

Davide Aufiero

CORSO ADR

per aziende che spediscono
batterie/aerosol



Cenni al codice IMDG



ADRCORSI

Dello stesso autore:

PATENTINO SCORTA TECNICA AI TRASPORTI ECCEZIONALI
Teoria ed esercizi

PATENTINO GAS TOSSICI
Teoria ed esercizi

PATENTINO ADR
seconda edizione
BASE - CISTERNA - RADIOATTIVI - ESPLOSIVI
TEORIA+QUIZ
Manuale ADR per autisti, aziende e forze dell'ordine

NORME SUL TRASPORTO DI MERCI E PERSONE
Per aziende, forze dell'ordine e consulenti

PATENTINO ADR
BASE - CISTERNA - RADIOATTIVI - ESPLOSIVI
TEORIA+QUIZ
con nozioni per altri operatori coinvolti
nella gestione delle merci pericolose

MANUALE DEL CONDUCENTE PROFESSIONISTA
Per corsi Rinnovo CQC, corsi sul tachigrafo
ed altri corsi relativi al trasporto ed alla sicurezza stradale

Tutti i diritti sono riservati
Vietata ogni riproduzione o adattamento, parziale o totale, su qualunque supporto
Vietate le traduzioni non autorizzate in qualsiasi lingua

© 2026 - **ADRCORSI S.A.S. di Aufiero Davide Claudio Francesco & C.**



ADRCORSI S.A.S.
di Aufiero Davide Claudio Francesco & C.
email: adrcorsi@pec.it - adrcorsi-sas@adrcorsi.com - davide_aufiero@yahoo.it
tel.: 393 403 46 09 - 02 23054012

Indice

PREMESSE	4
PRINCIPALI OPERATORI ADR	4
Imballatore	4
Speditore	4
Caricatore.....	5
Trasportatore.....	5
Destinatario	5
CLASSE ADR E NUMERO ONU.....	6
Classe 1 - Materie e oggetti esplosivi	6
Classe 2- Gas	7
Classe 3 - Liquidi infiammabili	8
Classe 4.1 - Solidi infiammabili, materie autoreattive, materie che polimerizzano ed esplosivi solidi desensibilizzati.....	9
Classe 4.2 - Materie soggette ad accensione spontanea.....	9
Classe 4.3 - Materie che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili	10
Classe 5.1 - Materie comburenti.....	10
Classe 5.2 - Perossidi organici.....	11
Classe 6.1- Materie tossiche	11
Classe 6.2 -Materie infettanti	12
Classe 7- Materie radioattive	13
Classe 8- Materie corrosive	14
Classe 9 – Materie e oggetti diversi	15
TEST SULLE BATTERIE -38.3	16
LA PILA E LA BATTERIA	17
TABELLA ADR.....	18
Disposizioni speciali	18
Disposizioni di imballaggio	19
Disposizioni speciali di trasporto.....	24
IMBALLAGGI ADR	25
MARCATURA DI OMOLOGAZIONE	26
SEGNALAZIONE DEL COLLO	26
SOVRAIMBALLAGGIO PER L'ADR	27
SOVRAIMBALLAGGIO PER IL TRASPORTO VIA MARE - CODICE IMDG.....	28
ESERCIZI	29
AEROSOL	30
ESENZIONE PER QUANTITÀ LIMITATA	31
ESENZIONE PER DISPOSIZIONE 188.....	32
ESERCIZIO	34
ESENZIONE PARZIALE	34
1.1.3.6 ADR.....	34
DESCRIZIONE DOCUMENTO- 5.4 ADR	37
ESERCIZIO	39
DESCRIZIONE IMO (TRASPORTO VIA MARE).....	40
ESERCIZIO FINALE.....	42

Premesse

L'ADR è l'acronimo, in francese, Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route, in lingua inglese chiamato European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road: si tratta di un accordo relativo ai trasporti internazionali di merci pericolose via strada. Tale accordo è stato firmato a Ginevra il 30/09/1957 ed è stato ratificato in Italia con la legge n°1839 del 12/08/1962.

Dal 1° gennaio 1997 l'ADR si applica anche in regime nazionale in virtù della Direttiva 94/55/CE (ora abrogata), recepita dall'Italia con D.M. 4 settembre 1996.

L'aggiornamento delle norme dell'accordo ADR avviene con cadenza biennale e consiste nell'aggiornamento dei suoi allegati tecnici (allegati A e B), proprio per questo ogni due anni viene emanata una direttiva europea che viene recepita dall'Italia tramite decreto ministeriale.

La normativa ADR si occupa di trasporti su strada, di carico e scarico delle merci pericolose.

Principali operatori ADR

Imballatore

L'impresa che riempie gli imballaggi e prepara il collo, tale operatore deve osservare le prescrizioni concernenti le condizioni di imballaggio o le condizioni di imballaggio in comune e le prescrizioni sulla preparazione del collo quindi etichette e marcature (1.4.3.2 ADR).

Speditore

Lo speditore si può individuare come colui che mette a disposizione le merci al vettore ma le responsabilità che vengono individuate nell'ADR spesso non coincidono con i compiti degli operatori nella realtà, tenendo conto della variegata realtà "speditore" potrebbe essere il proprietario della merce, il produttore della merce o il distributore della merce.

Come riportato al punto 1.4.2.1 ADR sullo speditore incombono le seguenti responsabilità:

- A. ASSICURARSI CHE LE MERCI SIANO TRASPORTABILI:** assicurarsi che le merci pericolose siano classificate e autorizzate al trasporto conformemente all'ADR, non significa che tale soggetto debba classificare la merce, questo competerà al produttore della materia o al distributore della materia, in merito alla trasportabilità lo speditore si dovrà accertare che sia effettivamente gestibile e che non si tratti di merce non trasportabile come - ad esempio - potrebbe essere UN 1798 acido nitrico e cloridrico in miscela.
- B. FORNIRE DOCUMENTAZIONE:** fornire al trasportatore informazioni e dati in una maniera tracciabile, e, se necessario, i documenti di trasporto e i documenti di accompagnamento richiesti (autorizzazioni, approvazioni, notifiche, certificati, ecc.), con particolare riguardo alle disposizioni del capitolo 5.4, questo non vuol dire che il documento di trasporto debba essere emesso dallo spedizioniere perché è il cedente, ricade sullo spedizioniere un controllo di massima del documento non l'obbligo di verifica puntuale della conformità del contenuto risetto al capitolo 5.4 ADR.
- C. ASSICURARSI CHE GLI IMBALLAGGI O LE CISTERNE SIANO UTILIZZABILI:** assicurarsi che siano utilizzati soltanto imballaggi, grandi imballaggi, IBC/GIR e cisterne "fisse" e "mobili" approvati e adatti al trasporto delle materie in questione e recanti i marchi prescritti dall'ADR; si noti che la scelta degli imballaggi viene effettuata normalmente dal produttore della materia o dal distributore e non dallo spedizioniere, anche l'utilizzo di idonee cisterne può non ricadere di prassi tra i compiti e le scelte dello spedizioniere ma piuttosto tra le scelte che ricadono sul committente dello spedizioniere o sul produttore della materia oppure sul distributore della materia.

- D. OSSERVARE LE PRESCRIZIONI PER LA SPEDIZIONE:** osservare le disposizioni sul modo di inoltro e sulle restrizioni di spedizione, le prescrizioni potrebbero essere in fase di preparazione del collo o del sovrimballaggio oppure nella movimentazione della merce.

Nel caso in cui lo speditore faccia ricorso ai servizi d'altri operatori (imballatore, caricatore, riempitore, ecc.), deve prendere le appropriate misure affinché sia garantito che la spedizione risponda alle prescrizioni dell'ADR. Egli può tuttavia, nei casi A- B- C- E esposti prima confidare sulle informazioni e sui dati che gli sono stati messi a disposizione dagli altri operatori.

Quindi non è previsto che lo speditore sia presente fisicamente durante la scelta dell'imballaggio, redazione del documento, la preparazione del collo, del sovrimballaggio o il carico dei colli.

Quando lo speditore agisce per conto di un terzo come il mittente o il produttore o il distributore, e quindi funge da spedizioniere o da spedizioniere-vettore, il mittente o il produttore o il distributore deve mettere disposizione tutte le informazioni e i documenti necessari all'esecuzione della spedizione, qui si intuisce che non è compito dello spedizioniere produrre la documentazione.

Caricatore

Il caricatore è l'impresa pubblica o privata che consegna le merci, quindi il soggetto che cura la sistemazione delle merci imballate sul veicolo o sul container o sulla cassa mobile, altresì risulta essere caricatore il soggetto che si occupa di sistemare container normali – o per il trasporto alla rinfusa – oppure "cisterne mobili" sul veicolo (1.2 ADR - D.lgs 286/2005).

Tale operatore ha i seguenti obblighi:

- A. CONSEGNARE MERCI TRASPORTABILI:** deve consegnare al trasportatore merci pericolose solo se queste sono autorizzate al trasporto conformemente all'ADR quindi su di esso ricade un obbligo di verifica che si potrebbe dire "di massima".
- B. VERIFICARE CHE NON CI SIANO PERDITE:** deve verificare che non ci siano imballaggi danneggiati, egli non deve presentare al trasporto un collo il cui imballaggio è danneggiato, in particolare se non è più a tenuta, e se c'è perdita o possibilità di perdita della materia pericolosa quindi le responsabilità per il carico di un collo rovinato o danneggiato ricade anche (e magari solo) sul caricatore.
- C. OSSERVARE LE PRESCRIZIONI PER IL CARICO E LA MOVIMENTAZIONE.**

Trasportatore

Secondo 1.2 ADR il trasportatore è l'impresa che esegue il trasporto con o senza contratto di trasporto, quindi anche il trasporto in conto proprio è sottoposto alla normativa e non solo il trasporto conto terzi.

Destinatario

Soggetto che riceve la merce, in presenza di contratto la figura del destinatario ADR coincide con il contratto, se il destinatario designa un altro soggetto quest'ultimo è considerato come il destinatario. Se il trasporto si esegue senza contratto di trasporto, l'impresa che prende in carico le merci pericolose all'arrivo deve essere considerata come destinatario.

Classe ADR e numero ONU

Per poter gestire in sicurezza gli oltre 100.000 prodotti chimici in circolazione è stato necessario introdurre il concetto di CLASSE e il NUMERO ONU.

