

LAVORATORE DEL CENTRO DI RECUPERO

UNITA' 2 – Raccogliere e trattare i rifiuti



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Il presente progetto è finanziato con il sostegno del programma Erasmus+ dell'Unione europea.

L'autore è il solo responsabile di questa pubblicazione e la Commissione europea declina ogni responsabilità sull'uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute.



INDEX

| | |
|---|-----------|
| Introduzione | 3 |
| Part 1. Metodologia di misura | 6 |
| Part 2. Componenti degli oggetti e modalità di riutilizzo | 11 |
| Part 3. Sicurezza | 24 |
| Part 4. Sistema di controllo e gestione della qualità dei rifiuti urbani | 39 |



INTRODUZIONE

Sembra che per risolvere i problemi di consumo eccessivo, esaurimento delle risorse terrestri, inquinamento, massiccia deforestazione, ecc. abbiamo bisogno di interventi politici, in senso lato: leggi, trattati vincolanti che colpiscono tutti e rispettano tutti.

Ma il piccolo gesto quotidiano di quasi 7 miliardi di persone, colte e istruite per il fatto che questo problema è importante e ancora più concreto: la volontà di consumare di meno, più rispettoso delle merci, gli esseri umani, i terra; prendere in considerazione la sostenibilità e rinnovabile, piuttosto che l'immediatezza e l'usa e getta, accettare consumare "responsabili" e accanto a casa il più possibile (per alcuni esempi) sono gesti semplici da installare e avranno un grande impatto sul futuro del nostro pianeta blu.

FIGURA PROFESSIONALE DEL VALORISTA

Il Valorista è una figura professionale del **recupero** e del **riciclaggio**. Recupera e smista i materiali residui, li valorizza per una riparazione o una trasformazione e li rimette sul mercato. Infine, sensibilizza, informa e educa il pubblico. Tramite il suo lavoro aiuta a preservare l'ambiente e a proteggere il futuro delle generazioni future. La sua attività si iscrive in una politica di sviluppo duraturo in cui l'uomo e l'ambiente hanno una posizione centrale.

I RIFIUTI

In questa prima parte è importante definire la nozione di rifiuti.

Una materia o un oggetto divengono rifiuti in base al punto di vista a cui ci rifacciamo: ecologico (inquinamento e materia secondaria), economico (valore negativo o positivo), sociologico (NIMBY35 e impiego), giuridico (abbandono e valorizzazione).

Inoltre, alcune definizioni possono essere ritenute dal punto di vista degli impatti ambientali, in particolare quelli sul suolo (inquinamento a livello dei depositi arrangiati o organizzati), sull'acqua (inquinamento delle acque sotterranee e superficiali), sull'aria (emissioni di metano dalle scariche, emissione di diossina dagli inceneritori), sulla salute pubblica e sulla pianificazione del territorio.

I rifiuti sono lo specchio della consumazione.

Provengono da:

- ✓ La fabbricazione
- ✓ La pubblicità, i campioni: manifesti, prospetti
- ✓ Gli imballaggi e sovrainballaggi: sacchetti di plastica, polistirolo espanso
- ✓ I rifiuti, il consumabile: pile, pacchetti di sigarette, gomme da masticare
- ✓ La fine della vita: televisioni, mobili, auto in demolizione

DEFINIZIONI

Rifiuti inerti

I rifiuti che non subiscono alcuna modifica fisica, chimica o biologica importante, non decomponendosi, non bruciando e non producendo nessun'altra reazione fisica o chimica, non essendo biodegradabili e non



deteriorandosi in altre materie con cui entrano in contatto, in un modo suscettibile di contribuire all'inquinamento dell'ambiente o di nuocere alla salute umana.

Rifiuti domestici

I rifiuti provenienti dall'attività usuale domestica e gli scarti assimilati a tali rifiuti.

Rifiuti pericolosi

I rifiuti che rappresentano un pericolo specifico per l'uomo o l'ambiente.

Rifiuti non pericolosi

I rifiuti che non rappresentano alcun pericolo specifico per l'uomo o l'ambiente.

Fanghi di dragaggio e di pulizia delle acque di superficie

Le materie (eccetto le materie esogene come quelle ingombranti, il legno, la ferraglia e la plastica) prelevate dal letto e dalle sponde dei corsi d'acqua e piane d'acqua oppure dalle loro opere annesse dal lavoro di dragaggio e pulizia.

SCALA LANSINK



LE SOLUZIONI RACCOMANDATE PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI.

I. PREVENZIONE / RIDUZIONE DEI RIFIUTI

Riflessione per portare alla fonte, quando si progetta un nuovo prodotto, ad esempio.

II. VALORIZZAZIONE DEL MATERIALE

- riutilizzo: recuperare o riparare un prodotto o un materiale per l'uso senza modificarne la forma o la funzione.
- riutilizzo (nella stessa forma): utilizzare un materiale recuperato per un uso diverso dal suo primo utilizzo e favorire canali di distribuzione paralleli come negozi di seconda mano, baratti, scambi, settore



dell'economia sociale, ecc.

- riciclaggio: trasformare il materiale in nuovi prodotti
- compostaggio: il compostaggio è una tecnica vantaggiosa dal punto di vista ambientale (alleggerimento del suolo, nutrienti, fertilizzanti, guadagno energetico per il recupero o scarica di rifiuti) e finanziaria.

III. INCENERAZIONE CON O SENZA RECUPERO DI ENERGIA

questa tecnica viene utilizzata per la gestione dei rifiuti pubblici ed è ampiamente utilizzata dalle industrie (inceneritori e forni per cemento).

IV. POSIZIONAMENTO DI DISCARICA TECNICA

Ultima "soluzione" per la gestione dei rifiuti, questa tecnica è l'ultima risorsa possibile se le altre opzioni della scala non possono essere sfruttate

Parte 1. Metodologia di misura

La **misurazione** è l'assegnazione di un intervallo di valori (**misura**) ad una particolare proprietà fisica chiamata **misurando**. Con termine *misurando* non ci si riferisce all'oggetto o al fenomeno su cui si sta eseguendo una misurazione, ma ad una specifica grandezza che caratterizza questi ultimi.

Ogni misura viene così definita come un intervallo di valori entro cui probabilmente essa è compresa. La larghezza di questo intervallo ne definisce la **precisione**: più l'intervallo è grande, minore è la precisione associata alla misura.

Lo sviluppo della metrologia ha portato all'introduzione del concetto di incertezza di misura, la quale può definirsi come la larghezza dell'intervallo di valori: più l'intervallo è grande, maggiore è l'incertezza di misura. All'intervallo si associa un **valore numerico** identificato con la media delle misure.

Pertanto, in ambito metrologico, una **misura** si definisce sempre con tre componenti:

- valore numerico;
- unità di misura della grandezza, o la scala della proprietà;
- incertezza associata alla misura.

Unità di misura e grandezze fisiche

Misurare = confrontare l'unità di misura scelta con la grandezza da misurare e contare quante volte è contenuta nella grandezza.

Unità di misura = una quantità dello stesso tipo di quella che si vuole misurare, il cui valore viene stabilito arbitrariamente pari a 1.

Grandezze fisiche = grandezze che si possono misurare (per esempio: lunghezza, area, volume)

| Grandezze fisiche | Unità di misura |
|-------------------|--|
| Lunghezza | Metro (m), centimetro (cm), millimetro (mm), micrometro o micron (μm), decametro (dam), ettometro (hm), chilometro (km), yard... |
| Tempo | Secondo (s), ora (h), minuto... |
| Massa | Grammo (g), ettogrammo (hg), chilogrammo (kg), milligrammo (mg), microgrammo (μg), quintale, tonnellata... |
| Forza | Newton (N), erg |
| Velocità | Chilometri all'ora (km/h), metri al secondo (m/s)... |
| Densità | Grammi su centimetri cubi (g/cm ³), chilogrammi su metri cubi (kg/m ³)... |

Le **grandezze fondamentali** sono sette. Per ognuna di queste esistono più unità di misura, ma esiste un insieme di unità di misura che si chiama **Sistema Internazionale**, quello usato più comunemente in fisica.

