuo o tratteggiato.

5.2.2.2.1.1.2.
L'etichetta deve avere la forma di un quadrato posizionato su un'estremità (a rombo). Le dimensioni minime devono essere di 100 mm x 100 mm. Ci deve essere una linea all'interno del quadrato che deve essere parallela al bordo dell'etichetta e situata a una distanza di circa 5 mm da questo bordo. La linea interna deve essere sempre parallela al bordo dell'etichetta e trovarsi a una distanza di 5mm. La linea tracciata all'interno della metà superiore dell'etichetta deve essere dello stesso colore del simbolo, e la linea tracciata all'interno della metà inferiore deve essere dello stesso colore del numero della classe o della divisione indicato nell'angolo inferiore. Se le dimensioni non sono specificate, tutti gli elementi devono rispettare approssimativamente le proporzioni rappresentate.

5.2.2.2.1.1.3.
Se le dimensioni del collo lo richiedono, le dimensioni possono essere ridotte proporzionalmente, a condizione che il simbolo e gli altri elementi dell'etichetta restino ben visibili. Le dimensioni delle etichette per le bombole devono essere conformi alle disposizioni del paragrafo 5.2.2.2.1.2.

5.2.2.2.1.2.

Le bombole contenenti gas della classe 2 possono, se necessario a causa della loro forma, della loro posizione e del loro sistema di fissaggio per il trasporto, portare etichette simili a quelle prescritte in questa sezione e il marchio "materia pericolosa per l'ambiente" a seconda dei casi, ma di dimensioni ridotte conformemente alla norma ISO 7225:2005 "Bombole per gas - Etichette informative" per poter essere apposte sulla parte non cilindrica (ogiva) di queste bombole.

NOTA:
Quando la bombola ha un diametro troppo piccolo per consentire di apporre etichette di dimensioni ridotte sulla sua parte superiore non cilindrica, delle etichette di dimensioni ridotte possono essere apposte sulla sua parte cilindrica.

Nonostante le prescrizioni della 5.2.2.1.6 le etichette e il marchio "materia pericolosa per l'ambiente" (cfr. 5.2.1.8.3) possono ricoprirsi nella misura prevista nella norma ISO 7225:2005. Tuttavia, le etichette relative al pericolo principale e le cifre figuranti su tutte le etichette di pericolo devono essere completamente visibili e i segni convenzionali devono restare riconoscibili.

I recipienti a pressione per i gas della classe 2, vuoti, non ripuliti, possono essere trasportati muniti di etichette obsolete e danneggiate se destinati al riempimento o all'esame, a seconda del caso, e all'applicazione di una nuova etichetta conformemente ai regolamenti vigenti, o allo smaltimento del recipiente a pressione.

5.2.2.2.1.3.
Salvo le etichette delle divisioni 1.4, 1.5 e 1.6 della classe 1, la metà superiore delle etichette deve contenere il simbolo, e la metà inferiore deve contenere:

a) per le classi 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 7, 8 e 9, il numero della classe;

b) per le classi 4.1, 4.2 e 4.3, la cifra 4;

c) per le classi 6,1 e 6,2, la cifra 6.

Tuttavia, per l'etichetta del modello n. 9A, la metà superiore dell'etichetta deve contenere solo sette linee verticali del simbolo e la metà inferiore deve contenere il gruppo di pile del simbolo e il numero della classe.

Fatta eccezione per il modello n. 9A, le etichette possono contenere del testo come il numero ONU o delle parole che descrivono il tipo di pericolo (ad esempio, "infiammabile") conformemente al 5.2.2.2.1.5 a condizione che detto testo non mascheri o non riduca l'importanza delle altre informazioni che devono figurare sull'etichetta.

5.2.2.2.1.4.
Inoltre, salvo per le divisioni 1.4, 1.5 e 1.6, le etichette della classe 1 devono recare, nella loro metà inferiore, sopra il numero della classe, il numero della divisione e la lettera del gruppo di compatibilità della materia o dell'oggetto. Le etichette delle divisioni 1.4, 1.5 e 1.6 devono recare, nella loro metà superiore, il numero della divisione e, nella loro metà inferiore, il numero della classe e la lettera del gruppo di compatibilità.

