

ALLEGATO

MINI GUIDA AL CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO

La norma indica quale parametro per determinare "quantitativi significativi di materiali combustibili" un carico di incendio specifico maggiore di 900 MJ/m².

Il **carico d'incendio specifico** si può determinare per alcune attività dalla letteratura tecnica, ovvero con una determinazione statistica.

Dal momento che i dati in letteratura sono dei valori medi, ai fini del nostro calcolo dobbiamo applicare un valore al frattile 80% al carico di incendio reperito in letteratura tecnica.

Nell'appendice E della norma UNI EN 1991-1-2 è presente la tabella S.2-10 del Codice di Prevenzione Incendi, ove sono riportate le densità di carico di incendio per diverse destinazioni d'uso, sia come valore medio che come frattile 80%.

A seguire la tabella del codice.

Attività	Valore medio [MJ/m ²]	Frattile 80% [MJ/m ²]
Civili abitazioni	780	948
Ospedali (stanza)	230	280
Alberghi (stanza)	310	377
Biblioteche	1500	1824
Uffici	420	511
Scuole	285	347
Centri commerciali	600	730
Teatri (cinema)	300	365
Trasporti (spazio pubblico)	100	122

Tabella S.2-10: Densità di carico di incendio da UNI EN 1991-1-2

Altri valori indicativi, utili nei casi di attività soggette al mini-codice possono essere

Attività	Valore Medio [MJ/m ²]*	Frattile 80% [MJ/m ²]**
Parrucchiera	300	450
Carrozzeria riparazione(officina)	150	225
Carrozzeria verniciatura(officina)	500	750
Autofficina	300	450
Negozi abbigliamento	600	900
Negozi alimentari	700	900
Dentista	300	450
Laboratorio riparazioni elettroniche	500	750
Farmacia	800	976
Ferramenta	300	450
Panificio	300	450
Profumeria	300	525
Ristorante	300	525

*I valori medi sono stati reperiti sul data base ClaRaF 3.0 a cura del Corpo Nazionale VV.F.

** i valori al frattile 80% sono stati determinati con un coefficiente moltiplicativo compreso tra 1,20 e 1,50, come indicato dal capitolo S.2.9.1 del Dm 03/08/2015 e succ. mod.

Qualora l'attività non fosse ricompresa fra quelle delle tabelle in cui sopra, o per la specificità della mia attività il dato risultasse eccessivo (es. ufficio in cui il processo di "dematerializzazione della carta" a ridotto fortemente gli archivi cartacei a vantaggio della digitalizzazione degli stessi o carrozzeria/verniciatura con utilizzo di sole vernici all'acqua classificate non infiammabili)

Il Carico di incendio è definito come il potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio, ovvero la quantità di calore prodotta dalla combustione di una determinata sostanza, corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali., ad esempio se questi sono di natura cellulosica (legno, carta, cartone, etc) oppure no.

Il carico di incendio è espresso in MJ.

Il potenziale termico dei materiali combustibili si calcola moltiplicando la quantità di materiale presente in un determinato spazio (indicato come g_i ed espresso in Kg o mc) per il suo potere calorifico (indicato come H_i , ed espresso in MJ/Kg o MJ/mc), ovvero secondo la formula

$$g_i \cdot H_i \cdot$$

Esempio

Calcolo del potenziale termico di 100 kg di legno:

Dati: $g_{\text{legno}} = 100 \text{ Kg}$ e $H_{\text{legno}} = 17,50 \text{ MJ/Kg}$ (dato di letteratura*)

Potenziale termico = $100 \text{ Kg} \cdot 17,5 \text{ MJ/Kg} = 1750 \text{ MJ}$

*Nota: I valori dei poteri calorifici sono dati dalla letteratura tecnica, si allega alla presente guida quelli messi a disposizione dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile sulla piattaforma PEE Rifiuti.

Per ottenere il carico d'incendio, il potenziale termico calcolato deve essere corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali, secondo la formula

$$g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i$$

Dove

m_i fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a

- 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica
- 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili;

ψ_i fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a:

- 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco per un tempo congruente con la classe di resistenza al fuoco con classe minima EI15 (es. armadi resistenti al fuoco per liquidi infiammabili, ...);
- 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili, che conservino la loro integrità durante l'esposizione all'incendio e non appositamente progettati per resistere al fuoco (es. fusti, contenitori o armadi metallici, ...);
- 1 in tutti gli altri casi (es. barattoli di vetro, bombolette spray, ...);

Nota: se non si hanno contenitori specifici si assegna sempre il valore 1.