Grandezze fisiche fondamentali del sistema internazionale

| Nome | Unità di misura | Simbolo |
|------|-----------------|---------|
|------|-----------------|---------|



| | | |
|---------------------------------|-------------|-----|
| Lunghezza | metro | m |
| Tempo | secondo | s |
| Massa | chilogrammo | kg |
| Temperatura | kelvin | K |
| Quantità di sostanza | mole | mol |
| Intensità di corrente elettrica | Ampere | A |
| Intensità luminosa | Candela | Cd |

Grandezze derivate vengono definite tramite espressioni che coinvolgono altre grandezze fisiche. Per esempio:

- l'area, che è una lunghezza al quadrato,
- il volume, che è una lunghezza al cubo,
- la densità, che è il rapporto fra la massa di un oggetto e il suo volume ($d = M/V$).

Le unità di misura delle grandezze derivate sopra elencati:

- unità di misura dell'area: metri quadri (m^2),
- unità di misura del volume: metri cubi (m^3),
- unità di misura della densità: kg su metri cubi (kg/m^3), oppure grammi su centimetri cubi (g/cm^3).

Strumenti di misura

Gli strumenti di misura sono quei dispositivi utilizzati per effettuare una misura, per esempio:

- il metro, che serve a misurare la lunghezza,
- la bilancia, che serve a misurare la massa,
- il termometro, che serve a misurare la temperatura.

Caratteristiche degli strumenti di misura:

- Sensibilità = Il più piccolo valore della grandezza che riesco a misurare con lo strumento.
- Portata = Il più grande valore della grandezza che riesco a misurare con lo strumento.
- Prontezza = Il tempo che ci mette lo strumento ad effettuare la misura.
- Precisione = Il rapporto fra sensibilità e portata (si esprime in percentuale).

Tipologie metodologiche

Il **metodo di misurazione** è l'insieme delle operazioni teoriche e pratiche, espresse in termini generali, a cui si ricorre nell'esecuzione di una particolare misurazione.

Per effettuare una misurazione è necessario disporre di due elementi fondamentali:

- un sistema di misura (strumenti e attrezzature);
- una **metodologia** adatta al compito.

Le metodologie devono adattarsi ai vari fattori che costituiscono il problema della misura:

- grandezza misurata;
- tipologia di oggetto da misurare;
- principio di misurazione;
- strumentazione disponibile;
- precisione richiesta;
- controllo di parametri di contorno.



Di seguito verranno elencate le principali, facendo riferimento a quanto definito nel **VIM** (Vocabolario Internazionale di Metrologia).

Metodo diretto: il valore dell'oggetto è ottenuto leggendo direttamente la grandezza di interesse, confrontandola con un'altra della stessa specie, scelta come campione e rappresentante l'unità di misura (per esempio: misurazione di una lunghezza con un righello graduato).

Metodo indiretto: la misura è ottenuta leggendo una o più grandezze legate funzionalmente al valore del misurando, ma non omogenee alla grandezza d'interesse (per esempio: misurazione della pressione tramite la misura dell'altezza di una colonna di liquido).

Metodo strumentale: il valore del misurando si ottiene direttamente dal sistema di misura che viene applicato ad esso. Il valore viene letto immediatamente su una scala, un quadrante o un indicatore del sistema stesso.

Metodo per confronto: il misurando è confrontato simultaneamente con uno strumento che rappresenta una grandezza di valore noto (per esempio: misurazione della massa di un oggetto tramite una bilancia a bracci).

Metodo per sostituzione: il misurando è sostituito con una grandezza della stessa natura di valore noto, scelta in modo che gli effetti su uno strumento indicatore siano gli stessi (per esempio: misurazione di una massa usando come sistema di misura una serie di masse note e una bilancia dinamometrica).

Metodo differenziale: il valore del misurando è determinato tramite un confronto con una grandezza di valore noto e poco differente dal valore del misurando, del quale si misura la differenza rispetto al riferimento (per esempio: misurazione dell'altezza di un oggetto usando dei blocchetti pianparalleli e un comparatore).

Metodo di zero (metodo di riduzione a zero): il valore del misurando è ottenuto quando nel sistema di misura è stato raggiunto un equilibrio variando una o più grandezze di valore noto, collegate al misurando da una relazione anch'essa nota.

Metodo secondo definizione: il valore del misurando è ottenuto in accordo con la definizione stessa dell'unità di misura di tale grandezza (per esempio: misurazione di pressione tramite bilance di pressione).

Misura di lunghezze

Lunghezza = distanza fra due punti

Come unità di misura delle lunghezze è stato definito il **metro** (m) corrispondente alla quarantamilionesima parte del meridiano terrestre.

Nella maggior parte del mondo è in uso **il sistema metrico-decimale**, caratterizzato dal fatto che le diverse unità di misura utilizzate per le varie grandezze sono tutte multipli e sottomultipli.

Multipli e sottomultipli del metro sono:

- nanometro nm 10^{-9} m = 0,000000001 m
- micrometro o micron μ m 10^{-6} m = 0,000001 m
- millimetro mm 10^{-3} m = 0,001 m
- centimetro cm 10^{-2} m = 0,01 m
- decimetro dm 10^{-1} m = 0,1 m
- metro m 1 m
- decametro dam 10¹ m = 10 m
- ettometro hm 10² m = 100 m



- chilometro km 10^3 m = 1000 m

Per trasformare una misura da un'unità di misura ad un'altra si fa un'**equivalenza**.

Per fare le equivalenze si usano le **proporzioni**.

Misura di superficie

Area = misura di una superficie.

L'area è una grandezza derivata, infatti la sua unità di misura nel Sistema Internazionale è data dal metro quadro (simbolo **m²**).

Un metro quadro è l'area di un quadrato di lato 1 m.

Se la dimensione lineare di un oggetto raddoppia, dato che l'area è una lunghezza al quadrato, la sua area diventa quadruplica.

Se la dimensione lineare di un oggetto triplica, l'area diventa $3^2 = 9$ volte l'area dell'oggetto di partenza.

Multipli e sottomultipli del metro quadro:

- Millimetro quadro mm^2 10^{-6} m² = 0,000001 m²
- Centimetro quadro cm^2 10^{-4} m² = 0,0001 m²
- Decimetro quadro dm^2 10^{-2} m² = 0,01 m²
- Metro quadro m² 1 m²
- Decametro quadro dam^2 10^2 m² = 100 m²
- Ettometro quadro hm^2 10^4 m² = 10000 m²
- Chilometro quadro km^2 10^6 m² = 1000000 m²

Misura di volume

Volume = misura dello spazio occupato da un corpo.

Anche il volume è una grandezza derivata, infatti la sua unità di misura nel Sistema Internazionale è data dal metro cubo (simbolo **m³**).

Un metro cubo è il volume di un cubo di lato 1 m.

Multipli e sottomultipli del metro cubo:

- Millimetro quadro mm^3 10^{-9} m³ = 0,000000001 m³
- Centimetro quadro cm^3 (=cc, molto utilizzato nelle ricette)
- 10^{-6} m³ = 0,000001 m³
- Decimetro quadro dm^3 10^{-3} m³ = 0,001 m³
- Metro quadro m³ 1 m³
- Decametro quadro dam^3 10^3 m³ = 1000 m³
- Ettometro quadro hm^3 10^6 m³ = 1000000 m³
- Chilometro quadro km^3 10^9 m³ = 1000000000 m³

Un'importante unità di misura di volume, molto usata per i liquidi, è il **litro**. 1 litro (simbolo l) = volume contenuto in un cubo di lato 10 cm.

Relazione tra densità e massa

La massa è una grandezza fisica dei corpi materiali, cioè una loro proprietà, che ne determina il comportamento dinamico quando sono soggetti all'influenza di forze esterne.



Il rapporto tra una massa ed il volume da essa occupato è noto come **densità**. Il termine **volume specifico** sta ad indicare il valore ottenibile dividendo il volume per la massa. Si può definire come il reciproco della densità di massa, espressa secondo il SI in chilogrammi su metro cubo (kg/m^3).

Come prendere le misure

Misurare gli oggetti rettangolari

Misura il lato più lungo dell'oggetto da uno spigolo all'altro usando un righello. Questo numero corrisponde alla lunghezza del collo.

Rileva la larghezza (il lato più corto della faccia inferiore o superiore da uno spigolo all'altro usando un righello).

Utilizza il righello per rilevare la dimensione del lato verticale dell'oggetto, dalla base alla faccia superiore; il numero corrisponde alla altezza.