5.2.2.2.1.5.
Sulle etichette, diverse da quelle della classe 7, lo spazio situato sotto il simbolo non deve contenere (oltre il numero della classe) indicazioni diverse da quelle relative alla natura del rischio e alle precauzioni da prendere durante la movimentazione.

5.2.2.2.1.6.
I simboli, il testo e i numeri devono essere ben leggibili ed indelebili e devono figurare in nero su tutte le etichette, salvo:

a) l'etichetta della classe 8, sulla quale l'eventuale testo e il numero della classe devono figurare in bianco;

b) le etichette a fondo verde, rosso o blu, sulle quali il simbolo, il testo e il numero possono figurare in bianco.

c) l'etichetta della classe 5.2, sulla quale il simbolo può figurare in bianco;

d) l'etichetta conforme al modello n. 2.1 apposta sulle bombole e cartucce per i gas di petrolio liquefatti, sulle quali essa può figurare nel colore del recipiente purché il contrasto sia soddisfacente.

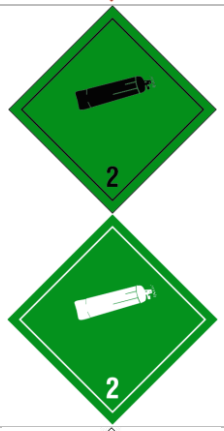
5.2.2.2.1.7.
Tutte le etichette devono poter essere esposte alle intemperie senza sensibile degradazione.

5.2.2.2.2.
Modelli d'etichette

5.2.2.2.2.
Modelli di etichette

N. del modello di etichetta	Divisione o categoria	Simbolo e colore	Fondo	Cifra presente nell'angolo inferiore (e colore della cifra)	Modelli di etichette	Nota
Pericolo della classe 1: Materie e oggetti esplosivi						
1	Divisioni 1.1, 1.2 e 1.3	Bomba esplodente: nera	Arancione	1 (nero)		** Indicazione della divisione - da lasciare in bianco se le proprietà esplosive costituiscono il pericolo sussidiario * Indicazione del gruppo di compatibilità - da lasciare in bianco se le proprietà esplosive costituiscono il pericolo sussidiario
1.4	Divisione 1.4	1.4 (nero) Le cifre devono misurare circa 30 mm d'altezza e 5 mm di spessore (per un etichetta di 100 mm x 100 mm)	Arancione	1 (nero)		* Indicazione del gruppo di compatibilità
1.5	Divisione 1.5	1.5 (nero) Le cifre devono misurare circa 30 mm d'altezza e 5 mm di spessore (per	Arancione	1 (nero)		* Indicazione del gruppo di compatibilità

		un etichetta di 100 mm x 100 mm)				
1.6	Divisione 1.6	1.6 (nero) Le cifre devono misurare circa 30 mm d'altezza e 5 mm di spessore (per un etichetta di 100 mm x 100 mm)	Arancione	1 (nero)		* Indicazione del gruppo di compatibilità

N. del modello di etichetta	Divisione o categoria	Simbolo e colore	Fondo	Cifra presente nell'angolo inferiore (e colore della cifra)	Modelli di etichette	Nota
Pericolo della classe 2: Gas						
2.1	Gas infiammabili	Fiamma: nero o bianco (salvo secondo il 5.2.2.2.1.6 d))	Rosso	2 (nero o bianco) (salvo secondo il 5.2.2.2.1.6 d))		-
2.2	Gas infiammabili, non tossici	Bombola per gas: nero o bianco	Verde	2 (nero o bianco)		-
2.3	Gas tossici	Teschio su due tibie incrociate: nero	Bianco	2 (nero)		-