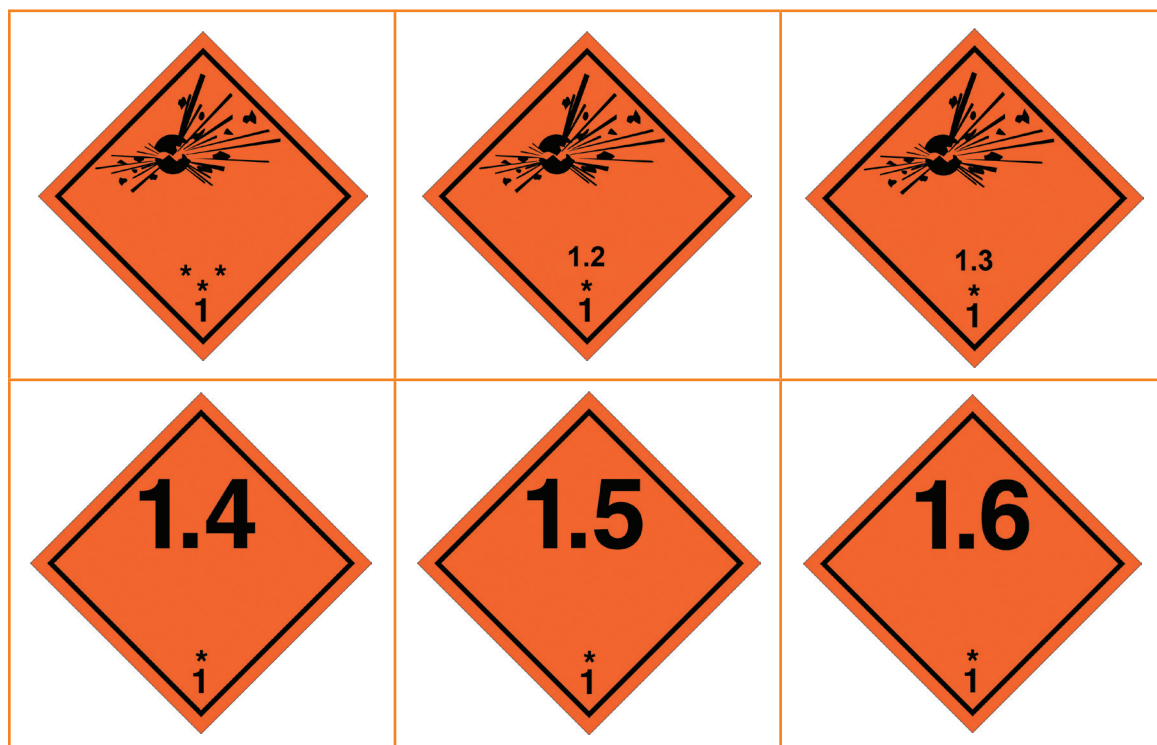
La CLASSE è un raggruppamento di materie ed oggetti aventi tutti quanti lo stesso pericolo principale, ad ogni classe è associata una o più etichette di pericolo cioè dei quadrati colorati ruotati sulle punte – di dimensione normale 10x10 cm – indicanti il tipo di pericolo. Esistono 13 classi.

Il NUMERO ONU è una codifica, un numero di quattro cifre che identifica in modo specifico o meno la materia, per i prodotti più diffusi – o più facilmente identificabili esiste un apposito numero ONU cioè specifico detto rubrica individuale, che identifica in modo puntuale la materia, si tenga conto che i numeri ONU sono grossomodo 3500 e che i prodotti in commercio superano i 100.000 .

Classe 1 - Materie e oggetti esplosivi

Appartengono alla CLASSE 1:

- le materie esplosive: materie solide o liquide (o miscele di materie) che sono suscettibili, per reazione chimica, di sviluppare gas a una temperatura, una pressione e a una velocità tali che possano deriverne danni nelle vicinanze;
- le materie pirotecniche: materie esplosive destinate a scopo ludico;
- gli oggetti contenenti una o più materie esplosive o pirotecniche.

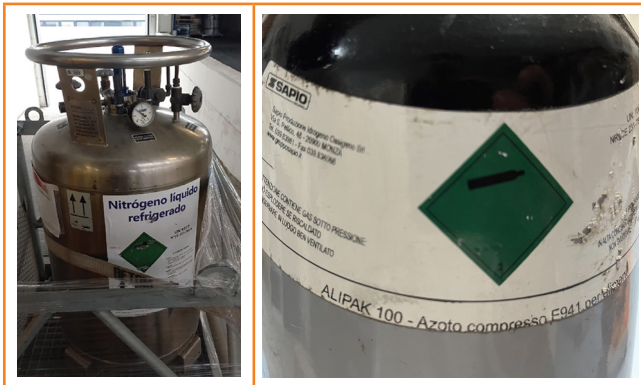
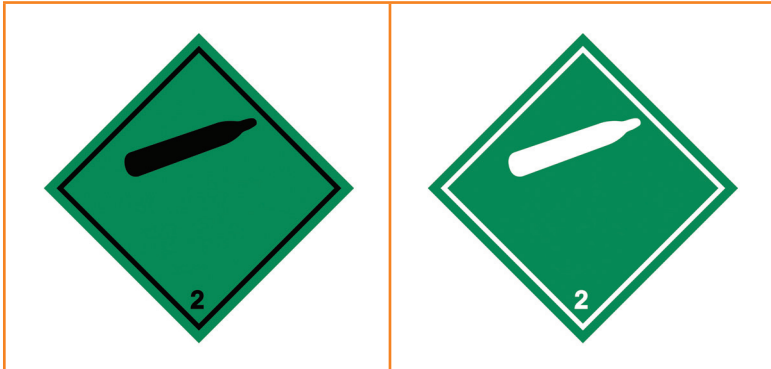


Classe 2 - Gas

Per GAS si intende una materia che:

- a) a 50°C ha una pressione di vapore superiore a 300 kPa (3 bar); oppure
- b) è completamente gassosa a 20°C alla pressione standard di 101,3 kPa.

IL GAS NON È VAPORE!





Classe 3 - Liquidi infiammabili

Le materie di questa classe sono LIQUIDE ed hanno un punto d'infiammabilità massimo di 60°C, per i carburanti questo limite è di 100°C



Collo di classe 3 – UN 1266 PRODOTTI
PER PROFUMERIA

Collo di classe 3 – UN 2047 DICLOROPROPENI

Classe 4.1 - Solidi infiammabili, materie autoreattive, materie che polimerizzano ed esplosivi solidi desensibilizzati



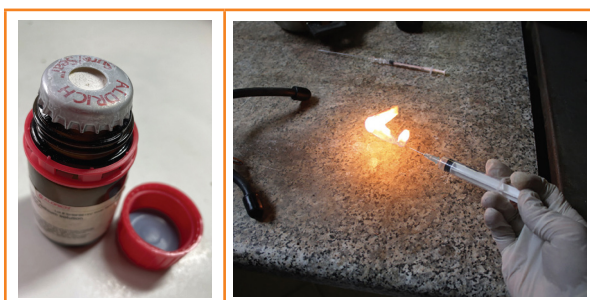
Classe 4.2 - Materie soggette ad accensione spontanea



Questa classe comprende:

- le materie piroforiche che si accendono entro 5 minuti;
- le materie auto-riscaldanti che possono accendersi solo se in grande quantità (chilogrammi) e dopo un lungo periodo (ore o giorni).

Queste merci vengono trasportate in VEICOLO CHIUSO O IN VEICOLO SCOPERTO TELONATO O IN CONTAINER CHIUSO O TELONATO (disposizione V1).



Classe 4.3 - Materie che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili



Questa classe comprende le merci liquide o solide che reagiscono con l'acqua con lo sviluppo di gas infiammabile.

I gas che queste merci producono possono essere ad esempio:

- Idrogeno.
- Acetilene.
- Fosfina.



Collo di UN 1397 Fosfuro di alluminio

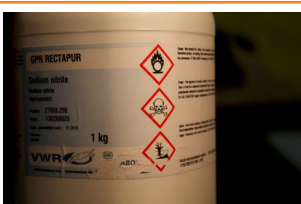


Carburo di Calcio UN 1402

Classe 5.1 - Materie comburenti



Questa classe comprende le materie solide o liquide che *liberano ossigeno*. Tali merci non prendono fuoco ma alimentano un fuoco già esistente, cioè soffiano sul fuoco.



Nitrito di sodio UN 1500

Classe 5.2 - Perossidi organici

I PEROSSIDI ORGANICI sono materie organiche solide o liquide che contengono il legame chimico -O-O-.

I perossidi organici sono materie soggette a decomposizione esotermica a temperature normali o elevate.

La decomposizione si può innescare per effetto del calore, di sfregamento, d'urti o di contatto con impurezze (per esempio acidi, composti dei metalli pesanti, ammine). La decomposizione può provocare uno sviluppo di vapori o di gas infiammabili o nocivi. Numerosi perossidi organici bruciano violentemente, altri esplodono.



Classe 6.1 - Materie tossiche



Questa classe comprende materie solide o liquide che possono nuocere alla salute degli uomini o degli animali oppure causarne la morte, le modalità di intossicazione sono:

- inalazione, esempi di sostanze tossiche per inalazione sono: la cloroacetaldeide (650 mg/m³ è l'LC50 inalatorio per il ratto per 1h di esposizione), l'acroleina (0,02 mg/L è l'LC50 inalatorio per il ratto per 4h di esposizione);
- ingestione, esempi di sostanze tossiche per ingestione sono: il sodio cianuro (DL50 ratto femmina, orale: 5 mg/Kg), il carbofurano (DL50 orale, ratto: 4,8 mg/ Kg);
- assorbimento cutaneo, esempi di sostanze tossiche per contatto cutaneo: il sodio cianuro (DL50 coniglio, dermico: 7,35 mg/Kg), la nicotina (DL50 ratto, dermico: 70,4 mg/Kg).



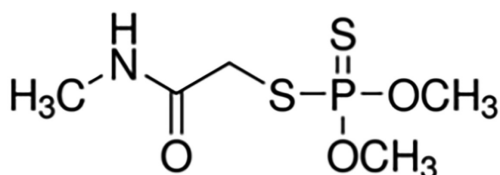
UN 1051 Acido cianidrico- liquido basso bollente dall'odore di mandorla



Ciclofosfamida – UN 2811
SOLIDO ORGANICO
TOSSICO, N.A.S.



UN 1587 Cianuro di rame



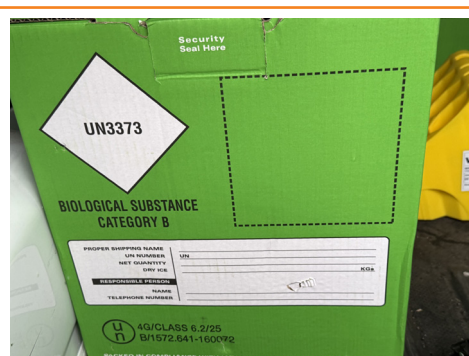
Dimetoato – UN 2811 per la mosca delle olive

Classe 6.2 -Materie infettanti

Le MATERIE INFETTANTI sono materie di cui si sa, o si ha ragione di credere, che contengano agenti patogeni.

Gli agenti patogeni sono definiti come microrganismi, ad esempio i funghi, i batteri, i parassiti ed altri agenti come virus e prioni che possono causare malattie all'uomo o agli animali.

Questa merce è solitamente trasportata in triplo imballaggio (P620 per UN 2814 e UN 2900, P622 per UN 3549) come ad esempio sacco interno contenuto in fusto di plastica contenuto a sua volta in un cartone omologato.



Classe 7- Materie radioattive

Le materie di classe 7 sono materie che emettono radiazioni invisibili (radiazioni gamma, radiazioni beta, radiazioni alfa) che possono danneggiare gravemente l'essere vivente e portarlo, anche molto velocemente, alla morte.

Le merci radioattive sono utilizzate:

- in medicina, ad esempio nella PET (Tomografia ad emissione di protoni), per la cura dei tumori, come radio-farmaci o nella scintigrafia;
 - nell'industria, ad esempio per il controllo dello spessore dei metalli o il controllo delle saldature;
 - nel settore energetico per il funzionamento delle centrali termonucleari;
- nell'industria militare, per la preparazione delle bombe.



Classe 8 - Materie corrosive

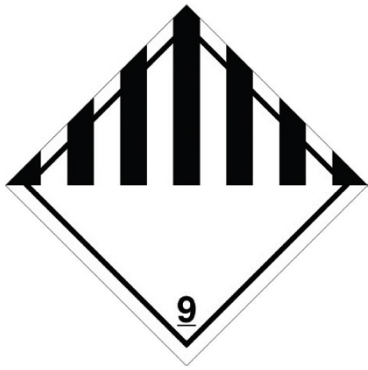
Questa classe comprende le materie solide o liquide che causano danni irreversibili alla pelle o danneggiano gravemente o distruggono altre materie o i veicoli. Queste merci chimicamente possono essere classificate con acidi o basi.

Alcuni acidi come l'acido solforico, l'acido cloridrico sono liquidi, altri come l'acido borico e l'ossido di bario sono solidi. Esempi di basi sono l'ammoniaca in soluzione acquosa o la candeggina. Anche i sali possono avere comportamento acido o basico e quindi possono appartenere alla classe 8, si citano ad esempio due sali basici l'idrossido di potassio e l'idrossido di sodio e due sali acidi come il cloruro di alluminio e il cloruro di zinco.