Raddoppia l'altezza e la larghezza. Moltiplica entrambe le dimensioni per 2. Questi calcoli hanno un'importanza particolare per trovare in seguito il perimetro della base. Somma i valori doppi fra loro. Il valore totale corrisponde al perimetro della base.

Calcola il valore combinato di lunghezza e perimetro. Per conoscere le *dimensioni* complessive del collo, somma la lunghezza al perimetro della base.

Misurare gli oggetti irregolari

Misura il lato più lungo dell'oggetto da uno spigolo all'altro usando un righello e considera il risultato come la lunghezza.

Misura la porzione più larga dell'oggetto. Appoggialo su una superficie, in modo che la lunghezza sia parallela al tavolo o al pavimento; la dimensione perpendicolare alla lunghezza rappresenta la larghezza. Individua la distanza maggiore della larghezza; potrebbe corrispondere a uno dei bordi esterni, ma potrebbe anche trovarsi in un punto intermedio.

Identifica l'ultima dimensione che devi ancora misurare e che dovrebbe essere perpendicolare al tavolo o al pavimento; questo lato corrisponde alla altezza. Cerca il punto più alto dell'oggetto e misura la distanza che intercorre fra questo e la base dell'oggetto stesso; non appoggiare il righello lungo il bordo esterno, a meno che questo non sia anche l'altezza massima.

Considera l'oggetto irregolare come uno rettangolare. Per trovare il perimetro della base o le dimensioni totali, applica lo stesso metodo descritto in precedenza.

Misurare il Peso Volumetrico

Rileva l'altezza, la larghezza e l'altezza dell'oggetto da spigolo a spigolo. Per calcolare il peso volumetrico non importa quale lato consideri come lunghezza, larghezza o altezza; devi solo rilevare i valori in maniera precisa.

Calcola il volume. Per farlo, devi moltiplicare le tre dimensioni fra loro.

Per ottenere il peso volumetrico per il sistema metrico, dividi il volume per 5000. Il peso volumetrico rappresenta solo una stima e non un calcolo preciso.



Parte 2. Componenti degli oggetti e modalità di riutilizzo

Cechiamo di prendere familiarità con le diverse classi di R4, i rischi ecologici ad esso associati, la loro costituzione nel settore e le possibilità di valorizzazione.

I. COLLEZIONE:

- Ricezione di una chiamata telefonica:
 - ✓ ricezione,
 - ✓ acquisizione di informazioni,
 - ✓ prima selezione,
 - ✓ informazioni.
- Preparazione dei giri di raccolta
- Conferma telefonica del tempo di passaggio
- Rimozione, informazioni sul riciclaggio, orientare (incollare adesivi) secondo natura.

II. ORDINAMENTO:

A. RICONOSCIMENTO E PROPRIETA' DEL MATERIALE

1. LEGNO

Il legno proviene da un essere vivente: l'albero. Come gli umani, è costituito da cellule viventi che svolgono diverse funzioni come crescita, supporto, assimilazione del cibo...

Li classifichiamo in 2 grandi gruppi:

- Resinosi (pino, abete rosso, abete, ...)
- Latifoglie (quercia, noce, pioppo, ...)

L'albero consiste di tre parti, le radici, il tronco, i rami.

Il tronco è formato da più strati: la parte più esterna costituisce la corteccia. Il cilindro centrale che è formato dal legno.

IL TRONCO:

La **corteccia** è la protezione dell'albero, è inteso per proteggere il legno dall'aggressione esterna. Dall'interno all'esterno, la corteccia è composta dalle seguenti strutture anatomiche:

- Cambio: è l'insieme dei tessuti di rivestimento nella struttura secondaria ed è originato dall'attività di un meristema secondario, il fellogeno o cambio subero-fellodermico.
- Libro: è composto da tubi cribrosi e cellule cribrose, strutture cellulari deputate al trasporto della linfa discendente.
- Ritidoma: detto anche **scorza**, il ritidoma è la parte più esterna della corteccia composto dai residui morti dei tessuti esterni più vecchi rimasti isolati ogni anno dalla formazione del nuovo periderma.

Subito sotto la corteccia si trova l'*alburno* -la parte legnosa più giovane del tronco degli alberi. Come il liber, questa parte porta la linfa nascente dalle radici alle foglie. L'alburno è un legno che non è ancora completamente formato (legno giovane, imperfetto, ha poca forza e deve essere rimosso dal falegname).

Il *durame* è la parte legnosa interna non più vitale del tronco degli alberi, circonda il midollo e si estende fino all'alburno. Più comunemente chiamato legno perfetto. Rappresenta la cornice che ha il ruolo di mantenere l'albero. Questa parte sarà utilizzata dal falegname.

Il *midollo* è la parte centrale dell'albero, molto più scura. Il midollo serve solo la formazione iniziale dell'albero, è importante durante la giovinezza dell'albero, spesso scompare con l'età. Anche lui verrà eliminato dal falegname.

Gli *anelli di crescita* rappresentano la crescita dell'albero anno dopo anno.

2. METALLO

I metalli esistono sotto forma di combinazioni chimiche chiamate minerali. La caratteristica comune di tutti i metalli è di essere buoni conduttori di calore ed elettricità. I metalli (eccetto il mercurio) sono solidi, duttili, malleabili a temperatura ambiente. Li classifichiamo qui in tre categorie:

- ✓ ferroso
- ✓ non ferroso
- ✓ prezioso

Tabella. Metalli ferrosi

| Nome | Simbolo | Colore | Specificazioni | Uso |
|---------|---------|--|----------------|--|
| Ferro | Fe | Bianco-grigio | | Magnetico, soggetto all'erosione della ruggine. Il più comune. A buon mercato. Usato ovunque sotto forma di leghe: acciaio o ghisa. Deve essere protetto dalla corrosione: vernice, lega inossidabile, galvanizzazione. |
| Ghisa | FE + C | ferro + carbonio (oltre il 2,1%) Non malleabile, si rompe | | radiatori, vasche da bagno, tombini |
| Acciaio | | (esiste in due forme: mite o temperato) ferro + carbonio (meno del 2,1%) Il metallo è di gran lunga il più comune | | Travi, costruzioni, carrozzeria, utensili, biciclette, barche, ponti, lattine, ... |

Tabella. Metalli non ferrosi

Metalli non appartenenti al gruppo del ferro o alla famiglia delle leghe del ferro o ferro carbonio. I metalli non ferrosi danno origine in combinazione con altri metalli, a molte leghe per migliorare le prestazioni meccaniche, della lavorabilità, della resistenza alla corrosione e alle alte temperature del metallo di base.

| Nome | Simbolo | Colore | Specificazioni | Uso |
|--------|---------|----------|--|--|
| Laiton | Cu + Zn | Jaune or | cuiivre et zinc, de couleur or, il est sensible aux coups. Son prix est assez élevé. | Salle de bains (robinets, évacuations, baignoires, tuyaux de douche, mobilier de salle de bain). Métal |



| | | | | |
|-----------|---------|---------------|--|---|
| | | | | d'ornement pour les meubles, bibelots (statues pipes cendriers), Visserie. Poids. |
| Bronze | Cu + Sn | Gris-vert | cuivre + étain, très ancien | |
| Alluminio | Al | Bianco | Dalla bauxite, che contiene allumina (polvere bianca). Leggero, resistente, un buon conduttore, non arrugginisce, riflettente, non magnetico, non tossico e decorativo. | carta da imballaggio, lattine, aeronautica, elettrodotti. |
| Chrome | Cr | Blanc-Bleuté | Dur, inoxydables (pour revêtement) | |
| Plomb | Pb | Gris-bleuâtre | Très toxique, Très dense et très mou. On l'utilisait autrefois pour les canalisations. On l'a abandonné à cause de sa toxicité. Il est facilement fusible : coupe circuits. Il se moule facilement : caractères d'imprimerie. On l'utilise pour donner de très beaux verres en « cristal » | Couverture de toitures, vieilles tuyauteries, batteries |
| Zinco | Zn | Blanc | Revêtement contre la corrosion Il se travaille facilement en plaque et se coupe bien. | toitures, gouttières... |
| Cuivre | Cu | Rouge-brun | Faible dureté, malléable, ductile, conducteur toxique. Assez cher. On en fait des tuyaux, car il réagit peu avec la | Tuyaux de plomberie, fils électrique, moteurs électriques. |



| | | | | |
|--------|------------------|----------------|---|--|
| Nickel | Ni | Blanc-grisâtre | Pour alliage | |
| Etain | Sn | Blanc | Plus cher que le cuivre. Très malléable, pour alliage cuivre et acier Facilement fusible, on l'utilise pour les soudures ou pour protéger en surface le fer. très malléable, on le reconnaît à sa réaction à la flamme d'un briquet : il fond. | assiettes, des verres, des trophées |
| Inox | Fe + C + Cr + Ni | Gris argenté | fer + carbone + chrome + nickel Existe en différents alliages : - acier inoxydable magnétique = Fe + C + Cr : plus sensible à la corrosion, il a moins de valeur - Inox Alimentaire (18/10) = Fe + Cr + Ni (nickel) : plus résistant -inox marin : Fe + C + Cr + Ni + Mo (molybdène) : (ex inox 316), amagnétique, il vaut trois fois plus cher que les précédents. | Cuisines, thermos, des casseroles, des tables, lave-linge (les tambours), des lave-vaisselle et les éviers métalliques |