N. del modello di etichetta	Divisione o categoria	Simbolo e colore	Fondo	Cifra presente nell'angolo inferiore (e colore	Modelli di etichette	Nota

				della cifra)		
Pericolo della classe 3: Liquidi infiammabili						
3	-	Fiamma: nero o bianco	Rosso	3 (nero o bianco)		-
Pericolo della classe 4.1: Materie solide infiammabili, materie autoreattive, materie che polimerizzano e materie solide esplosive desensibilizzate						
4.1	-	Fiamma: nero	Bianco, con sette barre verticali rosse	4 (nero)		-
Pericolo della classe 4.2: Materie soggette ad accensione spontanea						
4.2	-	Fiamma: nero	Metà superiore: bianco; Metà inferiore: rosso	4 (nero)		-
Pericolo della classe 4.3: Materie che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili						
4.3	-	Fiamma: nero o bianco	Blu	4 (nero o bianco)		-

N. del modello di etichetta	Divisione o categoria	Simbolo e colore	Fondo	Cifra presente nell'angolo inferiore (e colore della cifra)	Modelli di etichette	Nota
Pericolo della classe 5.1: Materie comburenti						

O) Prove imballaggi

6.1.5. Prescrizioni relative alle prove per gli imballaggi

6.1.5.1.
Esecuzione e ripetizione delle prove

6.1.5.1.1.
Il prototipo di ogni imballaggio deve essere sottoposto alle prove indicate al 6.1.5 secondo le modalità stabilite dall'autorità competente che autorizza l'assegnazione del marchio, e deve essere approvato dalla stessa autorità competente.

6.1.5.1.2.
Prima che un imballaggio sia utilizzato, il prototipo di questo imballaggio deve aver superato le prove prescritte nel presente capitolo. Il prototipo comprende la progettazione, le dimensioni, il materiale utilizzato e gli spessori, le procedure di costruzione, la sistemazione, e può anche includere differenti trattamenti superficiali. Esso comprende ugualmente imballaggi che si differenziano dal prototipo solo per la ridotta altezza nominale.

6.1.5.1.3.
Le prove appropriate devono essere ripetute su dei campioni di produzione ad intervalli stabiliti dall'autorità competente. Quando prove appropriate sono eseguite su imballaggi di carta o di cartone, una preparazione che tenga conto delle condizioni ambientali è considerata equivalente a quella rispondente alle prescrizioni del 6.1.5.2.3.

6.1.5.1.4.
Le prove devono anche essere ripetute dopo ogni modifica che interessi la progettazione, il materiale o il modo di costruzione dell'imballaggio.

6.1.5.1.5.
L'autorità competente può permettere l'effettuazione di prove selettive d'imballaggi che si differenziano solo per elementi di minore importanza da un prototipo già provato: imballaggi contenenti imballaggi interni di volume più piccolo o di massa netta inferiore, o ancora, per esempio, imballaggi come fusti, sacchi e casse aventi una o più dimensioni esterne leggermente ridotte.

6.1.5.1.6.
(Riservato)

NOTA:
Per le condizioni relative all'utilizzo di diversi tipi d'imballaggi interni in un imballaggio esterno e le modifiche ammissibili degli imballaggi interni, fare riferimento al 4.1.1.5.1.
Queste condizioni non limitano l'utilizzo di imballaggi interni, quando viene applicato il 6.1.5.1.7.

6.1.5.1.7.
Oggetti o imballaggi interni di qualsiasi tipo per le materie solide o liquide, possono essere raggruppati e trasportati senza essere sottoposti a prove in imballaggi esterni, alle seguenti condizioni:

a) l'imballaggio esterno deve essere stato provato con successo conformemente al 6.1.5.3, con imballaggi interni fragili (per esempio di vetro), contenenti materie liquide, utilizzando una altezza di caduta corrispondente al gruppo di imballaggio I;

b) la massa lorda totale dell'insieme degli imballaggi interni non deve essere superiore alla metà della massa lorda degli imballaggi interni utilizzati per la prova di caduta di cui ad a) qui sopra;