Acido nitrico UN 2031	Acido solforico UN 1830	Acido acetico UN 2789

Classe 9 – Materie e oggetti diversi



Si chiama classe delle “materie e oggetti diversi” perché in tale classe vengono inserite le materie e gli oggetti contenenti merci pericolose aventi un pericolo caratteristico non rientrante nelle altre classi, è una classe senza un pericolo principale.

Esempi di tale classe sono:

1. Merci pericolose solo per l'ambiente:

- UN 3082 Materia pericolosa dal punto di vista dell'ambiente, liquida, n.a.s.;



- UN 3077 Materia pericolosa dal punto di vista dell'ambiente, solida, n.a.s.



2. Amianto (causa cancro al polmone);



3. Sostanze trasportate a caldo:

a. UN 3257 Liquido trasportato a caldo, n.a.s. ad una temperatura uguale o superiore a 100°C e ad una temperatura inferiore al suo punto di infiammabilità (compresi metallo fuso, sali fusi, ecc.), sono anche cancerogene e sono perturbatori endocrini: UN 2315 - UN 3432 - UN 3151 - UN 3152

b. UN 3258 Solido trasportato a caldo, n.a.s. (ad una temperatura uguale o superiore a 240°C)

4. UN 2990 Mezzo di salvataggio autogonfiabili;

5. Dispositivi Salva Vita: UN 2990 Congegni di Salvataggio autogonfiabili;

6. UN 3268 Dispositivo di sicurezza a innesco elettrico (airbag);

7. UN 3509 Imballaggi scartati, vuoti, non ripuliti: si applica questo numero ONU solo se il residuo appartiene alla classe 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8 o 9 e solo se gli imballaggi devono essere eliminati o smaltiti e quindi sono dei rifiuti.

8. UN 2211 Polimeri espansibili in granuli sviluppanti vapori infiammabili (es. polistirene, poli (metacrilato di metile))

9. UN 3314 Materia plastica per stampaggio in pasta, fogli o cordoni estrusi, sviluppanti vapori infiammabili (es. polistirene, poli(metacrilato di metile))



- UN 3090 Batterie al litio metallico (comprese le pile di lega al litio);
- UN 3091 Batterie al litio metallico contenute in un dispositivo o pile al litio metallico imballate con un dispositivo (comprese le pile di lega al litio);
- UN 3480 Batterie al litio ionico (comprese le pile al litio ionico polimerico);
- UN 3481 Batterie al litio ionico contenute in un equipaggiamento o pile al litio ionico imballate con un equipaggiamento (comprese le pile al litio ionico polimerico)
- UN 3551 Batterie agli ioni di sodio con elettrolita organico;
- UN 3552 Batterie agli ioni di sodio contenute in un dispositivo o batterie agli ioni di sodio imballate con un dispositivo, con elettrolita organico;

Test sulle batterie -38.3

Tutte le batterie al litio devono essere conformi alla sezione 38.3 del MANUAL OF TEST AND CRITERIA delle NAZIONI UNITE.

Tale certificazione è obbligatoria per trasportare le batterie secondo qualsiasi modalità, di seguito si riportano i test per sommi capi:

T1 – TEST A BASSA PRESSIONE (11.6 Kpa)

T2 – TEST DI TEMPERATURA (6 ore 72°C e – 40°C per 6 ore)

T3 – TEST DI VIBRAZIONE (N.12 VOLTE IN 3 ore, sinusoidale con scala logaritmica tra 7 Hz 200 Hz (Seguita a 7 Hz per 15 minuti)

T4- TEST D'URTO (semi-onda con accelerazione di picco 150 grammi e durata impulso 6 millisecondi)

T5 – TEST CORTOCIRCUITO ESTERNO

T6 – TEST DI IMPATTO

T7 – SOVRACCARICA

T8 – SCARICA FORZATA

La pila e la batteria



La pila è definita come un elemento in grado di trasformare l'energia chimica che possiede in energia elettrica, funzionando come generatore di tensione.

La pila costituisce un tipo di generatore non ricaricabile, mentre per batteria si intende un dispositivo ricaricabile.

Il funzionamento di una pila si basa sulla reazione di ossidoriduzione che avviene al suo interno, secondo cui una sostanza tende a perdere elettroni (processo di ossidazione), mentre un'altra sostanza tende a ricevere elettroni (processo di riduzione).

Le batterie al litio sono accumulatori che presentano come tutte le pile o le batterie un catodo che si identifica con il polo positivo e un anodo che corrisponde al polo negativo.

Il catodo è costituito da un ossido di litio metallico mentre l'anodo da carbonio poroso.

Le batterie al litio più comuni sono quelle agli ioni di litio (Li-ion) e ai polimeri di litio (Li-po) .

Tabella ADR

L'ADR riporta come gestire tutte le fasi del trasporto ogni numero ONU, si riporta uno stralcio della tabella ADR modificata.

N°	Numero ONU	Nome e descrizione	Classe	Etichetta di pericolo	Disposizioni speciali	Disposizioni di imballaggio			Disposizioni speciali di trasporto	Esenzioni -LQ -Categoria trasporto -Limite quantità esenzione parziale	Restrizione In galleria
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)			(7)	(8)	(9)
2	1950	AEROSOL infiammabili	2	2.2	190 327 625	P207 LP200	PP87 RR6 L2	MP9	CV9 CV12	-1 Litro - Cat.2 -333	(E)
3	1950	AEROSOL asfissianti	2	2.1	190 327 625	P207 LP200	PP87 RR6 L2	MP9	CV9 CV12	1 Litro - Cat.3 -1000	(D)
4	3090	PILE AL LITIO METALLICO (comprese le pile a lega di litio)	9	9A	188 376 636	P903 P908 P909 P911				- non prevista -Cat.2 -333	(E)
5	3091	PILE AL LITIO METALLICO CONTENUTE IN UN DIPOSITIVO o PILE AL LITIO METALLICO IMBALLATE CON UN DIPOSITIVO (comprese le pile in lega di litio)	9	9A	188 376	P903 P908 P909 P911				- non prevista -Cat.2 -333	(E)
6	3480	PILE AL LITIO IONICO (comprese le pile al litio ionico polimerico)	9	9A	188 376 636	P903 P908 P909 P911				- non prevista -Cat.2 -333	(E)
7	3481	PILE AL LITIO IONICO CONTENUTE IN UN DIPOSITIVO o PILE AL LITIO IONICO IMBALLATE CON UN DIPOSITIVO (comprese le pile al litio ionico polimerico)	9	9A	188 376	P903 P908 P909 P911				- non prevista -Cat.2 -333	(E)

Disposizioni speciali

190

I generatori d'aerosol devono essere muniti di un dispositivo di protezione contro ogni fuoriuscita accidentale del contenuto. I generatori d'aerosol aventi una capacità non superiore a 50 ml, contenenti soltanto componenti non tossici, non sono sottoposti alle disposizioni dell'ADR.

327

I generatori di aerosol e le cartucce di gas come rifiuto spediti conformemente al 5.4.1.1.3.1 possono essere trasportati sotto i N°ONU 1950 o 2037, secondo il caso ai fini di riciclaggio o eliminazione.

Non hanno bisogno di essere protetti contro i movimenti e le perdite accidentali, a condizione che siano state prese misure per impedire un pericoloso aumento della pressione e la formazione di atmosfere pericolose. I generatori di aerosol come rifiuto, ad esclusione di quelli che presentano perdite o gravi deformazioni, devono essere imballati secondo l'istruzione d'imballaggio P207 e la disposizione speciale PP87, oppure secondo l'istruzione d'imballaggio LP200 e la disposizione speciale L2. Le cartucce di gas come rifiuto, ad esclusione di quelle che presentano perdite o gravi deformazioni, devono essere imballate secondo l'istruzione d'imballaggio P003 e le disposizioni speciali d'imballaggio PP17 e PP96, oppure secondo l'istruzione d'imballaggio LP200 e la disposizione speciale d'imballaggio L2. I generatori di aerosol e le cartucce di gas che presentano perdite o gravi deformazioni devono essere trasportati in recipienti a pressione di soccorso o in imballaggi di soccorso, a condizione che siano state prese misure appropriate per impedire qualsiasi pericoloso aumento della pressione.

NOTA: Per il trasporto marittimo, i generatori di aerosol e le cartucce di gas come rifiuto non devono essere trasportati in container chiusi.

Le cartucce di gas come rifiuto che contenevano gas non infiammabili e non tossici del Gruppo A o O della Classe 2 e che sono state perforate non sono soggette alle prescrizioni dell'ADR.

625

I colli contenenti questi oggetti devono portare l'iscrizione, ben leggibile e indelebile: "UN 1950 AEROSOL"

Disposizioni di imballaggio

P207

Questa istruzione d'imballaggio si applica al N° ONU 1950.

I seguenti imballaggi sono autorizzati se soddisfano le disposizioni generali delle sezioni 4.1.1 e 4.1.3

- a. Fusti (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
Casse (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Gli imballaggi devono soddisfare il livello di prova del gruppo di imballaggio II.
- b. Imballaggi esterni rigidi con una massa netta massima come segue:
In cartone 55 kg
In un materiale diverso dal cartone 125 kg
Non è necessario che le disposizioni del 4.1.1.3 siano osservate.

Gli imballaggi devono essere progettati e fabbricati in maniera da impedire ogni movimento eccessivo degli aerosol ed un rilascio accidentale nelle normali condizioni di trasporto.

PP87

Per gli aerosol (N° ONU 1950) come rifiuto, trasportati secondo la disposizione speciale 327, gli imballaggi devono essere provvisti di mezzi che permettano di trattenere ogni liquido libero suscettibile di sfuggire durante il trasporto, per esempio un materiale assorbente. Gli imballaggi devono essere correttamente ventilati al fine di impedire la formazione di una atmosfera pericolosa o di un aumento di pressione. Disposizione speciale di imballaggio specifica per il RID e l'ADR:

RR6

Per il N° ONU 1950, in caso di trasporto come carico completo, gli oggetti di metallo possono ugualmente essere imballati nel seguente modo: gli oggetti devono essere raggruppati in unità su vassoi e mantenuti in posizione mediante una appropriata fodera di plastica; queste unità devono essere impilate e sistemate in maniera appropriata su pallet.

LP200

Questa istruzione si applica ai N°ONU 1950 e 2037. I seguenti grandi imballaggi sono autorizzati per gli aerosol e le cartucce di gas, se soddisfano le disposizioni generali delle sezioni 4.1.1 e 4.1.3. Grandi imballaggi rigidi che sono conformi al livello di prova del gruppo di imballaggio II, in:

- acciaio (50A)
- alluminio (50B)
- metallo diverso dall'acciaio o dall'alluminio (50N)
- plastica rigida (50H)
- legno naturale (50C)
- legno compensato (50D)
- legno ricostituito (50F)
- cartone rigido (50G)

L2

I grandi imballaggi devono essere progettati e fabbricati in maniera da evitare qualsiasi movimento pericoloso e il rilascio accidentale nelle normali condizioni di trasporto. I grandi imballaggi per i generatori di aerosol come rifiuto, trasportati secondo la disposizione speciale 327, devono essere provvisti di mezzi che permettano loro di trattenere il liquido libero suscettibile di sfuggire durante il trasporto, per esempio un materiale assorbente. I grandi imballaggi per i generatori di aerosol e le cartucce di gas come rifiuto, trasportati secondo la disposizione speciale 327, devono essere correttamente ventilati al fine di impedire la formazione di una atmosfera pericolosa ed un aumento di pressione.

P903

Questa istruzione si applica ai N°ONU 3090, 3091, 3480 e 3481, 3551 e 3552

Ai fini di questa istruzione d'imballaggio, il termine "dispositivo" indica un'apparecchiatura alimentata da pile o batterie.