Esempio

Il carico d'incendio di 100 kg di legno sarà:

$100\text{Kg} (g_{\text{legno}}) * 17,5 (H_{\text{legno}}) * 0,8$ (in quanto materiale di natura cellulosica) * 1 (in quanto non contenuto in contenitore) = $1750 \text{MJ} * 0,8 * 1 = 1.400 \text{MJ}$

Nota: se in un ambiente ci sono più materiali, si dovrà fare il calcolo come sopra per ogni materiale e poi sommare tutti i risultati.

Il **Carico d'incendio specifico**, menzionato dalla norma, è il **carico di incendio** (come sopra definito e calcolato) **riferito all'unità di superficie lorda di piano**, espresso in MJ/m²., secondo la seguente formula:

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A}$$

Dove **A** è la superficie lorda del piano del compartimento [m²].

Quindi una volta calcolati i carichi d'incendio di tutti i materiali combustibili presenti in una stanza, e sommati tra loro, il totale viene diviso per la superficie del compartimento in cui si trovano

Esempio:

in un compartimento di 200 mq sono presenti 200 kg di legno e 500 kg di carta. Calcola il carico d'incendio specifico.

Calcolo del potenziale termico di 20 kg di legno:

Il carico d'incendio di 200 kg di legno sarà:

$200\text{Kg} (g_{\text{legno}}) * 17,5 (H_{\text{legno}}) * 0,8$ (in quanto materiale di natura cellulosica) * 1 (in quanto non contenuto in contenitore) = $3500 \text{MJ} * 0,8 * 1 = 2.800 \text{MJ}$

Il carico d'incendio di 500 kg di carta sarà:

$500\text{Kg} (g_{\text{carta}}) * 20 (H_{\text{carta}}) * 0,8$ (in quanto materiale di natura cellulosica) * 1 (in quanto non contenuto in contenitore) = $10.000 \text{MJ} * 0,8 * 1 = 8.000 \text{MJ}$

Il carico d'incendio totale dei materiali nel compartimento è = $2800 \text{MJ} + 8000\text{MJ} = 10800 \text{MJ}$

Carico d'incendio specifico è = $10800\text{MJ}/200\text{mq} = 54 \text{MJ/mq}$

ALLEGATO _ POTERE CALORIFICO MATERIALI (HI)*

**Dati da Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile su piattaforma PEE Rifiuti.*

- [C] Abiti hi 20.00
- [C] ABS (plastica) hi 35.00
- [C] Alcool etilico hi 30.00
- [C] Antracite hi 30.00
- [C] Asfalto hi 40.00
- [C] Benzene hi 40.00
- [C] Benzina hi 45.00
- [C] Bitume hi 40.00
- [C] Butano hi 50.00
- [C] Butene hi 45.00
- [C] Carbone hi 30.00
- [C] Carbone di legna hi 30.00
- [C] Carta, Cartone hi 20.00
- [C] Cotone hi 20.00
- [C] Cuoio, Pelle hi 20.00
- [C] Diluenti hi 42.00
- [C] Etano hi 50.00
- [C] Etanolo hi 30.00
- [C] Etilene hi 45.00
- [C] Gasolio hi 45.00
- [C] Idropitture al 60% acqua hi 17.00
- [C] Imballaggi: cartone e scatole hi 17.00
- [C] Lana hi 20.00
- [C] Legname hi 17.50
- [C] Legno hi 17.50
- [C] Linoleum hi 20.00
- [C] Materiali e articoli in PVC hi 21.00
- [C] Metano hi 50.00
- [C] Metanolo hi 30.00
- [C] Oli lubrificanti hi 42.00
- [C] Paglia hi 20.00
- [C] Petrolio hi 45.00
- [C] Pneumatico hi 30.00
- [C] Poliestere (plastica) hi 30.00
- [C] Polietilene hi 40.00
- [C] Poliisocianerati hi 25.00
- [C] Polipropilene hi 40.00
- [C] Polistirene hi 40.00
- [C] Poliuretani hi 25.00
- [C] Propano hi 50.00
- [C] Propilene hi 45.00
- [C] PVC hi 20.00
- [C] Seta hi 20.00
- [C] Smalti: 30% elementi hi 17.00
- [C] Smalti: 40% solventi hi 42.00
- [C] Sughero hi 20.00
- [C] Toluene hi 40.00
- [L] Abete (legno essiccato) hi 19.60
- [L] Abete (legno verde) hi 19.60
- [L] ABS (Acrilonitrile butadiene stirene) hi 38.00
- [L] ABS (plastica) hi 35.00
- [L] ABS Sinkral hi 36.00
- [L] Acero (legno essiccato) hi 17.80