c) lo spessore del materiale di imbottitura tra gli imballaggi interni e tra questi ultimi e l'esterno dell'imballaggio non deve essere ridotto ad un valore inferiore allo spessore corrispondente nell'imballaggio inizialmente provato; quando è stato utilizzato per la prova iniziale un imballaggio interno unico, lo spessore della imbottitura tra gli imballaggi interni non deve essere inferiore allo spessore della imbottitura tra l'esterno dell'imballaggio e l'imballaggio interno nella prova iniziale. Quando si utilizzino un minor numero di

imballaggi interni o più piccoli (comparati con gli imballaggi interni utilizzati per la prova di caduta), si deve aggiungere sufficiente materiale d'imbottitura per riempire gli spazi vuoti;

d) l'imballaggio esterno deve avere superato la prova di impilamento di cui al 6.1.5.6, a vuoto. La massa totale di colli identici deve essere funzione della massa totale degli imballaggi interni utilizzati per la prova di caduta di cui ad a) qui sopra;

e) gli imballaggi interni contenenti materie liquide devono essere completamente circondati da una quantità di materiale assorbente sufficiente per assorbire la totalità del liquido contenuto negli imballaggi interni;

f) quando l'imballaggio esterno non è stagno ai liquidi o alle polveri, secondo che sia destinato a contenere imballaggi interni per materie liquide o solide, deve essere fornito di un mezzo per trattenere il contenuto liquido o solido in caso di perdita, sotto forma di un rivestimento stagno, sacco di materia plastica o altro mezzo efficace. Per gli imballaggi contenenti liquidi, il materiale assorbente prescritto ad e) qui sopra, deve essere sistemato all'interno del mezzo utilizzato per trattenere il contenuto liquido;

g) gli imballaggi devono recare marchi conformi alle prescrizioni del 6.1.3, i quali attestino che essi hanno subito le prove funzionali del gruppo I per gli imballaggi combinati. La massa lorda massima indicata in chilogrammi deve corrispondere alla somma della massa dell'imballaggio esterno e della metà della massa del o degli imballaggi interni utilizzati nella prova di caduta di cui ad a) qui sopra. Il marchio dell'imballaggio deve contenere una lettera "V" come indicato al 6.1.2.4.

6.1.5.1.8.
L'autorità competente può, in qualsiasi momento, richiedere la dimostrazione, mediante l'esecuzione delle prove indicate nel presente capitolo, che gli imballaggi fabbricati in serie soddisfino le prove subite dal prototipo. Ai fini delle verifiche, devono essere conservati i processi-verbali delle prove.

6.1.5.1.9.
Se per ragioni di sicurezza è necessario un trattamento o rivestimento interno, questo deve conservare le sue caratteristiche di protezione anche dopo le prove.

6.1.5.1.10.
A condizione che la validità dei risultati di prova non sia influenzata e con l'accordo dell'autorità competente, possono essere eseguite più prove sullo stesso campione.

6.1.5.1.11.
Imballaggi di soccorso

Gli imballaggi di soccorso (cfr. 1.2.1) devono essere provati e marcati conformemente alle prescrizioni applicabili agli imballaggi del gruppo d'imballaggio II destinati al trasporto di materie solide o di imballaggi interni, tuttavia:

a) la materia utilizzata per eseguire le prove deve essere l'acqua, e gli imballaggi devono essere riempiti almeno al 98% della massima capacità. Possono essere aggiunti per esempio dei sacchi di graniglia di piombo per ottenere la massa totale dei colli richiesta, a condizione che questi sacchi siano sistemati in modo tale da non alterare i risultati delle prove. Per la esecuzione della prova di caduta, l'altezza di caduta può essere variata conformemente al 6.1.5.3.5 b);

b) gli imballaggi devono inoltre essere stati sottoposti con successo alla prova di tenuta a 30 kPa e i risultati di questa prova devono essere riportati nel processo-verbale di prova di cui al 6.1.5.8; e

c) gli imballaggi devono riportare il marchio "T" come indicato al 6.1.2.4.