Tabella. Metalli preziosi

| Nome | Simbolo | Colore | Specificazioni | Uso |
|------|---------|--------|--|-----|
| Or | Au | Jaune | Le plus ductile et malléable de tous les métaux par martelage ou peut obtenir de feuille d'or (2/1000 de mm) Quasiment inaltérable et cher. | |



| | | | | |
|----------|--------------|------------|---|--|
| | | | On en fait des bijoux. Des fils électriques microscopiques (microprocesseurs) et on en recouvre les contacts électriques (inoxydable et bonne conductivité électrique). | |
| Or jaune | Au + Cu + Ag | Jaune | Or jaune | Bijouterie, connecteurs |
| Argent | Ag | Blanc | Très ductile et très malléable, meilleur conducteur. Il sert principalement en bijouterie. Il se ternit à l'air. | Bijouterie, coutellerie, monaies |
| Platine | Pt | Blanc-gris | Assez dur, ductile et malléable, très très cher. | Cartes électroniques & circuits imprimés (ordinateurs, hi-tech...) Catalyseurs de voiture Implants, médecine dentaire, creusets UHT, aiguille de seringue, dans les fours/frigo, médicaments contre le cancer, têtes de missiles nucléaires... |

CORROSIONE E OSSIDAZIONE. La corrosione è un processo in cui il metallo si scolorisce e si decompone. L'ossidazione scolorisce il metallo e forma uno strato di ossido (ruggine).

TRATTAMENTO SUPERFICIALE DEI METALLI. Il trattamento superficiale dei metalli consente:

- proteggere dall'ossidazione e dalla corrosione
- cambiare l'aspetto e abbellire la loro superficie.

3. PLASTICA

Plastiche sono prodotti costituiti o contenenti, come ingrediente principale, una sostanza organica ad alto peso molecolare (un polimero). La parola "plastica" deriva dalla malleabilità o plasticità. Le materie



plastiche coprono una vasta gamma di materiali polimerici sintetici o artificiali. Oggi è possibile osservare le stesse proprietà materiali che non erano mai state unite, ad esempio la trasparenza e la resistenza agli urti.

Struttura tipica di una formula:

materiale plastico = polimero grezzo (resina base) + riempitivi + plastificanti + additivi

C'è un gran numero di materie plastiche; alcuni hanno un grande successo commerciale.

Le materie plastiche si presentano in molte forme: parti stampate a iniezione, tubi, film, fibre, tessuti, mastici, rivestimenti, ecc.

4. TESSILE

Nomenclatura:

- ✓ Fibre naturali
- ✓ Fibre artificiali
- ✓ Fibre sintetiche

5. FLEA

Il mercato delle pulci verrà distribuito in seguito.

B. PESO

I materiali sono venduti per tonnellata o volume per unità di contenitore da 8 m³, esistono diverse tecniche di valutazione:

- Ciascuno degli elementi viene pesato uno ad uno, preciso ma costoso e noioso.
- Gli elementi sono stimati secondo la loro natura e il numero da un'osservazione media: dipende da una statistica, meno affidabile ma più veloce.
- Gli elementi sono valutati in base al loro volume: un contenitore da 8 m³ è una media di 2,4 tonnellate.

C. ETICHETTATURA

Ogni risorsa ha una propria politica di etichettatura, nella maggior parte dei casi è assente.

L'etichettatura viene effettuata all'ingresso delle merci nella catena di lavorazione e:

- permette di valutare lo stock: ho troppe cucine e non abbastanza camere da letto, ... e quindi, vedere l'invenduto, aggiustare la politica dei prezzi.
- Rende la politica dei prezzi coerente o persino trasparente.
- Permette di seguire gli oggetti.

III. RICICLAGGIO

Per riciclaggio dei rifiuti si intende l'insieme di strategie e metodologie volte a recuperare materiali utili dai rifiuti al fine di riutilizzarli anziché smaltirli direttamente in discarica.

POSSIBILITA' DI RICICLAGGIO DEI VARI MATERIALI

1. Legno

Tipi di residui del legno riciclabile



| | Materiali | Dimensione (forma) | Tipo di legno | Contaminanti |
|---------------------------|------------------------------------|--|---|---|
| Residui industriali | Imballaggio | Variata | Principalmente pino | Metallo, Plastica, Fibra tessile, Caucciù |
| | Residui del falegname | Trucioli | Pino, legno esotico | Colle e vernici, Plastica, metallo, polvere |
| | Industria del mobile | Blocco di legno e rottami di pannelli | Legno esotico, pannelli, pannelli compositi (legno + cemento) | Colle e vernici, Plastica, metallo, polvere |
| Residui di origine urbana | Mobili usati | Variato | Pannelli Legno esotico | Colle e vernici, plastica, metallo, silicio (sabbia o roccia) |
| | Legno di demolizione e costruzione | Variato | Legno esotico, pannelli pannelli compositi (legno + cemento) | Colle e vernici, Plastica, Metallo, Silicio |
| | Arboricoltura urbana | Tronchi con un diametro superiore a 1.5 cm | Variato | Scorze, Foglie, Metallo, silicio |

Esistono tre famiglie di legno da riciclare:

- Legno d'albero. Tutti i legni d'albero non sono sfruttabili nelle filiere tradizionali (pasta di carta, artigianato, arredamento, compostaggio...). Non possono essere presi in carico dalle filiere di riciclaggio (seppellimento, incinerizione).

- Il legno di classe A è un legno pulito. Il legno di classe A possiede una seconda via e permette di economizzare le risorse naturali. Esempio: le tavolozze già utilizzate possono essere ricreate in altre tavolozze o trasformate in materie prime.

- Il legno di classe B è caricato in prodotti chimici (pittura, solvente, vernice) e non può dunque essere messo in discarica né incenerito. Infatti, bisognerebbe risolvere una produzione di prodotti inquinanti per l'ambiente. Approssimativamente, i legni sono molto alla mano, truciolati, calibrati secondo l'uso desiderato.

I rifiuti di legno d'albero e di classe A possono essere riciclati in combustibili, in legno industriale, tavolozze, pannelli...

Per la terza famiglia di legno (classe B), sono riciclati, dopo il risanamento, in pannelli di agglomerati particolari, MD e altro per l'industria mobiliare. Il legno di classe B è facilmente adiuvato proveniente dai pannelli o in demolizione.



2. Carta - Cartone

Condizioni di riciclaggio

La raccolta differenziata è la prima tappa del riciclaggio. Poi, la carta usata "impegolata" è affidata ai recuperatori professionali che la smistano e la pressano in balle, pronti all'uso per le fabbriche di carta. I recuperatori forniscono alle fabbriche di carta la quantità e la qualità desiderata di carta usata.

Le fibre sono integrate in ogni tipo di applicazione. Questo concetto si basa sul principio di "downcycling" progressivo delle fibre di legno.

Più la qualità tecnica finale di un prodotto è grande, più l'apporto di fibre nuove sarà elevato.

Più la qualità della carta da produrre è elevata, più la qualità della carta usata deve essere grande. Nei nostri giorni si utilizzano carta e cartone usati come materie prime nella produzione di carta da giornale nuova (per il 56%) e di cartone ondulato (per l'86%) – medie europee.