[L] Acero (legno verde) hi 17.80
[L] Acetaldeide (gas) hi 26.04
[L] Acetaldeide (liquido) hi 26.04
[L] Acetato butirato di cellulosa (CAB) hi 23.70
[L] Acetato di amile secondario hi 33.00
[L] Acetato di cellulosa (CA) hi 23.43
[L] Acetato di cellulosa (fibre) hi 17.00
[L] Acetato di etile hi 25.06
[L] Acetato di isobutile hi 30.22
[L] Acetato di isopropile hi 21.89
[L] Acetato di metile hi 21.14
[L] Acetato di n-butile hi 30.49
[L] Acetato di n-propile hi 21.05
[L] Acetato di polivinile (PVAC) hi 34.00
[L] Acetato di vinile hi 23.06
[L] Acetilene (disciolta in bombole) hi 49.60
[L] Acetilene gas hi 49.60
[L] Acetone hi 34.00
[L] Acido benzoico hi 25.35
[L] Acido oleico (olio rosso) hi 38.75
[L] Acido palmitico hi 39.06
[L] Acido poliidrocianidrico hi 22.45
[L] Acido salicilico hi 21.91
[L] Acquaragia hi 42.00
[L] Acrilico fibre hi 30.80
[L] Acrilonitrile hi 32.87
[L] Acrilonitrile butadiene hi 39.94
[L] Acrilonitrile butadiene stirene (ABS) hi 38.00
[L] Acroleina hi 14.70
[L] Alcool amilico hi 37.71
[L] Alcool benzilico hi 32.93
[L] Alcool butilico hi 35.44
[L] Alcool denaturato hi 27.21
[L] Alcool di polivinile (PVAL) hi 23.01
[L] Alcool etilico hi 30.00
[L] Alcool etilico hi 30.00
[L] Alcool etilico hi 30.00
[L] Alcool isopropilico hi 32.98
[L] Alcool metilico hi 22.06
[L] Aldeide acetica hi 26.04
[L] Alluminio (polvere) hi 30.88
[L] Amido hi 17.00
[L] Amilene hi 44.63
[L] Ammoniaca hi 18.48
[L] Anidride ftalica hi 22.04
[L] Anilina (olio blu) hi 38.00
[L] Antracene (olio verde) hi 39.92
[L] Antracite hi 30.00
[L] Antracite hi 30.00
[L] Asfalto hi 40.00
[L] Balena (grasso di balena) hi 42.00
[L] Bambù (canna di bambù) hi 17.00
[L] Benzene hi 40.14
[L] Benzene hi 40.00
[L] Benzina hi 45.00
[L] Benzina hi 45.00
[L] Benzine per aviazione hi 47.00
[L] Benzolo hi 42.00