6.1.5.2.
Preparazione degli imballaggi per le prove

6.1.5.2.1.
Le prove devono essere effettuate sugli imballaggi pronti per il trasporto, compresi, per quanto concerne gli imballaggi combinati, gli imballaggi interni utilizzati. I recipienti o imballaggi interni o singoli devono essere riempiti almeno al 98% del loro contenuto massimo per i liquidi, e al 95% per i solidi. I sacchi devono essere

riempiti fino alla massa massima alla quale possono essere utilizzati. Per gli imballaggi combinati nei quali l'imballaggio interno è destinato a contenere materie liquide o solide, sono richieste prove distinte per il contenuto solido e per il contenuto liquido. Le materie od oggetti negli imballaggi da trasportare possono essere sostituiti con altre materie o oggetti, a meno che la loro natura non alteri i risultati delle prove. Per le materie solide, l'eventuale altra materia utilizzata deve avere le stesse caratteristiche fisiche (massa, granulometria, ecc.) della materia da trasportare. È permesso utilizzare carichi addizionali, come sacchi di graniglia di piombo, per ottenere la massa totale richiesta del collo, a condizione che siano sistemati in modo tale da non alterare i risultati delle prove.

6.1.5.2.2.
Per le prove di caduta concernenti i liquidi, l'eventuale altra materia utilizzata deve avere una densità relativa ed una viscosità analoga a quella della materia da trasportare. L'acqua può ugualmente essere utilizzata per tali prove di caduta nelle condizioni fissate al 6.1.5.3.5.

6.1.5.2.3.
Gli imballaggi di carta o cartone devono essere condizionati, almeno per 24 ore, in un'atmosfera con umidità relativa e temperatura controllate. Si può scegliere è fra tre opzioni possibili. L'atmosfera ritenuta preferibile per tale condizionamento è di 23 ± 2 °C per la temperatura e 50% ± 2% per l'umidità relativa; le altre due opzioni sono rispettivamente 20 ° ± 2 °C e 65% ± 2%, e 27 ° ± 2 °C e 65% ± 2%.

NOTA:
I valori medi devono cadere all'interno di tali limiti. Fluttuazioni di breve durata e limitazioni concernenti le misure possono causare variazioni di misura fino al massimo del ± 5% per l'umidità relativa senza che questo abbia un'incidenza significativa sulla riproducibilità dei risultati delle prove.

6.1.5.2.4.
(Riservato)

6.1.5.2.5.
I fusti e le taniche di plastica conformi al 6.1.4.8 e gli imballaggi compositi (plastica) conformi al 6.1.4.19 devono, per dimostrare la loro sufficiente compatibilità chimica con le materie liquide, essere stoccati, a temperatura ambiente, per un periodo di 6 mesi, durante il quale i campioni di prova devono essere mantenuti pieni delle merci da trasportare.

Durante le prime e le ultime 24 ore di stoccaggio, i campioni di prova devono essere posti con le chiusure verso il basso. Tuttavia, i recipienti muniti di sfiato dovranno essere sottoposti alla precedente condizione, per 5 minuti. Dopo tale stoccaggio, i campioni di prova devono subire le prove previste da 6.1.5.3 a 6.1.5.6.

Per i recipienti interni degli imballaggi compositi (plastica), non è necessario effettuare la prova di compatibilità chimica, quando è noto che le proprietà di resistenza della plastica non vengono modificate sensibilmente per azione della materia di riempimento.

Per modifica sensibile delle proprietà di resistenza si intende:

a) una netta fragilizzazione; oppure

b) una considerevole diminuzione dell'elasticità a meno che questa diminuzione non sia collegata ad un aumento almeno proporzionale dell'allungamento sotto sforzo.

Se il comportamento della materia plastica è stato valutato mediante altri metodi, non è necessario procedere alla prova di compatibilità sopra indicata. Questi metodi devono essere almeno equivalenti alla prova di compatibilità ed essere riconosciuti dall'autorità competente.

NOTA:
Per i fusti e le taniche di plastica e per gli imballaggi compositi (plastica) di polietilene, cfr. anche 6.1.5.2.6.