La carta non può essere riciclata indefinitamente. La natura stessa della fibra del legno ne limita fortemente l'uso. Ogni trattamento diminuisce la qualità delle fibre. Sono danneggiate e diventano più corte. Generalmente, le fibre non possono essere riutilizzate che da due a cinque volte, secondo il tipo di carta da produrre. L'apporto continuativo di fibre nuove è dunque una necessità.

Processo di riciclaggio

La carta utilizzata per il riciclaggio attraversa diverse fasi:

- Le fibre vengono prima sospese in acqua. Questo dà una pasta grigiasta (polpa). Quest'ultima viene purificata e libera tutti gli elementi indesiderati come graffette, lacche, vernici, depositi di colla, pezzi di plastica, corde, ecc.
- La produzione di alcuni tipi di carta (ad es. carta grafica e sanitaria) richiede in genere un'ulteriore elaborazione: "de-inchiostrazione".
- Spesso la poltiglia deteresa è ancora sbiancata. Il perossido di idrogeno è ampiamente utilizzato come agente sbiancante.
- Per alcuni tipi di carta di alta qualità, a volte è necessario separare le fibre lunghe (legni di conifere) dalle fibre corte (legni duri).
- Poiché la polpa è pronta e sospesa nell'acqua, le fibre vengono raccolte su un nastro trasportatore. Questa fascia è in effetti un setaccio perpetuo in cui l'acqua viene aspirata per trattenere solo le fibre. La rete di fibre appare gradualmente e viene successivamente pressata, asciugata e lavorata per la finitura.

3. Plastica

Il riciclaggio di materie plastiche evita l'elevato consumo di energia rispetto alla produzione di materie plastiche primarie. La materia prima secondaria deve essere più economica della materia prima primaria. Il riciclaggio delle materie plastiche evita i costi della discarica o dell'incenerimento risparmiando materie prime primarie. Durante il riciclaggio, gli imballaggi di plastica vengono trasformati in nuovi prodotti. I pacchetti sono ordinati per famiglia e vengono quindi fusi o versati direttamente in un'altra forma. A volte la plastica viene prima trasformata in fiocchi o pellet.

PERCHÉ LA PMC NON INCLUDE TUTTE LE MATERIE PLASTICHE?



Esistono diversi motivi per limitare la raccolta a bottiglie e flaconi di plastica:

- Le bottiglie e le fiasche si trovano solo in alcuni importanti flussi omogenei; altri imballaggi in plastica consistono in dozzine di tipi di plastica in piccole quantità.
- Piccoli contenitori di plastica sono spesso sporchi di residui di prodotto e il loro risciacquo non è una soluzione ecologicamente corretta data la contaminazione dell'acqua che comporta un'operazione del genere.
- I processi di riciclaggio per piccoli imballaggi in plastica e film sono scarsi, costosi e progettati esclusivamente per quantità molto piccole: il loro uso non è pertanto giustificato da un punto di vista economico.

PET (polietilene tereftalato)

I rifiuti domestici riciclabili di PET sono costituiti principalmente in bottiglia di acqua minerale e bevande analcoliche. Le bottiglie raccolte vengono frantumate, pulite e trasformate in fiocchi molto puri. A seconda del prodotto finito, viene utilizzata un'ampia varietà di tecniche di lavorazione convenzionali (filatura, estrusione, calandratura, iniezione, soffiaggio, ecc.). Le PET hanno molte applicazioni nel settore tessile:

- cappotti imbottiti (peluche), sacchi a pelo...
- vestiti come cappelli, guanti, maglioni...
- tappeti.

Ci sono altre applicazioni come fibre di plastica, vasi, fermagli, bottiglie e boccette, scatole blister da imballaggio...

HDPE

Dopo la cernita, i flaconi HDPE vengono frantumati, puliti e trasformati in granuli pronti all'uso. La raccolta e lo smistamento devono essere eseguiti con molta attenzione, altrimenti l'HDPE perde tutte le sue proprietà di materia prima secondaria. L'HDPE rigenerato può essere utilizzato per le stesse applicazioni dell'HDPE primario. Le applicazioni per l'HDPE riciclato sono:

- In casa: cestini, cassapanche, mensole, cesti...
- Nell'industria: tubi, condotte per cavi, avvolgimenti, pallet, tubi, tubi...

4. Metallo

ACCIAIO

Dalla memoria dell'uomo, abbiamo sempre riciclato l'acciaio. Il business dei rottami è anche la più antica rete di riciclaggio al mondo. L'acciaio scartato è un materiale che può essere ancora riutilizzato senza alcuna perdita di qualità. Oggigiorno, l'acciaio grezzo è ancora fabbricato con oltre il 40% di metallo usato. In questo modo, non solo vengono risparmiate le materie prime (carbone e minerali di ferro), ma anche l'energia (-70%).

La tecnica di smistamento dell'acciaio si basa su una delle caratteristiche del prodotto: il magnetismo. Utilizzando magneti di grandi dimensioni posizionati sopra il nastro trasportatore, le scatole di acciaio delle confezioni di PMC sono isolate nel centro di smistamento. L'acciaio e il rottame vengono quindi trasportati fuori dalla zona magnetica, da una cinghia che gira attorno al magnete e si trovano su uno scivolo di scarico. Nelle acciaierie Dopo il pre-trattamento, il metallo di scarto atterra nella fabbrica di acciaio in una vasca di carico che alimenta il convertitore o il forno elettrico. Il convertitore converte la fusione degli altiforni in acciaio, ma per questo processo è necessario uno scarto supplementare. Il forno elettrico fonde un carico di ghisa e rottame in un nuovo acciaio (a volte il carico è composto da 100% di metallo di scarto). Quindi, l'acciaio viene colato sotto forma di blocchi o cilindri, a seconda del prodotto finale desiderato (prodotto piatto o lungo).

Prese Dopo il rotolamento, i blocchi vengono trasformati in fogli, placcati o meno.

ALLUMINIO

Gli imballaggi di alluminio possono essere ordinati in modo economico mediante un "separatore a correnti



parassite". Per fare questo, ci affidiamo alla tecnica della corrente indotta in masse metalliche (brevettato da Thomas Alva Edison nel 1889). Questa tecnica è stata utilizzata con profitto solo per un decennio. Il separatore di correnti parassite rileva tutti i metalli non ferrosi, come l'alluminio, e li separa dal resto. La confezione in alluminio cade in un contenitore separato. Spesso, lo smistamento viene eseguito anche a mano.

Dopo la cernita, riduciamo gli imballaggi in alluminio e rimuoviamo le impurità. Quindi i pacchetti vengono sciolti in lingotti.

Prese di alluminio riciclato da imballaggi domestici è un prodotto popolare. È usato per produrre nuovi imballaggi, ma altri settori come la costruzione e il trasporto hanno un grande bisogno di alluminio riciclato. In questo modo si risparmia fino al 95% dell'energia necessaria per produrre nuovi prodotti.

5. Cartone di scatole di bevande

Lo smistamento dei cartoni delle bevande è fatto a mano o con mezzi tecnologici. I cartoni delle bevande sono dotati di uno strato sottile di alluminio e polietilene, che consente di separarli facilmente con mezzi meccanici. Una "corrente parassita" li ordina sulla base dello strato di alluminio. Una tecnologia alternativa è quella di rilevare il tipico spettro di luce che viene riflesso attraverso lo strato di polietilene dei cartoni per bevande. Questa operazione viene eseguita mediante un rilevatore ottico.

Dopo la cernita, i cartoni delle bevande vengono compressi in balle da 500 kg, pronti per essere trasportati alle aziende di riciclaggio. Si tratta di cartiere in cui i cartoni delle bevande vengono trasformati in poltiglia, come nel caso della carta vecchia.

I cartoni delle bevande vengono trasformati in poltiglia in un normale pulper. Il pulper è opzionalmente dotato di una griglia speciale che separa le fibre della frazione composta da polietilene e alluminio.

Allo stato attuale, questo processo è applicato in una ventina di cartiere in Europa, nonché in Nord America, Australia e Asia.