[L] Betulla (legno essiccato) hi 19.00
[L] Betulla (legno verde) hi 19.00
[L] Biada hi 16.75
[L] Bitume hi 40.00
[L] Bromuro di vinile hi 11.47
[L] Burro hi 38.50
[L] Butadiene - 1.2 hi 45.48
[L] Butadiene - 1.3 hi 44.15
[L] Butadiene acrilonitrile hi 39.94
[L] Butadiene stirene hi 42.49
[L] Butano hi 51.00
[L] Butano hi 50.00
[L] Butanolo hi 35.44
[L] Butanone hi 33.38
[L] Butene hi 45.00
[L] Butene (Butilene I) hi 48.22
[L] Butilamina hi 40.13
[L] Cacao in polvere hi 21.00
[L] Caffè hi 17.00
[L] Caffeina hi 21.00
[L] Canfora hi 38.00
[L] Canna da zucchero hi 9.20
[L] Canna di bambù hi 17.00
[L] Carboidrati (in fusti) hi 17.00
[L] Carboidrati (in pezzi) hi 17.00
[L] Carbone hi 35.00
[L] Carbone marrone hi 28.47
[L] Carbone antracite hi 34.00
[L] Carbone attivo hi 32.81
[L] Carbone bituminoso hi 35.20
[L] Carbone coke da carbon fossile hi 30.00
[L] Carbone di legna hi 30.00
[L] Carbone fossile o grasso hi 34.00
[L] Carbone lignite hi 18.40
[L] Carbone litantrace hi 34.70
[L] Carbone sub-bituminoso hi 28.00
[L] Carbonella hi 34.20
[L] Carburante per turbine d'aviazione hi 43.50
[L] Carne essiccata hi 26.00
[L] Carta (giornali) hi 12.70
[L] Carta alla rinfusa hi 17.00
[L] Carta in pacchi hi 47.00
[L] Carta patinata hi 21.50
[L] Carta Cartone hi 20.00
[L] Cartone hi 20.00
[L] Cartone bitumato non sabbiato hi 21.00
[L] Cartone bitumato sabbiato hi 17.00
[L] Cartone impregnato per tetti hi 21.00
[L] Cartone ondulato hi 17.00
[L] Catrame di carbon fossile hi 38.00
[L] Celluloide hi 19.00
[L] Cellulosa in fibre hi 17.00
[L] Cera di petrolio o di paraffina hi 47.00
[L] Cereali hi 17.00
[L] Cianogeno gas hi 20.79
[L] Cianogeno liquido hi 20.79
[L] Ciclobutano hi 45.36
[L] Cicloesano hi 45.94

[L] Cicloesanone hi 35.39
[L] Cicloesene hi 34.60
[L] Cicloesilamina hi 41.00
[L] Ciclopentano hi 44.19
[L] Ciclopropano hi 46.55
[L] Cioccolata hi 26.00
[L] Clorobenzene hi 27.34
[L] Clorometano (gas) hi 13.40
[L] Clorometano (liquido) hi 13.40
[L] Clorotrifluoroetilene hi 1.92
[L] Cloruro di etile (gas) hi 20.39
[L] Cloruro di etile (liquido) hi 20.39
[L] Cloruro di metile (gas) hi 13.40
[L] Cloruro di metile (liquido) hi 13.40
[L] Cloruro di polivinile (PVC) elastico hi 34.00
[L] Cloruro di polivinile (PVC) elastico espanso hi 34.00
[L] Cloruro di polivinile (PVC) rigido hi 21.00
[L] Cloruro di polivinile (PVC) rigido espanso hi 21.00
[L] Cloruro di vinile (gas) hi 18.91
[L] Cloruro di vinile (liquido) hi 18.91
[L] Cocco fibra di cocco hi 26.00
[L] Coke metallurgico hi 34.00
[L] Concimi (ritagli di corna) hi 17.00
[L] Concimi (solfato e nitrato di ammonio) hi 2.00
[L] Concimi (urea) hi 9.00
[L] Diacetone alcool hi 30.38
[L] Dibutilamina hi 43.00
[L] Dicciclopentadiene hi 43.58
[L] Dicloroetano hi 12.44
[L] Dietilamina hi 40.27
[L] Diluenti hi 42.00
[L] Dimetilamina (gas) hi 37.95
[L] Dimetilamina (liquido) hi 37.95
[L] Dimetilettere (gas) hi 31.08
[L] Dimetilettere (liquido) hi 31.08
[L] Dimetilsolfato hi 11.75
[L] Diossano hi 26.16
[L] Distillati di petrolio hi 43.90
[L] Epicloridrina hi 18.81
[L] Eptano hi 47.30
[L] Esano hi 47.58
[L] Esene hi 44.43
[L] Etano hi 53.00
[L] Etano hi 50.00
[L] Etanolo hi 30.00
[L] Etanolo hi 30.00
[L] Etene hi 47.16
[L] Etere amilico hi 42.00
[L] Etere butilico hi 40.36
[L] Etere di cellulosa hi 15.09
[L] Etere di petrolio hi 42.32
[L] Etere etilico hi 36.45
[L] Etere metilvinilico (gas) hi 33.10
[L] Etere metilvinilico (liquido) hi 33.10
[L] Etilamina (gas) hi 37.28
[L] Etilamina (liquido) hi 37.28
[L] Etilene hi 45.00
[L] Etilene (gas) hi 49.67