I seguenti imballaggi sono autorizzati se soddisfano le disposizioni generali sugli imballaggi:

1. Per le pile e le batterie:

Fusti (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

Casse (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Taniche (3A2, 3B2, 3H2).

Le pile e le batterie devono essere sistemate in imballaggi in modo da essere protette dai danneggiamenti che potrebbero essere causati dal movimento o dallo spostamento delle pile o delle batterie nell'imballaggio.

Gli imballaggi devono essere conformi al livello di prova del gruppo di imballaggio II.

2. Inoltre, per una pila o una batteria con una massa lorda uguale o superiore a 12 kg con un involucro esterno robusto e resistente agli urti:

a. robusti imballaggi esterni;

b. involucri di protezione (per esempio gabbie completamente chiuse o gabbie di legno); o

c. pallet o altri dispositivi per la movimentazione.

Le pile e le batterie devono essere sistemate in modo da impedire ogni spostamento accidentale e i loro morsetti non devono sopportare il peso di altri elementi ad essi sovrapposti.

Gli imballaggi non devono necessariamente essere conformi alle prescrizioni generali sugli imballaggi.

3. Per le pile o le batterie imballate con un dispositivo:

Imballaggi conformi alle prescrizioni del punto 1 della presente istruzione d'imballaggio, poi sistemati con il dispositivo in un imballaggio esterno; o

Imballaggi che rinchiudono completamente le pile o le batterie, poi sistemati con il dispositivo in un imballaggio conforme alle prescrizioni del paragrafo 1 della presente istruzione d'imballaggio.

Il dispositivo deve essere sistemato in modo da impedire ogni movimento all'interno dell'imballaggio esterno.

4. Per le pile o le batterie contenute in un dispositivo:

Robusti imballaggi esterni fabbricati in un materiale appropriato, di adeguata robustezza e progettati in funzione del loro contenuto e dell'utilizzo al quale sono destinati. Essi devono essere costruiti in modo da impedire qualsiasi funzionamento accidentale durante il trasporto. Non è necessario che gli imballaggi siano conformi alle istruzioni di imballaggio. I dispositivi di grande taglia possono essere presentati per il trasporto non imballati o su pallet quando le pile o le batterie sono protette in maniera equivalente dal dispositivo che le contiene.

Quando sono intenzionalmente attivi, i dispositivi come trasmettitori per l'identificazione tramite radiofrequenza (RFID), orologi e sensori di temperatura, che non sono suscettibili di generare un'emanazione pericolosa di calore possono essere trasportati in robusti imballaggi esterni. *NOTA:* Per il trasporto in una catena di trasporto che comprende una tratta aerea, questi dispositivi, quando attivi, devono rispettare norme definite relative alla radiazione elettromagnetica per garantire che il loro funzionamento non interferisca con i sistemi degli aerei.

5. Per gli imballaggi contenenti sia pile che batterie imballate con un dispositivo e pile o batterie contenute in un dispositivo:

a. Per le pile e le batterie, imballaggi che circondano completamente le pile o le batterie, quindi collocate con il dispositivo in imballaggi conformi alle prescrizioni del paragrafo 1 di questa istruzione di imballaggio; o

b. Imballaggi conformi alle prescrizioni del paragrafo (1) di questa istruzione di imballaggio, quindi collocati con il dispositivo in un robusto imballaggio esterno fabbricato in un materiale appropriato, di adeguata robustezza e progettato in funzione del suo contenuto e dell'utilizzo al quale è destinato. Gli imballaggi esterni devono essere costruiti in modo da impedire qualsiasi funzionamento accidentale durante il trasporto e non è necessario che siano conformi alle istruzioni di imballaggio

Il dispositivo deve essere sistemato in modo da impedire ogni movimento all'interno dell'imballaggio esterno.

Quando sono intenzionalmente attivi, i dispositivi come trasmettitori per l'identificazione tramite radiofrequenza (RFID), orologi e sensori di temperatura, che non sono suscettibili di generare un'emanazione pericolosa di calore possono essere trasportati in robusti imballaggi esterni.

NOTA: Per il trasporto in una catena di trasporto che comprende una tratta aerea, questi dispositivi, quando attivi, devono rispettare norme definite relative alla radiazione elettromagnetica per garantire che il loro funzionamento non interferisca con i sistemi degli aerei.

NOTA: La massa netta degli imballaggi autorizzati ai paragrafi 1 può superare 400 kg

Disposizione supplementare:

Le pile e le batterie devono essere protette dai corto-circuiti.

P908

Questa istruzione si applica alle pile e batterie Ä, danneggiate o difettose, dei numeri ONU 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 e 3552, comprese quelle contenute in un dispositivo.

I seguenti imballaggi sono autorizzati se soddisfano le disposizioni generali :

Per le pile e le batterie e per i dispositivi contenenti pile e batterie:

Fusti (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)

Casse (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)

Taniche (3A2, 3B2, 3H2)

Gli imballaggi devono essere conformi al livello di prova del gruppo di imballaggio II.

Gli imballaggi devono inoltre soddisfare le seguenti prescrizioni:

a. Ogni pila o batteria danneggiata o difettosa o dispositivo contenente tali pile o batterie deve essere imballato individualmente in un imballaggio interno e sistemato in un imballaggio esterno. L'imballaggio interno o l'imballaggio esterno deve essere a tenuta stagna per evitare un'eventuale perdita di elettrolita.

b. Ogni imballaggio interno deve essere circondato da un materiale non combustibile e elettricamente non conduttivo in grado di assicurare un sufficiente isolamento termico per proteggerlo da un pericoloso sviluppo di calore.

c. Gli imballaggi sigillati devono essere muniti di un dispositivo contro la sovrappressione, se necessario.

- d. Devono essere prese delle misure appropriate per minimizzare gli effetti delle vibrazioni e degli urti ed impedire qualsiasi movimento delle pile e delle batterie all'interno del collo che potrebbe ulteriormente danneggiarle e rendere pericoloso il loro trasporto. Anche un'imbottitura di materiale non combustibile e elettricamente non conduttivo può essere utilizzata per soddisfare questa prescrizione.
- e. La non combustibilità del materiale di isolamento termico e del materiale di imbottitura deve essere valutata conformemente ad una norma riconosciuta nel paese dove l'imballaggio è progettato o fabbricato.
Per le pile e le batterie che perdono, deve essere aggiunta una quantità sufficiente di materiale assorbente inerte all'imballaggio interno o esterno in modo da assorbire ogni perdita di elettrolita.
Nel caso in cui la massa netta di una pila o batteria sia superiore a 30 kg, l'imballaggio esterno ne può contenere solo una.

P909

Questa istruzione si applica ai numeri ONU 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 e 3552 trasportati per lo smaltimento o il riciclaggio, mischiati o meno con altre batterie non al litio.

1. Le pile e le batterie devono essere imballate conformemente a quanto segue:
 - a. I seguenti imballaggi sono autorizzati se soddisfano le disposizioni generali delle sezioni 4.1.1 e 4.1.3:
Fusti (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Casse (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2); e
Bidoni (Taniche) (3A2, 3B2, 3H2)
 - b. Gli imballaggi devono essere conformi al livello di prova del gruppo di imballaggio II.
 - c. Gli imballaggi metallici devono essere muniti di una fodera in materiale elettricamente non conduttivo (per esempio di plastica) con una resistenza adeguata all'utilizzo previsto.
2. Tuttavia, le pile al litio ionico o al sodio ionico la cui energia nominale in wattora non supera 20 Wh, le batterie al litio ionico o al sodio ionico la cui energia nominale in wattora non supera 100 Wh, le pile al litio metallico con un contenuto di litio non superiore a 1 g e le batterie al litio metallico con un contenuto totale di litio non superiore a 2 g possono essere imballate conformemente a quanto segue:
 - a. In imballaggi esterni robusti fino ad una massa lorda di 30 kg se sono soddisfatte le disposizioni generali delle sezioni 4.1.1, ad eccezione del 4.1.1.3, e 4.1.3.
 - b. Gli imballaggi metallici devono essere muniti di una fodera in materiale elettricamente non conduttivo (per esempio di plastica) con una resistenza adeguata all'utilizzo previsto.
3. Per le pile e le batterie contenute in un dispositivo possono essere utilizzati robusti imballaggi esterni fabbricati in un materiale appropriato e con una resistenza e progettazione adeguati alla capacità dell'imballaggio e all'utilizzazione prevista. Gli imballaggi non devono rispettare le prescrizioni del 4.1.1.3. I dispositivi possono anche essere presentati al trasporto non imballati o su dei pallet quando le pile o le batterie sono munite di una protezione equivalente da parte del dispositivo in cui sono contenute.
4. Inoltre, per le pile o le batterie con una massa lorda uguale o superiore a 12 kg con un contenitore esterno robusto e resistente agli urti, possono essere utilizzati robusti imballaggi esterni, fabbricati in un materiale appropriato e con una resistenza e progettazione adeguati alla capacità dell'imballaggio e all'utilizzazione prevista. Gli imballaggi non devono rispettare le prescrizioni del 4.1.1.3.

NOTA: La massa netta degli imballaggi autorizzati ai paragrafi (3) e (4) può superare 400 kg (vedere 4.1.3.3).

P911

Questa istruzione si applica alle pile e batterie danneggiate o difettose, dei N° ONU 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 e 3552 che possono smontarsi rapidamente, reagire pericolosamente, produrre una fiamma o un pericoloso sviluppo di calore o una emissione di gas o di vapori tossici, corrosivi o infiammabili nelle normali condizioni di trasporto.

I seguenti imballaggi sono autorizzati se soddisfano le disposizioni generali delle sezioni 4.1.1 e 4.1.3:

Per le pile e le batterie e per i dispositivi contenenti pile e batterie:

Fusti (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

Casse (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Taniche (3A2, 3B2, 3H2).

Gli imballaggi devono essere conformi al livello di prova del gruppo di imballaggio I.

1. L'imballaggio deve essere in grado di soddisfare le seguenti prescrizioni supplementari in termini di prestazioni nei casi in cui le pile e le batterie si smontino rapidamente, reagiscano pericolosamente, producano una fiamma o un pericoloso sviluppo di calore o una emissione di gas o di vapori tossici, corrosivi o infiammabili:
 - a. La temperatura della superficie esterna del collo completo non deve superare i 100 °C. È accettabile un picco di temperatura momentaneo fino a 200 °C;
 - b. Nessuna fiamma pericolosa si deve verificare al di fuori del collo;
 - c. Nessun frammento pericoloso deve essere proiettato all'esterno del collo;
 - d. L'integrità strutturale del collo deve essere preservata; e
 - e. Gli imballaggi devono disporre di un sistema di gestione dei flussi di gas (per es. sistema di filtrazione, ventilazione d'aria, contenimento del gas, imballaggi a tenuta di gas, ecc.), a seconda dei casi.
2. Le prescrizioni supplementari in termini di prestazioni devono essere verificate mediante prove specificate dall'autorità competente di qualsiasi Parte contraente l'ADR, che può anche riconoscere le prove specificate da parte dell'autorità competente di un paese che non è Parte contraente l'ADR a condizione che queste prove siano state specificate conformemente alle procedure applicabili secondo il RID, l'ADR, l'ADN, il Codice IMDG o le Istruzioni Tecniche dell'ICAOa
Un rapporto di verifica deve essere disponibile su richiesta. Devono essere elencati, come minimo, il nome della pila o della batteria, il loro numero, la massa, il tipo, il loro contenuto energetico, il numero di identificazione della confezione e i dati della prova, secondo il metodo di prova specificato dall'autorità competente.
3. Quando il ghiaccio secco o l'azoto liquido sono utilizzati come refrigerante, si applicano le prescrizioni del 5.5.3. Gli imballaggi interni ed esterni devono mantenere la loro integrità alla temperatura del refrigerante utilizzato e alle temperature o pressioni che si raggiungerebbero in caso di arresto della refrigerazione.
Disposizione supplementare:
Le pile o le batterie devono essere protette dai corto-circuiti.