Il pulper che viene utilizzato per trasformare i cartoni delle bevande in pasta è un serbatoio con un rotore che potrebbe essere paragonato a un mixer da cucina o un tamburo rotante. A causa della presenza di acqua nel pulper e movimenti rotatori del rotore o del tamburo di dissoluzione, le fibre iniziano a gonfiarsi e staccarsi dal loro foglio di polietilene-alluminio. Le fibre sciolte vengono quindi dirette, con acqua, in un setaccio o attraverso gli orifizi di un secondo tamburo che viene chiamato un tromcro di separazione. Dopo di ciò, vengono purificati e conservati in un serbatoio fino a quando non vengono utilizzati nella macchina per la carta.

TRATTAMENTO DELLA FRAZIONE RESIDUA. Le frazioni di polietilene e alluminio vengono raccolte all'uscita e recuperate. Ci sono diverse possibilità. In diversi paesi europei, la frazione residua viene trasformata in grani che vengono utilizzati in una plastica solida per prodotti diversi. Le fabbriche di cemento usano il polietilene (che ha un alto contenuto di calore) mediante incenerimento nei forni. L'alluminio è usato come catalizzatore nella produzione di cemento. Molto spesso, le cartiere usano le sostanze di rifiuto come fonte di energia per asciugare la polpa nelle macchine per la carta. L'ossido di alluminio viene poi ri-fuso dagli impianti di alluminio che realizzano nuovi prodotti.

PRODOTTI FINITI. La polpa dei cartoni per bevande fornisce fibre lunghe e di alta qualità che probabilmente sostituiranno la polpa primaria molto più costosa. A seconda della pianta, la polpa viene utilizzata per la produzione di carta per uso domestico, asciugamani di carta, asciugamani di carta industriali, cartone, sacchetti di carta, cartoni per le uova, buste e altre forme carta da ufficio, carta velina, ecc.

6. Vetro

RACCOLTA DI VETRO. Il vetro contenuto nelle bolle di vetro viene raccolto da camion speciali. Le bolle di vetro hanno un fondo retrattile attraverso il quale il vetro può essere versato nel camion. I camion sono



adatti a diversi tipi di contenitori per vetro bianco e vetro colorato. Nella società di riciclaggio, il camion scarica le sue merci separatamente, su due depositi.

LA PUREZZA DEL VETRO È PRIMORDIALE. La pulizia e la purezza del colore sono molto importanti per il riciclaggio del vetro. Il vetro bianco non può essere miscelato con vetro di altro colore. Impurità come terraglia, gres, porcellana, ferro, alluminio, plastica, vetro opaco sono appena tollerate. Una concentrazione troppo elevata di queste impurità aumenta i costi di lavorazione e può portare a difetti di produzione nel nuovo vetro soffiato. Nel peggiore dei casi, i forni sono danneggiati. Nel settore del riciclaggio, la maggior parte delle impurità viene rimossa manualmente. Quindi il vetro viene frantumato da 5 a 60 millimetri. Mediante "separatori" magnetici, i metalli ferrosi vengono rimossi dai frammenti di vetro. I metalli non ferrosi sono separati da "separatori a correnti parassite".

IL CONTRIBUTO DELLA TECNOLOGIA. Negli ultimi anni, tutte le piante che preparano il vetro per il riciclaggio hanno introdotto processi automatici. Questi processi sono basati su sistemi "optoelettronici" che separano i trucioli di vetro in base al loro colore e rimuovono la pietra arenaria e la porcellana. I frammenti di vetro attraversano una barriera luminosa che separa il materiale trasparente (vetro) dal materiale opaco (terracotta, gres e porcellana e, in alcuni rari casi, metalli e plastica). I frammenti di vetro cadono poi su un nastro trasportatore, mentre le impurità sono diffuse da una galleria del vento. I chip poi passano una seconda barriera di luce che separa, per esempio, il vetro bianco dal vetro verde. L'ordinamento viene quindi effettuato sulla base dello spettro della luce. Nel nostro esempio, otteniamo finalmente una piccola parte di vetro verde e una grande parte di vetro bianco, vetro purificato. Nel vetro, questo vetro si scioglie di nuovo.

Il nuovo vetro, generalmente, è ottenuto da una miscela di sabbia, carbonato di sodio e calce riscaldata a temperature che vanno da 1500 a 1600 ° C. L'utilizzo del vetro usato consente di risparmiare materie prime naturali. È inoltre possibile ridurre di oltre il 25% la quantità di energia necessaria e di oltre il 66% della quantità di soda utilizzata per abbassare il punto di fusione.

7. Speciali: RAEE, TESSILE, BATTERIE, OLI, MEDICINALI, INERTI

RAEE:

I RAEE sono rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Questo termine include tutti gli oggetti o componenti che funzionano elettricamente o elettronicamente e sono destinati ad essere gettati via.

TESSILE

I tessuti vengono lavorate dalle imprese dell'economia sociale sia attraverso donazioni volontarie ai negozi, porta a porta, attraverso le bolle tessili, il dono dell'abbigliamento del cittadino.

I vestiti raccolti vengono quindi ordinati. La "crema" (vestiti puliti, in buone condizioni e aggiornate) può essere rivenduta in negozi di seconda mano o consegnata a persone bisognose. Questo rappresenta il 5% del tonnello raccolto.

Gli indumenti danneggiati possono essere riciclati in panni per la pulizia dell'industria o di nuovi tessuti, dopo la sfilacciatura (processo di recupero della fibra), che rappresenta il 25% della massa raccolta. Tuttavia, il trattamento degli indumenti danneggiati comporta un costo di eliminazione per le imprese dell'economia sociale. Per raggiungere i loro obiettivi sociali e ambientali, è quindi essenziale che gli abiti donati dal pubblico siano di buona qualità.

BATTERIE

Le batterie possono essere depositate in punti di raccolta. Questi includono supermercati, ma anche istituzioni private e pubbliche e, naturalmente, container comunali.

Le batterie e gli accumulatori usati e raccolti vengono ordinati per categoria.

Per ciascuna cella vengono misurate le dimensioni, il peso e il campo magnetico e, con questi dati, viene determinata la composizione chimica. Quindi, le batterie vengono ordinate per composizione chimica nei



seguenti flussi: alcalino, zinco-carbone, litio primario, litio ricaricabile, NiCd (nickel cadmio), NiMH (nickel metal hydride), batterie al piombo, celle a bottone.

Le batterie alcaline e zinco-carbone sono le più utilizzate. Ogni flusso è riciclato in modo specifico e da un riciclatore specializzato alcalino e carbone di zinco: sono riciclati per recuperare metallo, plastica, zinco e manganese. I materiali recuperati sono riutilizzati come materia prima per: combustibili (plastica) per cementifici, industria siderurgica, particelle di zinco per tetti, peperoni per vernici, prodotti chimici per l'industria della zincatura, materie prime per la costruzione di strade. Celle a bottone: il mercurio viene distillato e il metallo viene recuperato. Il metallo viene riutilizzato come materia prima nell'industria siderurgica. NiCd e NiMH: il cadmio e il nichel sono le principali materie prime che vengono recuperate. Il cadmio viene principalmente riutilizzato per la produzione di nuove batterie NiCd. Il nichel è utilizzato nella produzione di ferronichel. Batteria al piombo: l'acido della batteria viene separato in acqua e metallo. La plastica della batteria al piombo è separata e riutilizzata. Il piombo viene accumulato e fuso in barre utilizzate nella produzione di nuove batterie piombo-acido. Litio ricaricabile: cobalto e nichel vengono recuperati come materia prima pura per la produzione rispettiva di nuove batterie agli ioni di litio, le scorie sono utilizzate nella costruzione o come materiale di base per il calcestruzzo.

OLIO

Gli oli motore usati sono rifiuti pericolosi. Ci sono regole severe per la loro conservazione, trasporto e lavorazione.

FARMACI

Le farmacie effettuano la raccolta e smistamento di farmaci scaduti o non utilizzati. La raccolta da parte del farmacista garantisce che nessuno, nessun bambino, nessuna persona anziana saranno messi in contatto con questi prodotti e che nessun consumo accidentale avverrà. Non dimentichiamo che i farmaci non sono innocui, sono prodotti attivi che non possono essere dispersi come in natura.

INERTI

Definizione di rifiuti inerti: rifiuti che non subiscono alcuna modifica fisica, chimica o biologica significativa. I rifiuti inerti non si decompongono, non bruciano o producono altre reazioni fisiche o chimiche. Non sono biodegradabili e non danneggiano altri materiali con cui vengono a contatto, in modo da provocare inquinamento ambientale o danni alla salute umana.