[L] Etilene (liquido) hi 49.67
[L] Etilformiato hi 21.67
[L] Faggio (legno essiccato) hi 18.70
[L] Faggio (legno verde) hi 18.70
[L] Farina alla rinfusa hi 16.75
[L] Farina in sacchi hi 16.75
[L] Feniletilene hi 42.00
[L] Fenol formaldeide resina (PF) hi 30.40
[L] Fenol formaldeide schiuma (PF) hi 26.20
[L] Fenol-Formalin hi 17.00
[L] Fenolo hi 32.13
[L] Fibre artificiali hi 17.00
[L] Fibre naturali hi 17.00
[L] Fieno pressato hi 17.00
[L] Fieno sciolto hi 17.00
[L] Fluoroetielene (gas) hi 15.08
[L] Fluoroetielene (liquido) hi 15.08
[L] Fluoruro di vinile (gas) hi 15.08
[L] Fluoruro di vinile (liquido) hi 15.08
[L] Formaggi hi 18.00
[L] Formaggio grasso (45%) hi 17.00
[L] Formaldeide hi 39.07
[L] Formaldeide melammina (formica) hi 18.52
[L] Formiato di etile hi 21.67
[L] Fosforo bianco hi 26.00
[L] Fosforo rosso hi 26.00
[L] Frumento hi 14.65
[L] Frutta secca hi 13.00
[L] Furano hi 29.31
[L] Furfurolo hi 24.18
[L] G.p.l. (gas di petrolio liquefatto) hi 46.49
[L] Gas d'acqua (H₂/CO) hi 18.00
[L] Gas di città (illuminante) hi 17.00
[L] Gas di cokeria hi 40.00
[L] Gasolio hi 45.00
[L] Glicerina hi 17.61
[L] Glicole etilenico hi 18.11
[L] Gomma (caucciù) hi 42.00
[L] Gomma (lattice) hi 40.60
[L] Gomma (pneumatici) hi 25.12
[L] Gomma in lastre hi 42.00
[L] Gomma naturale (isoprene) hi 46.23
[L] Gomma vulcanizzata hi 42.00
[L] Grano hi 17.00
[L] Greggio hi 42.48
[L] Idrazina hi 19.41
[L] Idrogeno (gas) hi 143.00
[L] Idrogeno (liquido) hi 143.00
[L] Idropitture al 60% acqua hi 17.00
[L] Idruro di litio hi 100.00
[L] Imballaggi: cartone e scatole hi 17.00
[L] Immondizie hi 9.00
[L] Isobutano hi 49.22
[L] Isobutilene (o isobutene) hi 47.97
[L] Isoprene hi 46.23
[L] Isopropilammina hi 39.31
[L] Kerosene hi 41.70
[L] Lana hi 20.00

[L] Lana (pezze) hi 21.00
[L] Lana compressa hi 21.00
[L] Lana grezza hi 26.60
[L] Latte condensato evaporato - fabbrica di hi 200.00
[L] Latte in polvere hi 20.00
[L] Lattice di gomma hi 40.60
[L] Legname hi 17.50
[L] Legname secco (essenze deboli) hi 33.47
[L] Legname secco (essenze forti) hi 16.74
[L] Legno hi 17.50
[L] Legno (farina di legno) hi 19.80
[L] Legno (pannelli pressati) hi 16.74
[L] Legno (pannelli truciolari) hi 9.00
[L] Legno (quercia) hi 17.00
[L] Legno (segatura) hi 16.74
[L] Legno (trucioli) hi 17.00
[L] Legno da ardere hi 17.00
[L] Legno di conifere hi 17.00
[L] Legno duro esotico hi 17.00
[L] Legno essiccato (abete) hi 19.60
[L] Legno essiccato (acero) hi 17.80
[L] Legno essiccato (betulla) hi 19.00
[L] Legno essiccato (faggio) hi 18.70
[L] Legno essiccato (quercia) hi 17.00
[L] Legno lastre leggere in fibre hi 6.28
[L] Legno ordinario hi 17.50
[L] Legno standard hi 18.42
[L] Legno verde (abete) hi 19.60
[L] Legno verde (acero) hi 17.80
[L] Legno verde (betulla) hi 19.00
[L] Legno verde (faggio) hi 18.70
[L] Legno verde (quercia) hi 17.00
[L] Legumi freschi hi 6.00
[L] Legumi secchi hi 14.00
[L] Lignina hi 25.10
[L] Lignite hi 18.40
[L] Ligniti picee hi 30.00
[L] Ligroina hi 40.97
[L] Lino hi 17.00
[L] Linoleum hi 21.00
[L] Linoleum hi 20.00
[L] Litantrace (grasso) hi 34.70
[L] Litantrace (magro) hi 30.98
[L] Lubrol 12A9 hi 25.91
[L] Magnesio hi 27.84
[L] Mais in polvere hi 26.00
[L] Malto hi 17.00
[L] Malto estratto hi 13.00
[L] Mandorle hi 17.00
[L] Mangimi alimentari hi 16.75
[L] Materiale sintetico in fogli hi 17.00
[L] Materiale sintetico in piastre hi 17.00
[L] Materiale sintetico in schiuma hi 17.00
[L] Materiali e articoli in PVC hi 21.00
[L] Mazout hi 46.00
[L] Melammina hi 16.21
[L] Melammina formaldeide (formica) hi 18.52
[L] Mentolo hi 40.40