I seguenti criteri, a seconda dei casi, possono essere presi in considerazione nel valutare le prestazioni dell'imballaggio:

- a. La valutazione deve essere effettuata nel quadro di un sistema di gestione della qualità (come il programma descritto al 2.2.9.1.71 (e)) per garantire la tracciabilità dei risultati delle prove, dei dati di riferimento e dei modelli di caratterizzazione utilizzati;
- b. I pericoli attesi in caso di run-away termico per il tipo di pila o batteria trasportata, nelle condizioni di trasporto previste (per es. l'uso di un imballaggio interno, il livello di carica, l'uso di materiale di imbottitura non combustibile, elettricamente non conduttivo e assorbente sufficiente ecc.), devono essere chiaramente definiti e quantificati; la lista di riferimento dei possibili pericoli per le pile o batterie (per es. possono smontarsi rapidamente, reagire pericolosamente, produrre una fiamma o un pericoloso sviluppo di calore o una emissione di gas o di vapori tossici, corrosivi o infiammabili) può essere utilizzata a questo scopo. La quantificazione di questi pericoli deve essere basata sulla letteratura scientifica disponibile;
- c. Gli effetti di attenuazione di questi pericoli, specifici dell'imballaggio, devono essere determinati e caratterizzati, in base al tipo di protezione offerto dall'imballaggio e alle proprietà dei materiali che lo compongono. Questa valutazione deve essere accompagnata da una lista di caratteristiche tecniche e di disegni tecnici (densità [kg·m⁻³], capacità termica [J·kg⁻¹·K⁻¹], potere calorifico [KJ·kg⁻¹], conducibilità termica [W·m⁻¹·K⁻¹], temperatura di fusione e temperatura di accensione[K], coefficiente di scambio termico dell'imballaggio esterno [W·m⁻²·K⁻¹], ...)
- d. Il test e tutti i calcoli di supporto devono valutare il risultato di un run-away termico della pila o della batteria all'interno dell'imballaggio nelle normali condizioni di trasporto;
- e. Nei casi in cui il livello di carica della pila o della batteria è sconosciuto, la valutazione deve essere effettuata con il livello di carica più alto possibile corrispondente alle condizioni di utilizzo della pila o della batteria;
- f. Le condizioni ambientali in cui l'imballaggio può essere utilizzato e trasportato devono essere descritte (comprese

le possibili conseguenze delle emissioni di gas o fumi nell'ambiente, come la ventilazione o altri metodi) in relazione al sistema di gestione dei flussi di gas dell'imballaggio;

- g.** Le prove o il calcolo del modello devono basarsi sull'ipotesi più pessimistica riguardante l'innesco del run-away termico e la sua propagazione all'interno della pila o della batteria, questo scenario include il peggior fallimento possibile nelle normali condizioni di trasporto, nonché i più alti livelli di emissione di calore e fiamme, al fine di valutare le possibilità di propagazione della reazione;
- h.** Questi scenari devono essere valutati per un periodo di tempo sufficientemente lungo da consentire tutte le possibili conseguenze (ad esempio, 24 ore);
- i.** Nel caso di batterie multiple e di equipaggiamenti multipli contenenti batterie, devono essere prese in considerazione prescrizioni supplementari riguardanti, ad esempio, il numero massimo di batterie e di equipaggiamenti singoli, il contenuto massimo di energia delle batterie e la disposizione all'interno del collo, comprese le separazioni e le protezioni delle parti

Disposizioni speciali di trasporto

CV9

I colli non devono essere lanciati o sottoposti ad urti.

I recipienti devono essere stivati nei veicoli o container in modo da non potere né rovesciarsi né cadere.

CV12

Quando gli oggetti sono caricati su pallet, e questi pallet sono impilati, ogni strato di pallet deve essere ripartito uniformemente sullo strato inferiore interponendo, se necessario, un materiale d'appropriata resistenza.

Imballaggi ADR



Cassa di legno 4D



Scatola di cartone 4G



*Fusto di acciaio con coperchio non amovibile 1A1
Capacità massima: 450 litri
Massa netta massima: 400 Kg*



*Fusto di acciaio con coperchio amovibile 1A2
Capacità massima: 450 litri
Massa netta massima: 400 Kg*



*Tanica di plastica con coperchio non amovibile - 3H1
Capacità massima: 60 litri
Massa netta massima: 120 Kg*



*Tanica di plastica con coperchio amovibile - 3H2
Capacità massima: 60 litri
Massa netta massima: 120 Kg*



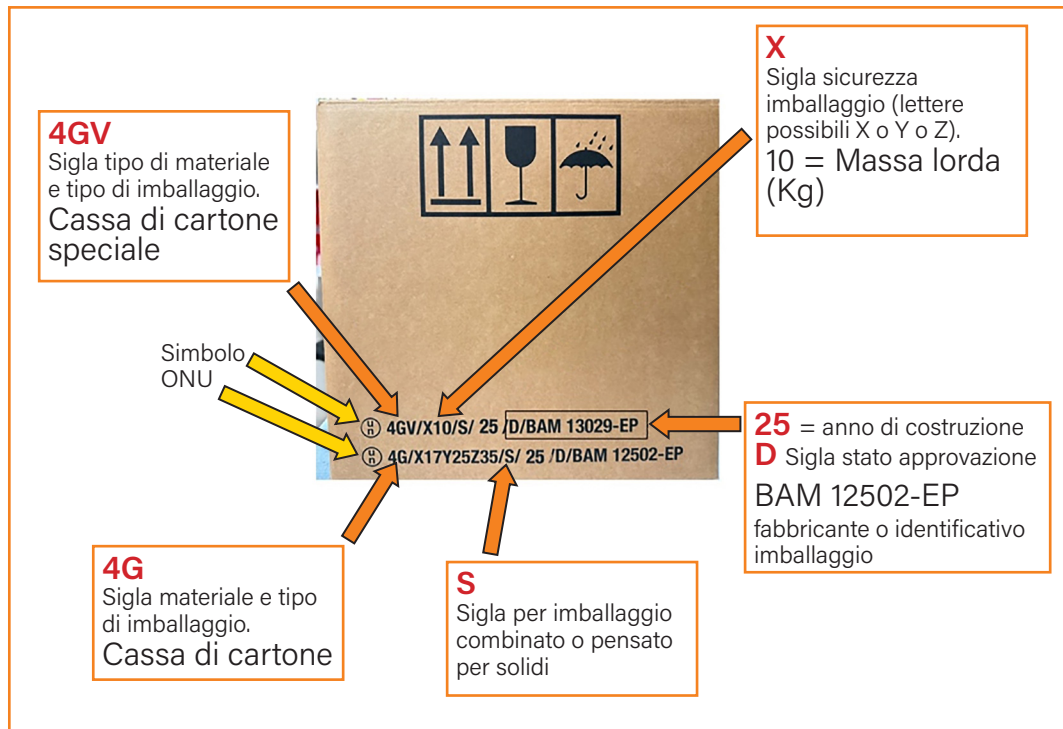
*Grande imballaggio
Massa massima : 400 Kg
Volume massimo : 3000 litri*



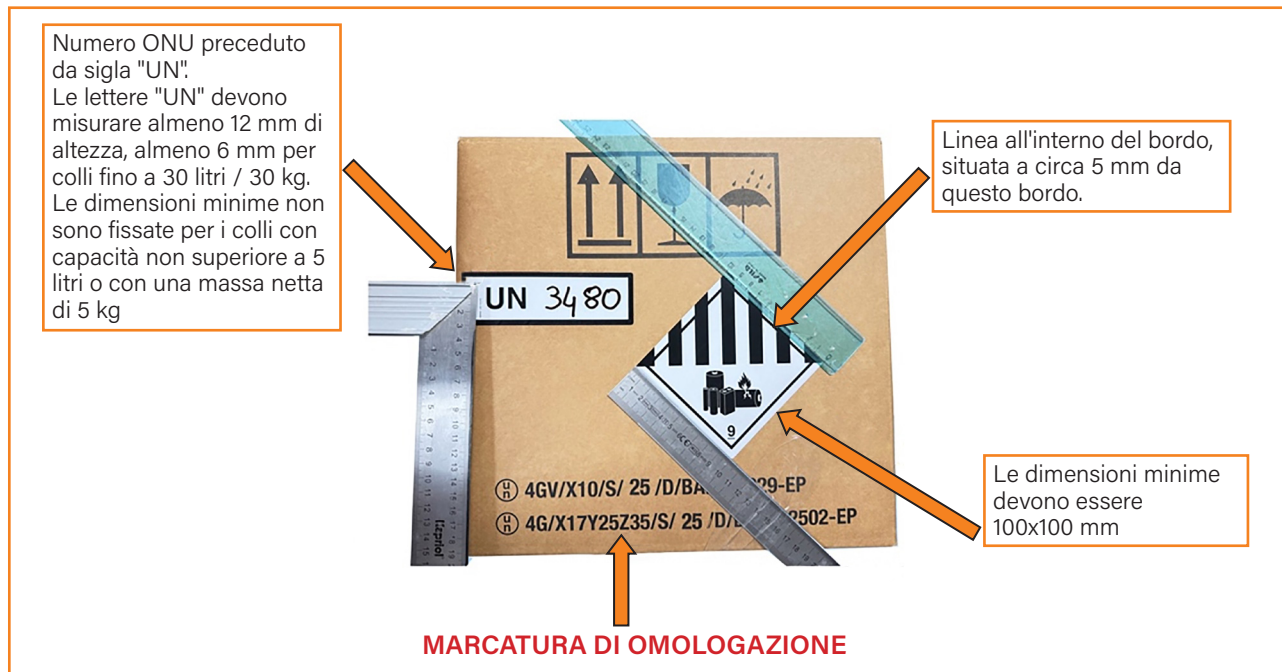
*Cassa di plastica rigida - 4H2
Massa netta massima : 400 Kg*

Marcatura di omologazione

La marcatura di omologazione dell'imballaggio viene apposta da parte del fabbricante dello stesso imballaggio.



Segnalazione del collo



I colli contenenti batterie/pile DANNEGGIATE codificate UN 3480/UN 3481/UN 3090/UN 3091 devono riportare a secondo del caso

- PILE AL LITIO IONICO DANNEGGIATE/DIFETTOSE.
- PILE AL LITIO METALLICO DANNEGGIATE/DIFETTOSE.

I colli -che rispettano l'istruzione di imballaggio P909- contenenti batterie/pile per lo SMALTIMENTO o il RICICLAGGIO codificate UN 3480/UN 3481/UN 3090/UN 3091 devono riportare a secondo del caso

- PILE AL LITIO IONICO PER LO SMALTIMENTO.
- PILE AL LITIO PER RICICLAGGIO.

Sovrimballaggio per l'ADR

Per quanto riguarda il trasporto stradale si citano due ipotesi alternative entrambe corrette:

1. Il numero ONU preceduto dalla sigla UN - di tutte le merci contenute nel sovrimeballaggio- sia visibile da fuori ed anche l'etichetta (NOTA: non deve essere visibile la designazione ufficiale per la classe 1 e la classe 2, non deve essere visibile la marcatura di omologazione imballaggio). Se le frecce di orientamento non fossero direttamente visibili - quando previste- vanno ripetute su due lati opposti.



2. Esternamente deve essere apposto:
 - a. La scritta "SOVRIMBALLAGGIO" con caratteri di almeno 12 mm di altezza (in italiano ed anche inglese o francese o tedesco, non dispongano altrimenti).
 - b. I numeri ONU preceduti dalla sigla UN di tutte le merci contenute nel sovrimeballaggio.
 - c. Le etichette di pericolo di tutte le merci contenute nel sovrimeballaggio.
 - d. Le frecce di orientamento - se previste sui colli- su due lati opposti a meno che non siano visibili.