Sono inclusi in questa categoria di rifiuti di demolizione, come ad esempio mattoni rotti muratura, rifiuti di cemento, ceramica, piastrelle, pietra, marmo, terra, piastrelle ecc.

IV. VALUTAZIONE

Per alcuni imballaggi, il riciclaggio non è la soluzione più economica, né la più ecologica. A volte il riciclaggio di questi imballaggi è impossibile allo stato attuale della tecnica.

In questo caso, un'altra soluzione è quella di bruciare i rifiuti recuperando l'energia prodotta. Ad esempio, l'energia di combustione dei rifiuti consente di risparmiare olio producendo, ad esempio, l'elettricità o il vapore utilizzati per il riscaldamento.

Procediamo a tappe per esaminare, smantellare, riparare, rimontare, dipingere, rivendere questi oggetti. Le varie tecniche che verranno implementate, ad esempio - levigatura, saldatura, piegatura, ecc. saranno esaminati nel Modulo 2. In questo capitolo accenniamo solo della prima tappa:

Esame visivo dell'oggetto

Quando un oggetto è archiviato, dovrebbe essere fatto un primo esame visivo, per cercare di determinare rapidamente se vale la pena prendersi cura, quali sarebbero i costi previsti, se può essere rivenduto con



profitto. Per gli oggetti metallici tale esame può consistere in valutazione di:

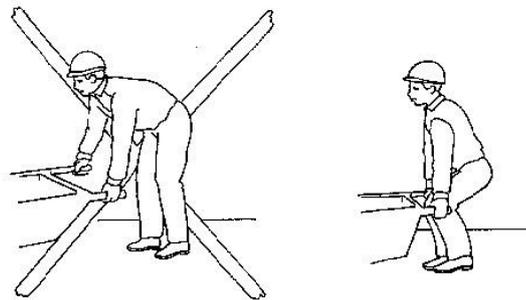
- Condizioni del tessuto (colpo, strappo, piega, decollo delle pareti, stato delle saldature, ...)
- Stato del dipinto (artigli, tracce profonde, scale, sovrapposizione di dipinti, ...)
- Condizioni di elementi di fissaggio, rivetti, saldature, ...
- Problema di corrosione (ruggine, ossidazione)
- Stato di cardini, serrature, chiavistelli
- Stato degli accessori interni (piastre di separazione, ecc.) e dell'eventuale esterno (ruote, ...)

Parte 3. SICUREZZA

Delle nozioni elementari di ergonomia servono al fine di evitare ogni sorta di incidente legato al trasporto e alla manutenzione dei carichi.

SOLLEVARE E TRASPORTARE CORRETTAMENTE DEI CARICHI

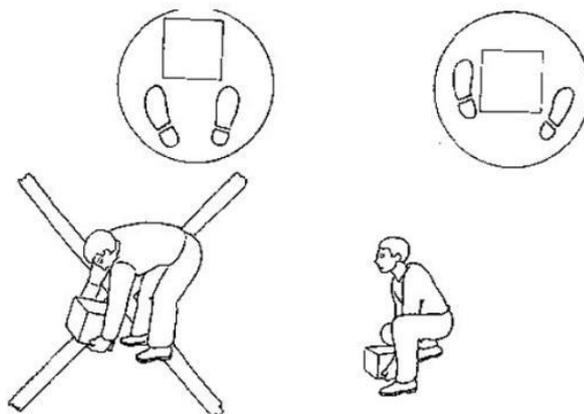
Il sollevamento e il trasporto dei carichi sono delle azioni fisicamente faticose che comportano sempre dei rischi di incidente e, in particolare, delle lesioni alla schiena e alle braccia. Per evitare ciò, è importante stimare il peso di un carico, il livello a cui il carico deve essere manipolato e l'ambiente dell'oggetto deve essere sollevato. Bisogna ugualmente sapere come scegliere un metodo di lavoro sicuro e come utilizzare i dispositivi e l'attrezzatura che facilita il lavoro.



Posizione della schiena e delle gambe

Sollevare l'oggetto vicino al corpo, ugualmente i muscoli della schiena, i legamenti si stendono e la pressione sui dischi intervertebrali accresce.

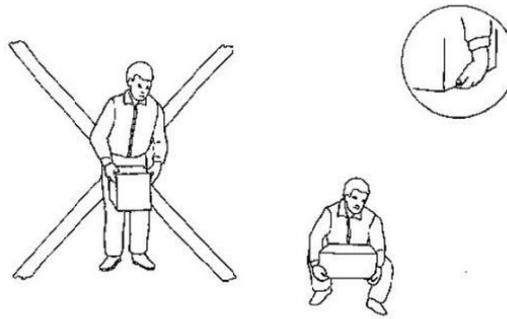
Tendere i muscoli dello stomaco e della schiena in modo tale che la schiena resti nella stessa posizione durante tutto il tempo del sollevamento dell'oggetto.



Posizione delle gambe

Mettersi vicino all'oggetto. Più vicino siamo rispetto all'oggetto, più sicuramente possiamo sollevarlo.

Tenere i piedi divaricati al fine di mantenere l'equilibrio.



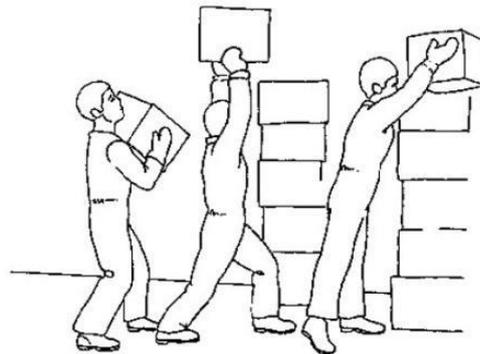
Posizione delle braccia e presa

Cercare di tenere l'oggetto fermamente e a piene mani, in un angolo corretto in rapporto alle spalle. Non è possibile afferrare un carico fermamente dalla punta delle dita. Se possibile, sollevare il carico con due mani.



Sollevamento laterale di un peso

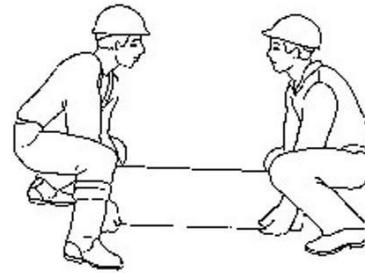
Sollevare un peso facendo allo stesso tempo un movimento di rotazione del corpo accresce il rischio di lesioni della schiena. Piazzare i piedi in posizione di marcia, un piede leggermente puntato in direzione dell'oggetto da sollevare. Sollevare l'oggetto e poi spostare il peso del corpo sul piede in modo girevole.



Sollevare un peso verso l'alto

Bisogna sollevare qualsiasi cosa sopra il livello delle spalle, piazzare i piedi in posizione di marcia. Prima sollevare l'oggetto al livello del petto. Poi iniziare a spingere verso l'alto spostando i piedi e bilanciando leggermente il carico, e spostare anche il peso del corpo sul piede davanti.

In caso ci siano molte persone, il livello desiderabile per sollevare un oggetto si situa all'altezza di 70-80 cm. Sollevare un carico a partire dal pavimento può essere tre volte più faticoso.



Solleverare un oggetto con l'aiuto di altre persone

Coloro che sollevano spesso pesi insieme dovrebbero avere più o meno la stessa forza e dovrebbero esercitarsi a sollevare dei pesi insieme. I movimenti di sollevamento devono essere fatti allo stesso tempo e alla stessa velocità.

I pesi massimi raccomandati dall'Organizzazione internazionale di lavoro sono:

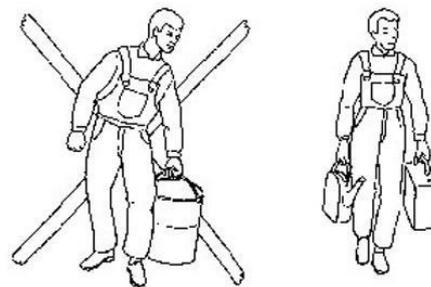
Uomini: occasionalmente 55 kg, abitualmente 35 kg

Donne: occasionalmente 30 kg, abitualmente 20 kg

Non sollevare nulla se si ha mal di schiena. Quando il dolore è sparito, iniziare a sollevare con precauzione e progressivamente.