6.1.5.2.6.
Per i fusti e i bidoni (taniche) definiti al 6.1.4.8 e, se necessario, per gli imballaggi compositi definiti al 6.1.4.19, in polietilene, la compatibilità chimica con i liquidi di riempimento assimilati conformemente al 4.1.1.21 può essere dimostrata nel modo seguente con i liquidi di riferimento (cfr. 6.1.6).

I liquidi di riferimento rappresentano il processo di degradazione del polietilene, dal rammollimento conseguente ad un rigonfiamento, alla fessurazione causata da una sollecitazione, alla degradazione molecolare o ai loro effetti cumulativi. La sufficiente compatibilità chimica di tali imballaggi può essere dimostrata mediante uno stoccaggio dei campioni di prova di 3 settimane a 40 °C con il liquido standard appropriato; quando tale liquido standard è l'acqua, la prova di compatibilità chimica non è necessaria. Lo stoccaggio non è necessario neanche per i campioni utilizzati per la prova di impilamento se il liquido di riferimento utilizzato è una soluzione bagnante o l'acido acetico.

Durante le prime e le ultime 24 ore di stoccaggio, i campioni di prova devono essere posti con le aperture orientate verso il basso.

Tuttavia, gli imballaggi muniti di sfiato dovranno essere sottoposti alla precedente condizione per 5 minuti. Dopo lo stoccaggio, i campioni di prova devono subire le prove previste da 6.1.5.3 a 6.1.5.6.

Per l'idroperossido di ter-butile con un tenore in perossido superiore al 40%, come pure per gli acidi perossiacetici della classe 5.2, la prova di compatibilità non deve essere effettuata con liquidi standard. Per queste materie, la sufficiente compatibilità chimica dei campioni di prova deve essere dimostrata mediante uno stoccaggio di sei mesi a temperatura ambiente con le merci che sono destinati a trasportare. I risultati della procedura indicata in questo paragrafo per gli imballaggi in polietilene, possono essere approvati mediante un prototipo simile la cui superficie interna sia fluorurata.

6.1.5.2.7.
Per gli imballaggi costruiti in polietilene, come definiti al 6.1.5.2.6, che hanno superato le prove del 6.1.5.2.6, possono essere approvate anche delle sostanze di riempimento diverse da quelle assimilate in conformità alla 4.1.1.21. Questa approvazione deve far seguito a prove di laboratorio che dovranno verificare che l'effetto di queste materie di riempimento sui campioni di prova è più debole di quello dei liquidi di riferimento appropriati, essendo stati presi in considerazione i pertinenti processi di deterioramento. Sono applicabili per quanto concerne la densità relativa e la pressione di vapore, condizioni identiche a quelle definite al 4.1.1.21.2.

6.1.5.2.8.
Nel caso di imballaggi combinati, non è necessario effettuare la prova di compatibilità chimica, quando sia noto che le proprietà di resistenza della plastica non si modificano sensibilmente sotto l'azione della materia di riempimento. Per modifica sensibile delle proprietà di resistenza si intende:

a) una netta fragilizzazione; oppure

b) una considerevole diminuzione dell'elasticità a meno che questa diminuzione non sia legata ad un aumento almeno proporzionale dell'allungamento sotto sforzo.

6.1.5.3.
Prova di caduta (1)

6.1.5.3.1.
Numero di campioni (per prototipo e per fabbricante) e orientazione del campione per la prova di caduta

Per le prove, ad esclusione di quelle di caduta di piatto, il baricentro si deve trovare sulla verticale del punto di impatto.

Nel caso siano possibili più orientamenti per una data prova di caduta, dovrà essere scelto l'orientamento che produce il maggior rischio di rottura dell'imballaggio.