NOTA: La marcatura di omologazione imballaggio non va ripetuta.



Sovrimballaggio per il trasporto via mare – codice IMDG

Per quanto riguarda il trasporto marittimo si citano due ipotesi alternative entrambe corrette:

1. La designazione ufficiale – di tutte le merci – deve essere visibile esternamente, stesso il numero ONU preceduto dalla sigla UN ed anche l'etichetta di pericolo (NOTA: non deve essere visibile la marcatura di omologazione imballaggio). Vanno apposte le frecce di orientamento – se previste – su entrambi i lati opposti a meno che non sia visibili.



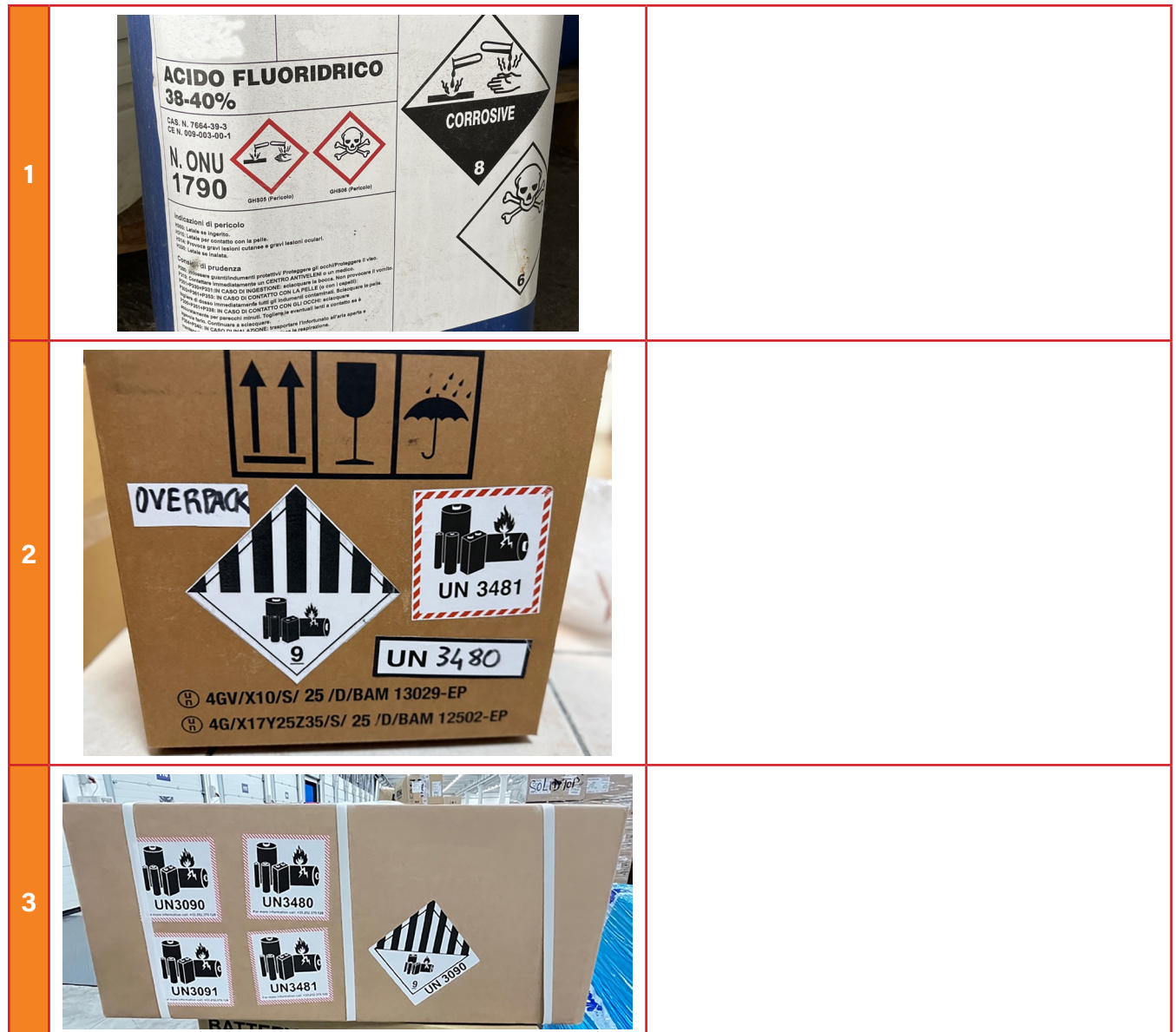
2. Esternamente deve essere apposto:
 - a. La designazione ufficiale di trasporto (inglese).
 - b. La scritta "SOVRIMBALLAGGIO" con caratteri di almeno 12 mm di altezza (in italiano ed anche inglese o francese o tedesco, non dispongano altrimenti).
 - c. I numeri ONU preceduti dalla sigla UN di tutte le merci contenute nel sovrimeballaggio.
 - d. Le etichette di pericolo di tutte le merci contenute nel sovrimeballaggio.
 - e. Le frecce di orientamento – se previste sui colli- su due lati opposti a meno che non siano visibili.

NOTA: La marcatura di omologazione imballaggio non va ripetuta.



Esercizi

Se presenti individuare gli errori e riportarli per iscritto.



Aerosol



Per aerosol o generatore di aerosol" si intende un oggetto costituito da un recipiente non ricaricabile costruito in metallo, vetro o materia plastica, contenente un gas compresso, liquefatto o disciolto sotto pressione, con o senza liquido, o pasta o polvere, e munito di un dispositivo di DISPERSIONE che permetta di espellere il contenuto sotto forma di particelle solide o liquide in sospensione in un gas, o sotto forma di schiuma, pasta o polvere, o ancora allo stato liquido o gassoso.

Gli aerosol sono codificati come UN 1950.

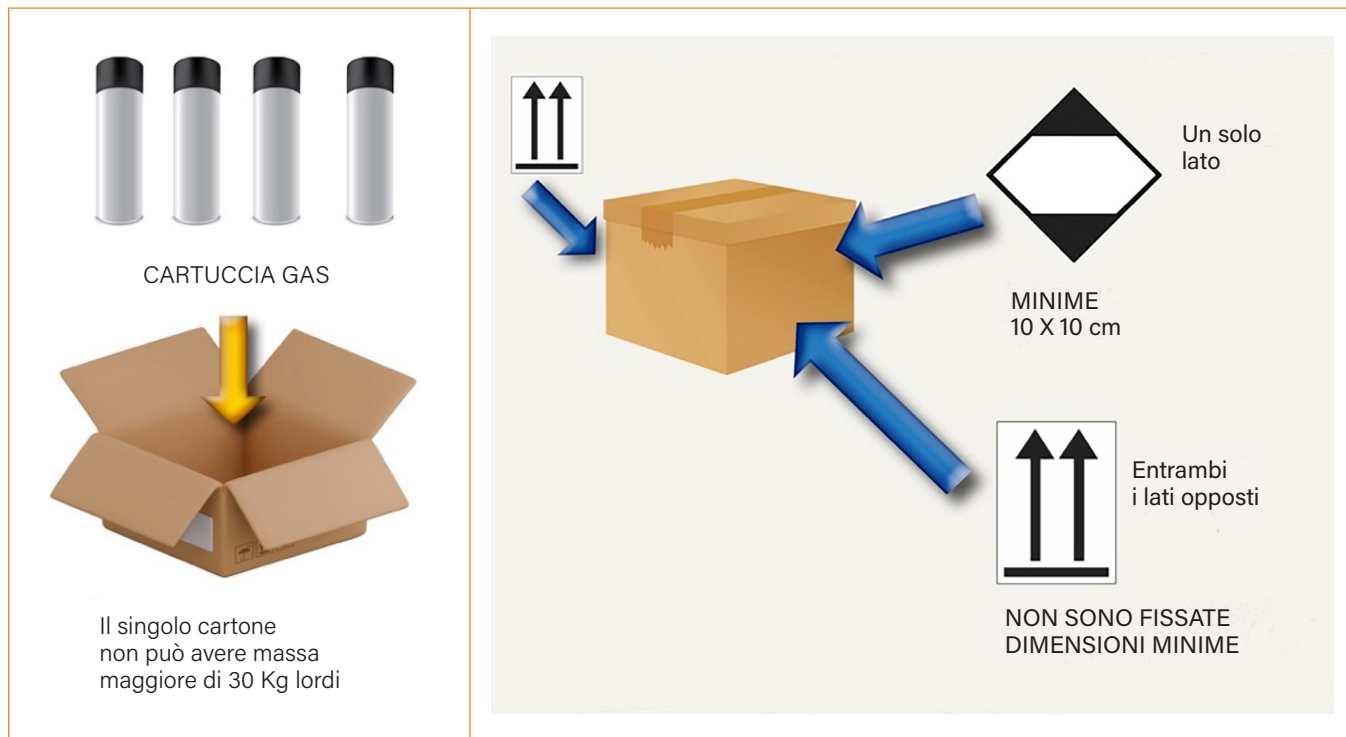
Gli aerosol possono essere classificati come:

- Asfissianti.
- Corrosivi.
- Corrosivi + comburenti.
- Infiammabili
- Infiammabili + corrosivi.
- Comburenti.
- Tossici.
- Tossici + corrosivi.
- Tossici + infiammabili.
- Tossici + infiammabili + corrosivi.
- Tossici + comburenti.
- Tossici + comburenti+ corrosivi.

Spesso gli aerosol sono gestiti in quantità limitata (vedere apposito capitolo), la bomboletta non deve superare 1 litro cadauna per rientrare in tale esenzione (120 ml per gli aerosol tossici).

Esenzione per quantità limitata

Se la quantità contenuta nell'imballaggio primario non supera quella riportata nella colonna 8 del paragrafo relativo alla tabella ADR è possibile gestire la spedizione in LQ o quantità limitata, questi imballaggi primari devono essere posti in un imballaggio esterno tipo cartone ed il singolo collo non deve pesare più di 30 Kg lordi, ogni collo va segnalato come in figura seguente con la marcatura quadrata 10 x10 cm con le punte nere ed apposta con le punte nere verso l'alto.



Nel caso di utilizzo di sovrainballaggi le marcature devono essere visibili dall'esterno, come nella foto.

Quindi se i colli con le proprie marcature sono visibili da fuori non bisogna apportare o modificare nulla.



Oppure se non fossero visibile bisogna apporre esternamente la marcatura, le frecce di orientamento se previste e la scritta OVERPACK altezza caratteri 12 mm.



Esenzione per disposizione 188

Le pile non sono sottoposte alle disposizioni dell'ADR se:

- il tenore di litio non è superiore ad 1 g all'anodo per le pile al litio metallico o in lega di litio.
- l'energia nominale in wattora non supera i 20 Wh per le pile al litio ionico.

Le batterie non sono sottoposte alle disposizioni dell'ADR se:

- il tenore totale in litio non è superiore a 2 g all'anodo per le batterie al litio ionico.
- l'energia nominale in wattora non supera i 100 Wh per le batterie al litio ionico.

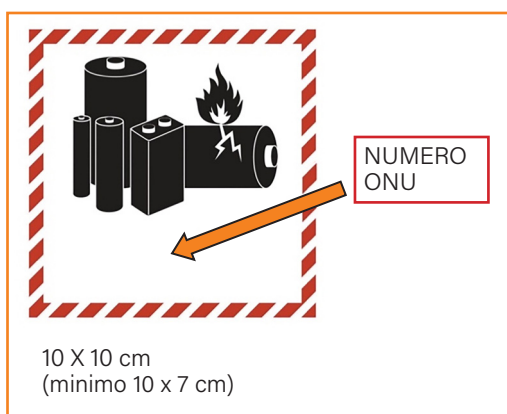


Devono essere rispettate le seguenti disposizioni:

- Le pile e le batterie devono essere protette in modo da evitare ogni corto-circuito.
- Le pile e le batterie devono essere sistemate in imballaggi interni che le contengono completamente, fanno eccezione i dispositivi con pila/batteria installata.