[L] Metacrilato di butile hi 32.79
[L] Metacrilato di etile hi 29.47
[L] Metacrilato di metile hi 26.41
[L] Metacrilato glicidico hi 24.69
[L] Metano hi 56.00
[L] Metano hi 50.00
[L] Metanolo hi 30.00
[L] Metanolo hi 30.00
[L] Metiletilchetone (MEK) hi 31.46
[L] Metilisobutilcarbinolo hi 38.87
[L] Metilisobutilchetone (MIBK) hi 24.24
[L] Metilviniletere (gas) hi 33.10
[L] Metilviniletere (liquido) hi 33.10
[L] Metimercaptano (gas) hi 31.21
[L] Metimercaptano (liquido) hi 31.21
[L] Minestre in conserva hi 17.00
[L] Modacrilico fibre hi 24.70
[L] Morfolina hi 40.05
[L] Nafta da motori hi 46.00
[L] Naftalina (naftalene) hi 38.83
[L] Neoprene (gomma) hi 24.30
[L] Neoprene (schiuma) hi 26.80
[L] Nitrato di cellulosa (CN) hi 13.48
[L] Nitrobenzene hi 24.94
[L] Nitrocellulosa hi 10.89
[L] Nitroetano hi 17.62
[L] Nitrometano hi 11.37
[L] Nitropropano hi 22.06
[L] Nocciole hi 17.00
[L] Noci di cocco seccate hi 21.00
[L] Nomex fibre (poliammidi aromatiche) hi 27.00
[L] Nonano hi 44.69
[L] Nylon 11 (Poliundecanoammide) hi 34.47
[L] Nylon 6 (Policaproammide PA 6) hi 29.60
[L] Nylon 66 (Poliesametilendipamide PA 66) hi 29.60
[L] Oli lubrificanti hi 42.00
[L] Olio combustibile APF hi 42.00
[L] Olio combustibile BPF hi 42.00
[L] Olio di catrame hi 47.00
[L] Olio di colza hi 42.00
[L] Olio di creosoto hi 38.00
[L] Olio di fegato hi 38.00
[L] Olio di forni hi 46.03
[L] Olio di lardo hi 39.89
[L] Olio di lino hi 38.93
[L] Olio di mandorla hi 37.16
[L] Olio di oliva hi 42.00
[L] Olio di paraffina hi 42.00
[L] Olio di ravizzone hi 42.00
[L] Olio di resina hi 40.50
[L] Olio di ricino hi 37.12
[L] Olio di semi di cotone hi 38.00
[L] Olio diesel hi 42.70
[L] Olio diesel hi 47.00
[L] Olio leggero da riscaldamento hi 42.00
[L] Olio lubrificante chiaro hi 40.56
[L] Olio lubrificante minerale hi 40.50
[L] Olio lubrificante per motori hi 42.06