Imballaggio		Numero di campioni per la prova	Orientazione del campione
a)	Fusti d'acciaio Fusti d'alluminio Fusti di metallo diverso dall'acciaio o dall'alluminio Taniche d'acciaio Taniche d'alluminio Fusti di legno compensato Fusti di cartone Fusti e taniche di plastica Imballaggi compositi a forma di fusto Imballaggi metallici leggeri	Sei (tre per ogni prova di caduta)	Prima prova (con tre campioni): l'imballaggio deve urtare l'area di impatto diagonalmente su un orlo del fondo, oppure, se non vi sono orli, su un giunto periferico o su un bordo Seconda prova (con gli altri tre campioni): l'imballaggio deve urtare l'area d'impatto sulla parte più debole che non è stata provata durante la prima prova di caduta per es. su una chiusura o, per alcuni fusti cilindrici, sul giunto longitudinale saldato del mantello
b)	Casse di legno naturale Casse di legno compensato Casse di legno ricostituito Casse di cartone Casse di plastica Casse d'acciaio o d'alluminio Imballaggi compositi a forma di cassa	Cinque (uno per ogni prova di caduta)	Prima prova: di piatto sul fondo Seconda prova: di piatto sul coperchio Terza prova: di piatto sul lato più lungo Quarta prova: di piatto sul lato più corto Quinta prova: su uno spigolo
c)	Sacchi a foglio unico e cucitura laterale	Tre (tre prove di caduta per sacco)	Prima prova: di piatto sulla faccia larga Seconda prova: di piatto sulla faccia stretta Terza prova: su un'estremità del sacco
d)	Sacchi a foglio unico senza cucitura laterale, o multifoglio	Tre (due prove di caduta per sacco)	Prima prova: di piatto sulla faccia larga Seconda prova: su un'estremità del sacco
e)	Imballaggi compositi (vetro, porcellana o grès) recanti il marchio "RID/ADR" conformemente al 6.1.3.1 a) ii) a forma di fusto o di cassa	Tre (uno per ogni prova di caduta)	Diagonalmente su un orlo del fondo oppure, se non vi sono orli, su un giunto periferico o sul bordo

6.1.5.3.2.
Preparazione particolare dei campioni di prova per la prova di caduta

Nel caso degli imballaggi qui di seguito enumerati, il campione e il suo contenuto devono essere condizionati ad una temperatura uguale o inferiore a -18 °C:

a) fusti di plastica (cfr. 6.1.4.8);

b) taniche di plastica (cfr. 6.1.4.8);

c) casse di plastica diverse dalle casse di plastica espansa (cfr. 6.1.4.13);

d) imballaggi compositi (plastica) (cfr. 6.1.4.19); e

e) imballaggi combinati con imballaggi interni di plastica diversi dai sacchi di plastica destinati a contenere materie solidi o oggetti.

Quando i campioni di prova sono condizionati in questo modo, non è necessario eseguire il condizionamento prescritto al 6.1.5.2.3. I liquidi utilizzati per la prova devono essere mantenuti allo stato liquido, se necessario, con addizione di antigelo.

6.1.5.3.3
Allo scopo di tenere in considerazione la possibilità di rilassamento del giunto, gli imballaggi per liquidi con coperchio amovibile devono essere sottoposti alla prova di caduta almeno 24 ore dopo il loro riempimento e chiusura.

Applicabilità

Per tutti i GIR utilizzati per i liquidi.

NOTA: Tale prova si applica ai prototipi per i GIR costruiti dopo il 31 dicembre 2010 (vedere inoltre 1.6.1.14).

6.5.6.13.2.
Preparazione del GIR per la prova

Un campione di GIR deve essere selezionato casualmente e deve essere equipaggiato e chiuso come per il trasporto. Il GIR deve essere riempito d'acqua per almeno il 98% della sua capacità massima.

6.5.6.13.3.
Modo di operare e durata

6.5.6.13.3.1.
Il GIR deve essere posto al centro della piattaforma della macchina di prova con ampiezza sinusoidale verticale doppia (spostamento totale) di 25 mm ± 5%. Se necessario, senza restringere gli spostamenti verticali, i dispositivi di ritenuta saranno applicati al piatto per impedire al campione di spostarsi orizzontalmente e di lasciare la piattaforma.