- Gli imballaggi interni devono essere imballati in robusti imballaggi esterni.
- Ogni collo deve recare la marcatura sotto.



- ogni collo deve poter resistere a una prova di caduta da un'altezza di 1,2 m qualunque sia il suo orientamento, salvo quando le pile o le batterie sono installate in un dispositivo.
- Massa lorda massima dei colli contenenti pile/batterie sciolte 30 kg.

Se i colli sono collocati in un sovrimballaggio, il marchio della pila al litio deve essere direttamente visibile o riprodotto all'esterno del sovrimballaggio e il sovrimballaggio deve recare il marchio "SOVRIMBALLAGGIO". Le lettere del marchio "SOVRIMBALLAGGIO" devono misurare almeno 12 mm di altezza.



Esercizio

Gestire la spedizione di n.10 batterie (massa 550 grammi cadauna)



Esenzione parziale

1.1.3.6 ADR



L'esenzione parziale è una deroga che prende a riferimento la massa o il volume dell'intero carico ubicato sul veicolo; in caso di co-presenza di merce in quantità limitata questa non viene considerata.

Semplificando al massimo si può affermare che, in questa esenzione, il collo viaggia in ADR, ed il veicolo no.

Entrando più nello specifico, la tabella ADR riporta a colonna "8 " dell'apposito paragrafo , un particolare numero chiamato CATEGORIA DI TRASPORTO.

Tale numero può assumere un valore variabile dallo 0 al 4.

Per potersi servire di questa particolare esenzione è necessario che la merce trasportata abbia un valore (categoria di trasporto) diverso da 0.

La categoria di trasporto 4 consente invece di trasportare il prodotto o i prodotti senza nessun limite di carico, se non quello determinato dai consueti limiti di massa previsti dal libretto di circolazione e dal codice della strada.

Per le merci aventi una categoria di trasporto che va da 1 a 3, i limiti di trasporto sono di seguito riportati:

- per la categoria 1, massimo 20 kg o litri;
- per la categoria 2, massimo 333 kg o litri;
- per la categoria 3, massimo 1.000 kg o litri.

I limiti quantitativi visti sopra si riferiscono alla:

- massa totale in kg degli oggetti senza i loro imballaggi (per gli oggetti della classe 1, la massa netta in kg della materia esplosiva);
- la quantità totale di merci pericolose contenute all'interno in kg o in litri (secondo il caso), per le merci pericolose contenute in macchine o equipaggiamenti;
- massa netta per le materie solide, i gas liquefatti, i gas liquefatti refrigerati e i gas disciolti;
- quantità totale in litri contenuta nell'imballaggio per i liquidi;
- capacità in acqua del recipiente per i gas compressi, i gas assorbiti e i prodotti chimici sotto pressione.

La prassi vuole che per le batterie al litio il riferimento è la massa della batteria comprensiva del suo involucro, il limite per le batterie "al litio" è di 333 Kg (categoria di trasporto 2).

Per gli aerosol in base al tipo di classificazione cambia il limite di esenzione, ad esempio per gli aerosol asfissianti il limite è 1.000, per quelli infiammabili 333.

Quando si trasportano contemporaneamente, sullo stesso veicolo, merci pericolose appartenenti a diverse categorie di trasporto bisogna sommare:

- la quantità di materie e/o oggetti di categoria 1 e moltiplicarla per 50;
- la quantità di materie e/o oggetti moltiplicata per 20 se si tratta dei seguenti numeri ONU: 0081, 0082, 0084, 0241, 0331, 0332, 0482, 1005, 1017;
- la quantità di materie e/o oggetti di categoria 2 e moltiplicarla per 3
- la quantità di materie e/o oggetti di categoria 3 e moltiplicarla per 1.

La somma di cui sopra non deve superare il valore 1.000, altrimenti non si può beneficiare dell'esenzione.

Si sottolineano alcuni concetti:

- Per i liquidi è previsto che si conosca la quantità esatta contenuta nell'imballaggio, ovviamente un dato del genere non è quasi mai consentito, si potrebbe calcolare conoscendo la densità e la quantità esatta in massa ma è un'ipotesi che si concilia poco con la realtà, a torto si usa spesso la capacità dell'imballaggio in luogo della quantità contenuto nell'imballaggio.
- Il trasporto contemporaneo di merce in quantità limitata non influenza i ragionamenti stesso ragionamento per la quantità esente, è come se la merce in quantità limitata o in quantità esente non fosse presente.
- Nei conteggi, a torto rispetto alla scienza, trascurare il fatto che vengono sommate masse e volumi.
- L'esenzione non consente di trasportare 1000 Kg senza il patentino ADR e quindi senza supplemento al trasportatore, il ragionamento che sta dietro è più sottile, leggere di seguito.
- L'esenzione parziale si applica al trasporto di colli, quindi niente trasporto in cisterna o alla rinfusa.
- Non si deve effettuare il cosiddetto conteggio per merci della stessa categoria di trasporto (non stessa classe).
- L'uso dei litri o dei kg netti oppure dei kg lordi deve seguire le regole appena esposte, 1000 kg non sono 1000 litri, inoltre si deve trascurare l'imprecisione dovuta al fatto di sommare volumi e masse. Si fanno degli esempi:

In esenzione parziale:

- Si applicano tutti gli obblighi e responsabilità degli operatori ADR (1.4 ADR), le misure transitorie (1.6 ADR), l'obbligo di formazione (1.3-8.2.3 ADR), le regole di classificazione (parte 2).
- Si applica il piano security di cui al punto 1.10.3.2 ADR tranne per i colli esenti di classe 7 e per i numeri UN 2910-2911 se il livello d'attività superasse A2
- Il collo deve essere conforme all'ADR per etichettatura, marcatura, omologazione, controlli e gestione (capitoli 4.1-5.1-5.2-6.1-6.2-6.3-6.5-6.6).
- Deve essere presente il documento di trasporto con la descrizione ADR prevista dal capitolo 5.4 ed inoltre devono comparire su tale documento la quantità totale ed il valore calcolato di merci pericolose di ogni categoria di trasporto (vedi NOTA 1 di 5.4.1.1.1. ADR).
- Il capitolo 75 va rispettato in toto, tranne la CV1, quindi significa che vanno rispettate:
- Le regole generali relative al carico, scarico, movimentazione: il carico della merce non deve essere effettuato se il veicolo o il container non è idoneo.
- I divieti di carico in comune di cui al 75.2 ADR: quindi ad esempio se si caricasse merce 1.4G non si potrebbe caricare diluente di classe 3.
- Le precauzioni per le derrate alimentari (75.4 ADR): la merce di classe 6.1-6.2 va separata dagli alimenti.
- Le prescrizioni sulla movimentazione e lo stivaggio: non bisogna impilare i colli se non previsto dal costruttore, la merce va stivata in modo che non possa muoversi o danneggiarsi.
- Le disposizioni speciali CV previste per talune merci quindi ad esempio la CV9 non sottoporre i colli ad urti, la CV 10 e quindi le bombole coricate devono essere fissate in modo da non potersi spostare, la CV12 e quindi in caso di impilamento di pallet si deve interporre un materiale resistente, la CV36 e quindi nel caso di carico di bombole in veicolo chiuso, senza ventilazione, deve esserci sul portellone di carico la scritta "ATTENZIONE SPAZIO NON VENTILATO APRIRE CON PRECAUZIONE".
- Deve essere presente a bordo:
 - N.1 torcia o lampada funzionante (8.3.4 ADR) anti-scintilla non omologata;
 - N°1 estintore a polvere ABC da 2 Kg (8.1.4.2 ADR) con riportata la data di scadenza del controllo (8.1.4.4 ADR) e deve essere prontamente disponibile (8.1.4.5 ADR).
- Non si può fumare durante la movimentazione e non si possono usare le sigarette elettroniche (8.3.5 ADR).
- Si devono rispettare le prescrizioni relative alla sorveglianza del veicolo (8.4-8.5 ADR) quindi ad esempio si deve rispettare la S14 e la S24 il che significa che i veicoli carichi devono essere sorvegliati oppure possono essere parcheggiati senza sorveglianza in un deposito o nelle pertinenze di uno stabilimento oppure si può parcheggiare in posto isolato. Questo comporta che ad esempio quando si trasportano gas tossici non si può parcheggiare davanti al bar per fare colazione, quindi con 20 kg netti di trifluoruro di boro o con 50 Kg di ammoniaca anidra non si può sostare in ambito carreggiata o pertinenze per mangiare o per altri motivi.

Si possono non applicare le seguenti prescrizioni:

- Segnalazione di veicoli e di container (capitolo 5.3), quindi il veicolo trasportante in esenzione parziale non deve essere segnalato con il pannello 40x30 cm davanti e dietro all'unità di trasporto oppure il container non deve essere placcato sui quattro lati con le etichette ingrandite di dimensioni minime 25x25 cm.
- Il veicolo non deve essere dotato di istruzioni scritte ADR (5.4.3 ADR).
- Presenza della borsa ADR (8.1.5 ADR).
- Presenza degli estintori (8.1.4), tenere conto che n.1 estintore da 2 Kg a polvere ABC è previsto (8.1.4.2 ADR) con riportata la data di scadenza del controllo (8.1.4.4 ADR) e questo estintore deve essere prontamente disponibile (8.1.4.5 ADR).
- Il divieto di passeggeri a bordo (8.3.1 ADR), si tenga comunque conto del codice della strada e delle altre norme nazionali.
- Il capitolo 9 relativo alle caratteristiche dei veicoli per quanto riguarda il trasporto di classe 1 quindi niente veicolo EX II o EX III.

Descrizione documento- 5.4 ADR

La merce deve essere accompagnata da un documento con una descrizione particolare, il documento – riportante la descrizione- può essere DDT secondo il DPR 472/1996, la fattura, la fattura immediata, una bolla, una lettera di vettura oppure un documento a sé.

La descrizione della merce prevede nel seguente ordine tassativo:

- Sigla "UN"
- Numero ONU.
- Designazione ufficiale di trasporto (es. pile al litio ionico, pile al litio ionico contenute in un dispositivo, pile al litio ionico imballate con un dispositivo, aerosol), la designazione va estratta dalla tabella ADR alla colonna 2.
- Numero di etichetta di pericolo (es."9" oppure "2.1").
- Gruppo di imballaggio se presente (es. I o II o III).
- Codice di restrizione in galleria tra parentesi, es. (D/E) oppure (E).

Si aggiungono anche – in ordine non tassativo – le seguenti informazioni:

- Numero di colli (non imballaggi interni).
- Tipo di colli.
- Speditore.
- Destinatario.