[L] Olio minerale hi 42.00
[L] Olio olandese hi 12.44
[L] Olio per ingrassaggio hi 47.00
[L] Olio per trasformatori hi 40.50
[L] Olio per turbine hi 40.51
[L] Olio solare hi 42.00
[L] Olio vegetale hi 42.00
[L] Olio vegetale epossidato hi 28.00
[L] Orzo hi 16.75
[L] Ossido di carbonio hi 11.00
[L] Ossido di etilene (gas) hi 28.25
[L] Ossido di etilene (liquido) hi 28.25
[L] Ossido di mesitile hi 35.34
[L] Ottano iso- hi 44.31
[L] Ottano n- hi 47.00
[L] Ovuli di carbon fossile hi 33.00
[L] Paglia hi 20.00
[L] Paglia di legno hi 20.00
[L] Paglia pressata hi 20.00
[L] Pane hi 12.00
[L] Paraffina hi 42.00
[L] Pasta alimentare secca hi 15.00
[L] Pece di petrolio hi 39.05
[L] Pelli lavorate hi 18.48
[L] Pelli naturali hi 21.00
[L] Pentaborano hi 67.71
[L] Pentanedione hi 23.02
[L] Pentano hi 47.96
[L] Pentene hi 44.63
[L] Petrolio hi 45.00
[L] Petrolio hi 45.00
[L] Pino (legno) hi 17.80
[L] Piridina hi 34.91
[L] Pneumatici hi 30.00
[L] Pneumatici (miscela per la fabbricazione) hi 26.00
[L] Pneumatico hi 30.00
[L] Poli-1.4 Butadiene (PB o BR) hi 42.75
[L] Poli-1-Butene hi 43.35
[L] Poli-1-pentene hi 42.45
[L] Poli-3-metil-1-butene hi 43.42
[L] Poli-4-metil-1-pentene hi 43.39
[L] Poliacenaftalene hi 38.14
[L] Poliacetale (poliossimetilene) hi 15.65
[L] Poliacrilonitrile (PAN) hi 30.98
[L] Poli-alfa-metilstirene hi 40.45
[L] Poliammide (PA) hi 39.00
[L] Poliammide aromatica (Nomex) hi 27.00
[L] Poli-beta-propiolactone hi 18.13
[L] Polibutilentereftalato (PBT) hi 28.50
[L] Policaproammide (PA 6) (Nylon 6) hi 29.60
[L] Policarbonato (PC) hi 43.40
[L] Poliesametildipammide (PA 66) (Nylon 66) hi 29.60
[L] Poliesenesolfone hi 24.01
[L] Poliestere (plastica) hi 30.00
[L] Poliestere compatto hi 42.00
[L] Poliestere con fibre di vetro hi 17.00
[L] Poliestere flessibile hi 30.00
[L] Poliestere insaturo hi 30.00

[L] Poliestere schiuma hi 42.00
[L] Poliestere senza fibre di vetro hi 26.00
[L] Polietere clorurato hi 16.71
[L] Polietilene hi 40.00
[L] Polietilene (PE) hi 46.00
[L] Polietilene (PE) espanso hi 46.00
[L] Polietilene ossido hi 24.66
[L] Polietilene tereftalato (PET) hi 21.27
[L] Polietilenglicoletereftalato hi 25.91
[L] Polifenilene ossido hi 33.13
[L] Poliformaldeide hi 15.86
[L] Poliisobutilene (PIB) hi 43.71
[L] Poliisocianerati hi 25.00
[L] Poliisocianurato (schiuma) hi 26.20
[L] Polimetilmetacrilato (PMMA) hi 36.00
[L] Polinitroetilene hi 15.06
[L] Poliossimetilene (poliacetale) (POM) hi 15.65
[L] Poliossitrimetilene hi 29.25
[L] Polipropensolfone hi 17.01
[L] Polipropilene hi 40.00
[L] Polipropilene (PP) hi 46.00
[L] Polipropilene ossido (PPO) hi 28.90
[L] Polisilossano (silicone) (SI) hi 15.00
[L] Polisolfone butene hi 22.28
[L] Polistirene hi 40.00
[L] Polistirene (polistirolo) hi 42.00
[L] Polistirene espanso in blocchi hi 40.00
[L] Polistirene espanso in fogli hi 40.00
[L] Polistirolo trasparente 144 C hi 42.18
[L] Politetrafluoroetilene (PTFE) hi 5.00
[L] Politetraidrofurano hi 31.85
[L] Poliundecanoammide (Nylon 11) hi 34.47
[L] Poliurea hi 23.67
[L] Poliuretani hi 25.00
[L] Poliuretano espanso flessibile hi 38.00
[L] Poliuretano espanso rigido hi 38.00
[L] Polivinil cloruro (PVC) elastico hi 34.00
[L] Polivinil cloruro (PVC) elastico espanso hi 34.00
[L] Polivinil cloruro (PVC) rigido hi 21.00
[L] Polivinil cloruro (PVC) rigido espanso hi 21.00
[L] Polivinil fluoruro (PVF) hi 20.97
[L] Polivinile acetato (PVAC) hi 34.00
[L] Polivinile alcool (PVAL) hi 23.01
[L] Polivinilidene cloruro (PVDC) hi 10.07
[L] Polivinilidene fluoruro (PVDF) hi 14.08
[L] Poltrone hi 335.00
[L] Poltrone hi 335.00
[L] Polvere da caccia hi 3.40
[L] Polvere da mina hi 4.10
[L] PPN hi 35.99
[L] Propano hi 50.00
[L] Propano (gas) hi 51.00
[L] Propano (liquido) hi 51.00
[L] Propanolo - iso hi 30.46
[L] Propanolo - n hi 30.69
[L] Propilammia iso- hi 39.31
[L] Propilbenzene hi 43.58
[L] Propilene hi 45.00