6.5.6.13.3.2.
La prova deve essere effettuata in un'ora ad una frequenza che provoca il sollevamento momentaneo di una parte della base del GIR sopra la piattaforma vibrante per una parte di ogni ciclo in modo tale che uno spessore metallico possa essere completamente inserito ad intervalli in almeno un punto tra la base del GIR e la piattaforma di prova. Può essere necessario regolare la frequenza dopo l'impostazione iniziale per impedire all'imballaggio di entrare in risonanza. Ciononostante, la frequenza della prova deve continuare a permettere la sistemazione dello spessore metallico sotto il GIR come descritto nel presente paragrafo. Il fatto di poter inserire lo spessore metallico ad ogni momento è essenziale per la riuscita della prova. Lo spessore metallico utilizzato nell'esecuzione della prova deve avere uno spessore di almeno 1,6 mm, una larghezza di almeno 50 mm e una lunghezza sufficiente affinché almeno 100 mm possano essere inseriti tra il GIR e la piattaforma di prova.

6.5.6.13.4.
Criterio di accettazione

Non devono essere rilevate né perdite né rotture. Inoltre, non deve essere osservata alcuna rottura o carenza degli elementi di struttura, come la rottura di una saldatura o la mancanza di un elemento di fissaggio.

6.5.6.14.
Processo-verbale di prova

6.5.6.14.1.
Un processo-verbale di prova, che comprenda almeno le seguenti indicazioni deve essere redatto e messo a disposizione degli utilizzatori del GIR:

1. Nome e indirizzo del laboratorio di prova;

2. Nome e indirizzo del richiedente (se necessario);

3. Numero d'identificazione unico del processo-verbale di prova;

4. Data del processo-verbale di prova;

5. Fabbricante del GIR;

6. Descrizione del prototipo del GIR (dimensioni, materiali, chiusure, spessore delle pareti, ecc.), compreso il metodo di fabbricazione (per es. stampo per soffiaggio) con eventualmente disegno o disegni e foto;

7. Capacità massima;

8. Caratteristiche del contenuto di prova: per esempio, viscosità e densità per i liquidi e granulometria per le materie solide. Per i GIR di plastica rigida e i GIR compositi sottoposti alla prova di pressione interna del 6.5.6.8, la temperatura dell'acqua utilizzata.

9. Descrizione e risultati delle prove;

10. Il processo-verbale deve essere firmato, con indicazione del nome e qualifica del firmatario.

6.5.6.14.2.
Il processo-verbale di prova deve attestare che il GIR, così come preparato per il trasporto, è stato provato conformemente alle prescrizioni applicabili del presente capitolo e che l'utilizzazione d'altri metodi d'imballaggio o d'altri elementi d'imballaggio può invalidare il processo-verbale. Un esemplare del processo-verbale di prova deve essere messo a disposizione dell'autorità competente.

Prove prototipo approvazione Imballaggi/GIR:







Fig. 20 Prove prototipi Imballaggi/IMC

Fonti

ADR 2027
ADR 2027: Draft amendments to annexes A and B of ADR | Consolidated list
ADR 2027: Al via la procedura di approvazione con la comunicazione UNECE / ONU

Manuale delle prove e dei criteri

Raccomandazioni relative al trasporto di merci pericolose, Manuale delle prove e dei criteri - UN Manual of Tests and Criteria Rev.8 (2023) and Amendment 1 to Rev.8 (2025)

Matrice Revisioni

Rev.	Data	Oggetto
6.0	2026	Update ADR 2027
5.0	2024	Update ADR 2025
4.0	2022	Update ADR 2023
3.0	2020	Update ADR 2021
2.0	2020	Marcatura/etichettatura colli ADR/non e CLP
1.0	2018	Update ADR 2019
0.0	2017	---

Note Documento e legali

Certifico Srl - IT | Rev. 6.0 2026
©Copia autorizzata Abbonati
ID 4188 | 08.11.2026
Permalink: https://www.certifico.com/id/4188
Policy