Si riportano degli esempi:

UN 3480 BATTERIE AL LITIO IONICO, 9, (E) N.2 CASSE DI CARTONE da 5Kg lordi

UN 3481 BATTERIE AL LITIO IONICO CONTENUTE IN UN DISPOSITIVO, 9, (E) N.2 CASSE DI CARTONE da 5Kg lordi
--

UN 3481 BATTERIE AL LITIO IONICO IMBALLATE CON UN DI- SPPOSITIVO, 9, (E) N.2 CASSE DI CARTONE da 5Kg lordi
--

UN 1950 AEROSOL, 2.1, (D) N.1 Scatola da 10 Kg lordi

Se la materia trasportata fosse un rifiuto dopo il numero ONU deve comparire "RIFIUTO" ad esempio:

UN 3480 RIFIUTO BATTERIE AL LITIO IONICO, 9, (E) N.2 CASSE DI CARTONE da 5Kg lordi

UN 1950 RIFIUTO AEROSOL, 2.1, (D) N.1 Scatola da 10 Kg lordi

Deve comparire "RIFIUTI CONFORMI AL 2.1.3.5.5" se il rifiuto viene classificato – da parte dello speditore secondo l'ADR–sulla base delle schede di sicurezza o su altri dati disponibili ma senza determinazioni chimiche, si tenga conto che il rifiuto viene classificato da parte del produttore secondo il Testo Unico Ambientale, di seguito un esempio di descrizione:

- UN 1950 RIFIUTO AEROSOL, 2.1, (D)
N.1 Scatola da 10 Kg lordi
RIFIUTO CONFORMI AL 2.1.3.5.5

Nel caso di imballaggi sporchi contenenti residuo prima della descrizione o dopo la descrizione vista deve comparire VUOTO, NON RIPULITO oppure RESIDUO, CONTENUTO ANTECEDENTE ad esempio:

- RESIDUO CONTENUTO ANTECEDENTE - UN 1263 PITTURE, 3, III, (D/E) - N.2 taniche
- VUOTO, NON RIPULITO -UN 1263 PITTURE, 3, III, (D/E) - N.2 taniche
- UN 1263 PITTURE, 3, III, (D/E) - N.2 taniche - RESIDUO CONTENUTO ANTECEDENTE
- UN 1263 PITTURE, 3, III, (D/E) - N.2 taniche - VUOTO, NON RIPULITO

Si può in alternativa riportare la frase- a seconda del caso - "IMBALLAGGIO VUOTO" oppure "RECIPIENTE VUOTO" oppure "IBC VUOTO", la virgola e l'etichetta del residuo ad esempio:

- IMBALLAGGIO VUOTO, 3
- IMBALLAGGIO VUOTO, 8
- IMBALLAGGIO VUOTO, 9

Per la classe 2 (gas) si può utilizzare il "2" invece di riportare "2.1" oppure "2.2" oppure "2.3".

Nel caso di diversi imballaggi contenti residui di classi differenti (non di classe 1-2-7) si può riportare la frase aggiuntiva "CON RESIDUI DI..." ed a seguire le classi e i pericoli secondari come ad esempio

- IMBALLAGGIO VUOTO CON RESIDUI DI 3, 6.1, 8

Per le pile o le batterie DANNEGGIATE tipo che perdono elettroliti oppure che non sono più in sicurezza oppure con danni interni oppure deformate codificate UN 3480/UN 3481/UN 3090/3091 devono riportare sul documento TRASPORTO SECONDO LA DISPOSIZIONE SPECIALE 376 , ad esempio:

- UN 3480 RIFIUTO BATTERIE AL LITIO IONICO, 9, (E)
N.1 CASSA DI METALLO DA 100 Kg
TRASPORTO SECONDO LA DISPOSIZIONE SPECIALE 376

Esercizio

1. Individuare i possibili errori nella descrizione della merce pericolosa ?

Codice cliente [REDACTED]	Partita IVA o codice fiscale IT [REDACTED]	Telefono [REDACTED]	Data documento 22/03/2023	Numero documento 2877/HD	
Magazzino: 02 DEPOSITO EDL		Causale del trasporto: SOS SOSTITUZIONE IN GARANZIA			Pag. 1
Codice Interno	Codice Cliente	Descrizione della merce o servizio	U.M.	Quantità	Colli
		Ns. doc. ([REDACTED])			
[REDACTED]	[REDACTED]	POTATORE A BATTERIA [REDACTED] 20V 2A- 3CM	PZ	1	1
[REDACTED]	[REDACTED]	POTATORE A BATTERIA [REDACTED] 36V 4A-	PZ	2	2
		UN3481 batteria al litio ionico, classe 9			

2. Individuare i possibili errori nella descrizione della merce pericolosa ?

6000W [REDACTED] H-DC SWITCH-WIFI	PZ	2
5.8 KWH BATTERY LITHIUM-ION HV MASTER	PZ	1
5.8 KWH BATTERY LITHIUM-ION HV SLAVE	PZ	1
POT [REDACTED]	PZ	1

MERCE IN CONSEGNA ARBorea (OR)

RIFI [REDACTED]

RIFI [REDACTED] N. [REDACTED] DEL 20/03/2023

RIFI [REDACTED] N. [REDACTED] DEL 20/03/2023

R [REDACTED]

H4600 [REDACTED]

[REDACTED] ST-HV:

6 [REDACTED]

[REDACTED] V:

6000W [REDACTED]

[REDACTED]

221102019357

MERCE PERICOLOSA: durante il trasporto, rispettare norme ADR per UN 3480 batteria agli ioni di litio classe 9

categoria trasporto 2

codice di restrizione in galleria E

N. SCATOLE: 5

BATTERIE TOT KG 142

BANCALE 120*80*130 KG 220

[REDACTED]

Descrizione IMO (trasporto via mare)

Per le spedizioni verso le isole è necessario redigere un documento denominato in gergo IMO, tale documento non è necessario nel caso di spedizioni di batterie o dispositivi con la batteria sotto disposizione 188.

In merito alla deroga di cui al 10.1 della circolare del Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto n.38 del 2020 sulla deroga all'applicazione del codice IMDG per i tragitti sotto 2h30' per il trasporto di colli posti su veicoli, si fa presente che il tutto è limitato a condizioni meteo marine "favorevoli" (10.1.1), si lascia la possibilità di valutare eccezioni da parte dell'amministrazione.

MULTIMODAL DANGEROUS GOODS FORM			
1. Shipper / Consignor / Sender ELETTRONICA SRL VIA ROSSI 23 21040 CISLAGO (VA)		2. Transport document number ddt 23334 del 21-05-2026	
		3. Page 1 of 1 Pages	4. Shipper's reference
		5. Freight Forwarder's reference	
6. Consignee INNOVAZIONE SPA VIA FURLA 12 09121 CAGLIARI		7. Carrier (to be completed by the carrier)	
		SHIPPER'S DECLARATION I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described below by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labeled /placarded and are in all respects in proper condition for transport according to the applicable international and national governmental regulations.	
8. This shipment is within the limitations prescribed for: (Delete non-applicable) PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT ONLY CARGO AIRCRAFT			
10. Vessel / flight no. and date	11. Port / place of loading		
12. Port / place of discharge	13. Destination		
9. Additional handling information TRASPORTO SECONDO 1.1.4.2.1 - SCHEDE SICUREZZA ALLEGATE TELEFONO EMERGENZA: + 39 3479XXXXXX. ADR: UN 1950 AEROSOL, 2.1, (D) - UN 3480 PILE AL LITIO IONICO, 9, (E)- UN 3481 PILE AL LITIO IONICO CONTENUTE IN UN DISPOSITIVO, 9, (E)- UN 3481 PILE AL LITIO IONICO IMBALLATE CON UN DISPOSITIVO, 9, (E)- UN 3481 PILE AL LITIO IONICO IMBALLATE CON DISPOSITIVO, 9, (E)- UN 1950 AEROSOL, 2.2, (E)			

14. Shipping marks	* Number and kind of packages; description of goods	Gross mass (kg)	Net mass	Cube (m³)
	UN 1950 AEROSOL, 2.1 -EMS: F-D, S-U N.4 SCATOLE DI CARTONE - LIMITED QUANTITY N.10 X BOMBOLETTE DA 400 ML PER SCATOLA 5 KG LORDI PER SCATOLA	20		
	UN 3480 PILE AL LITIO IONICO, 9- EMS: F-A, S-I N.5 SCATOLE DI CARTONE 4G	125		
	UN 3481 PILE AL LITIO IONICO CONTENUTE IN DISPOSITIVO, 9 - EMS : F-A, S-I N.1 SCATOLA DI CARTONE 4G	10		
	UN 3481 PILE AL LITIO IONICO IMBALLATE CON DISPOSITIVO, 9 - EMS : F-A, S-I N.1 SCATOLA DI CARTONE 4G	5		
	UN 1950 AEROSOL, 2.2 -EMS: F-D, S-I N.1 SCATOLA DI CARTONE - LIMITED QUANTITY QUANTITA' LIMITATA - N. 12 BOMBOLETTE DA 200 ML PER SCATOLA - MASSA LORDA SCATOLA: 2 KG	2		

* FOR DANG and any oth	15. Container identification No./ vehicle registration No.	16. Seal number (s)	17. Container/vehicle size & type	18. Tare (kg)	19. Total gross mass (including tare) (kg)	ACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK
	CONTAINER/VEHICLE PACKING CERTIFICATE I hereby declare that the goods described above have been packed/loaded into the container/vehicle identified above in accordance with the applicable provisions ** MUST BE COMPLETED AND SIGNED FOR ALL CONTAINER/VEHICLE LOADS BY PERSON RESPONSIBLE FOR PACKING/LOADING		21. RECEIVING ORGANISATION RECEIPT Received the above number of packages/containers/trailers in apparent good order and condition unless stated hereon: RECEIVING ORGANISATION REMARKS:			
	20. Name of company	Haulier's name	22. Name of company (OF SHIPPER PREPARING THIS NOTE) ELETTRONICA SRL			
	Name / Status of declarant	Vehicle reg. no.	Name / Status of declarant DAVIDE AUFIERO/ OPERAIO			
	Place and date	Signature and date	Place and date CISLAGO, 22 MAGGIO 2026			
	Signature of declarant	DRIVER'S SIGNATURE	Signature of declarant			

** See 5.4.2.

Esercizio finale

Analizzare la situazione tramite le foto e la descrizione seguente e preparare (disegnare) i colli e la documentazione conformemente all'ADR.

Sono presenti:

- N°1 trapano elettrico con due batterie agli ioni di litio 12x6x8 cm (massa apparecchio 0,94 Kg, massa batteria singola 370 grammi)
- N°1 smerigliatore elettrico con due batterie agli ioni di litio 11x 7 x x 7 cm (massa apparecchio 1,5 Kg, massa singola batteria 870 grammi);
- N°10 Etichette tipo n°9A di dimensioni 10x10 cm, n°10 marcature 12 mm cioè numero "UN" da compilare con indelebile, n° 10 marcature di esenzione 10x10 cm, n° 10 scritte overpack altezza caratteri 12 mm.
- N°1 pennarello indelebile, n°1 nastro adesivo, n° 1 forbice, n°1 nastro scotch.
- Una scatola di cartone 34X32X24 cm omologata 4GV/X10/S/25/D/BAM 13029 - EP / 4G/X17Y25Z35/S/25/D/BAM 12503-EP.
- Una scatola di cartone non omologata 35,5 x 26 x 26 cm.
- Una scatoletta non omologata 12x 7 x 8 cm di carta semplice.
- Una scatoletta non omologata
- Una scatoletta non omologata di plastica rigida 35x12x30 cm.
- Sacca flessibile 30 x 24 x 16 cm.
- Materiale riempimento tipo bolle.

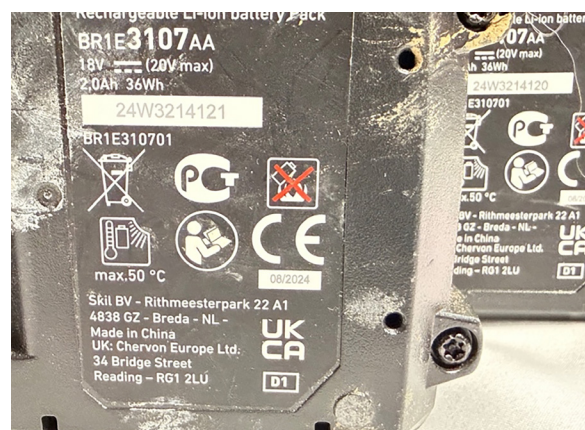
Non è obbligatorio che tutto il materiale venga utilizzato quindi fare una valutazione sul materiale necessario a preparare la spedizione.

Riportare la descrizione ADR necessaria nel documento di trasporto.





Batteria smerigliatrice elettrica



Batteria per trapano elettrico

Disegnare i colli?

Riportare descrizione che deve comparire nel documento?