[L] Propilene (propene) hi 48.72
[L] Propino hi 46.17
[L] Proteine di legumi hi 23.00
[L] PVC hi 20.00
[L] Quercia (legno essiccato) hi 18.70
[L] Quercia (legno verde) hi 18.70
[L] Raffia (fibre) hi 17.00
[L] Rayon Cupro (CC) hi 17.00
[L] Rayon viscosa fibre hi 19.50
[L] Resina artificiale hi 16.74
[L] Resina fenol formaldeide (PF) hi 30.40
[L] Resina urea formaldeide (UF) hi 14.61
[L] Resina urea formaldeide (UF) espansa hi 14.61
[L] Resine al silicone hi 15.00
[L] Resine epossidiche (EP) hi 31.00
[L] Resine fenoliche hi 26.00
[L] Resine fenoliche (con amianto) hi 26.00
[L] Resine fenoliche (con farina di legno) hi 26.00
[L] Resine fenoliche (con fibre di vetro) hi 26.00
[L] Resine melamminiche hi 16.21
[L] Resine melamminiche (con amianto) hi 16.21
[L] Resine melamminiche (con cellulosa) hi 16.21
[L] Resine melamminiche (con fibre di vetro) hi 16.21
[L] Resine poliesteri hi 28.00
[L] Resine poliuretatiche hi 38.00
[L] Riso hi 15.00
[L] Segale hi 14.65
[L] Seta hi 20.00
[L] Seta artificiale da acetato hi 17.00
[L] Seta naturale grezza hi 21.00
[L] Seta viscosa hi 20.00
[L] Silicone (polisilossano) hi 15.00
[L] Sinkral ABS hi 35.99
[L] Sisal hi 16.00
[L] Smalti: 30% elementi hi 17.00
[L] Smalti: 40% solventi hi 42.00
[L] Sodio (polvere) hi 8.99
[L] Solfuro di carbonio hi 14.64
[L] Solfuro di idrogeno (gas) hi 16.26
[L] Solfuro di idrogeno (liquido) hi 16.26
[L] Spandex fibre hi 31.40
[L] Spirito di vino hi 34.00
[L] Stearina hi 42.00
[L] Stirene (stirolo) monomero hi 42.00
[L] Stirene acrilonitrile copolimero hi 35.00
[L] Stracci hi 20.93
[L] Strutto e lardo hi 40.10
[L] Sughero hi 20.00
[L] Sughero granulato hi 20.00
[L] Sughero in lastre hi 20.00
[L] Tabacco hi 17.00
[L] Tè hi 17.00
[L] Terebentina hi 42.37
[L] Tessuti e stoffe hi 21.00
[L] Toluene hi 40.00
[L] Toluene (toluolo) hi 42.05
[L] Torba hi 23.86
[L] Torba pastosa hi 14.65

[L] Trementina (essenza) hi 40.97
[L] Triacetato di cellulosa (CTA) hi 18.40
[L] Triacetato di cellulosa (fibre) hi 17.60
[L] Trietilammina (gas) hi 40.25
[L] Trietilammina (liquido) hi 40.25
[L] Trucioli di legno hi 17.00
[L] Uova in polvere hi 21.00
[L] Urea hi 11.65
[L] Urea formaldeide resina (UF) hi 14.61
[L] Urea formaldeide resina espansa hi 14.61
[L] Vinilbenzene hi 42.00
[L] Xilene hi 40.81
[L] Xilolo hi 42.90
[L] Zinco (polvere) hi 5.34
[L] Zolfo hi 9.00
[L] Zucchero di barbabietola hi 17.00
[L] Zucchero di canna hi 17.00
[A] Materiale non combustibile hi 0.00