Trasporto

Il trasporto di oggetti impone la più grande tensione sulla parte posteriore del collo, le membra superiori, il cuore e la circolazione. Portare gli oggetti vicino al corpo. Bisogna fare un minimo sforzo per mantenere l'equilibrio trasportando il carico. Un oggetto rotondo è difficile da trasportare perchè il peso è allontanato dal corpo. Delle buone maniglie facilitano il lavoro e aumentano la sicurezza. Suddividere il peso in modo uguale sulle due braccia.

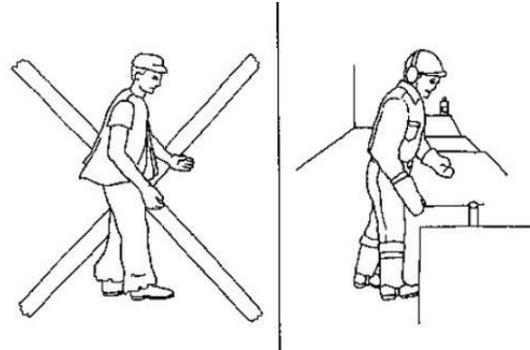


Il trasporto è sempre faticoso. Verificare se l'oggetto può essere spostato con l'aiuto di una cinghia di trasporto, di un caricatore a ruote o di un carro. Assicurarsi che l'oggetto da trasportare non è troppo pesante per la sua forza, che ci siano delle maniglie adeguate e che siano a una distanza desiderabile, che ci sia spazio per sollevare e trasportare l'oggetto, che il pavimento non sia scivoloso, che non ci siano ostacoli sul cammino da percorrere e che la luce sia sufficiente. A meno che non siano create bene, le scale, le porte e le rampe sono pericolose.

Vestiti



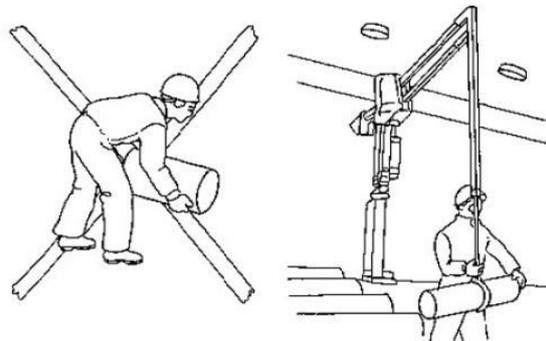
I vestiti dovrebbero regolare la temperatura nell'aria e il calore generato dal corpo. I vestiti non devono essere troppo ampi, lunghi o larghi per motivi di sicurezza. I guanti devono proteggere le mani e contribuire a avere una presa migliore. Le scarpe devono essere solide, non devono scivolare e avere delle soles larghe.



La tomaia deve poter proteggere il piede in caso di caduta di un oggetto. Un casco è essenziale per il sollevamento meccanico e deve essere fermamente attaccato per non cadere in un momento critico e per non ostruire la vista. Una cintura larga che sostenga la schiena può essere utile.

Dispositivi accessori

I dispositivi utilizzati per facilitare il lavoro devono essere leggeri e facili in modo da ridurre la tensione e i rischi di incidente. Per esempio, i magneti, le pinze o i cassoni eccentrici o di sollevamento, le ventose, i dispositivi di carico tali che i forconi e gli zaini permettono di afferrare bene i carichi e migliorare la posizione di lavoro.



I carri, i girelli rotoli, i rulli e i nastri trasportatori, le cinghie di trasporto riducono il lavoro di trasporto.

COMPORAMENTI PERICOLOSI

Sarete spinti a lavorare con macchine elettromeccaniche che sono pericolose in caso di cattiva manipolazione.

In modo generale: munitevi di protezioni necessarie, fate spostamenti lenti conservando un perimetro di sicurezza, verificate lo stato dei vostri strumenti, non lasciate mai una macchina girarsi se non l'utilizzate, staccatele dopo l'uso.

Dovete sempre munirvi di EPI (Strumenti di protezione individuale) necessari all'attività e alla manipolazione dello strumento di cui vi servite. In caso di dubbio, il responsabile tecnico è là per informarvi.



IDENTIFICATION DES PICTOGRAMMES DE SÉCURITÉ

Pannelli di divieto



Vietato fumare e produrre
fiamme



Divieto di fumare



Divieto di spegnere con
l'acqua



Non toccare



Vietato entrare alle persone
non autorizzate



Vietato ai pedoni



Vietato ai veicoli in
manutenzione



Acqua non potabile

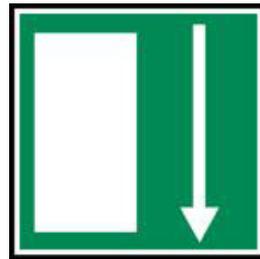
Pannelli di salvataggio e soccorso



Via d'uscita



Via d'uscita



Via d'uscita



Telefono di soccorso



Primo soccorso



Barella



Doccia di sicurezza



Risciacquo degli occhi



Direzione da seguire



Direzione da seguire



Direzione da seguire



Direzione da seguire

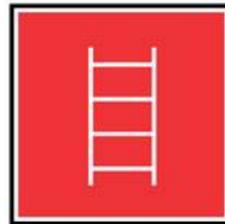
Pannelli sul materiale o sull'attrezzatura di lotta contro l'incendio



Lancia incendio



Estintore



Scala



Telefono contro l'incendio



Direzione da seguire
(segnale di indicazione
addizionale ai pannelli
sovrapposti)



Direzione da seguire
(segnale di indicazione
addizionale ai pannelli
sovrapposti)



Direzione da seguire
(segnale di indicazione
addizionale ai pannelli
sovrapposti)



Direzione da seguire
(segnale di indicazione
addizionale ai pannelli
sovrapposti)

Pannelli di obbligo per il porto di EPI



Protezione obbligatoria
della vista



Protezione obbligatoria
della testa



Protezione obbligatoria
delle vie respiratorie



Protezione obbligatoria del
corpo



Protezione obbligatoria dei piedi



Protezione obbligatoria delle mani



Protezione obbligatoria del viso



Protezione individuale obbligatoria contro le cadute



Passaggio obbligatorio per i pedoni



Obbligo generale (accompagnato da un altro pannello)

Etichettaggio dei prodotti chimici



E - Explosif

Esplosivo



F+ - Extrêmement inflammable

Estremamente infiammabile



F - Facilement inflammable

Facilmente infiammabile



O - Comburant

Ossidante



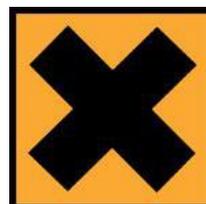
T+ - Très toxique

Molto tossico



T - Toxique

Tossico



Xn - Nocif

Nocivo



Xi - Irritant

Irritante



C - Corrosif

Corrosivo



N - Dangereux pour
l'environnement

Pericoloso per l'ambiente

RISCHI LEGATI ALLA MANIPOLAZIONE DI PRODOTTI PERICOLOSI

Fra i rischi legati alla manipolazione di prodotti pericolosi troviamo:

- Il rischio incendio/esplosione
- Il rischio di bruciare
- Il rischio delle protezioni
- Il rischio per l'ambiente

1. IL RISCHIO INCENDIO/ESPLOSIONE

Definizione:

- **Incendio** è una combustione incontrollata.
- **Esplosione** è una combustione estremamente rapida che provoca una deflagrazione.

Le condizioni di un incendio o di una esplosione: la riunione di tre fattori provoca queste reazioni violente.

Questi rischi sono legati all'uso di gas come mezzo per il riscaldamento e all'uso di prodotti infiammabili o esplosivi e di prodotti ossidanti.

La soppressione di uno solo dei tre fattori elimina il rischio. Così i mezzi di prevenzione sono i seguenti:

- ✓ Non mescolare un prodotto ossidante con un prodotto combustibile (o rispettare scrupolosamente i dosaggi e le raccomandazioni). Esempio: un solvente pittura in contatto con l'aria in un piccolo locale mal areato porta un pericolo di sopraconcentrazione, non manca che una scintilla.
- ✓ Mai stoccare un ossidante accanto a un combustibile
- ✓ Mai avvicinare questi due prodotti alla fiamma o a un interruttore
- ✓ Manipolare questi prodotti in una sala munita di una buona ventilazione.
- ✓ Non mettere prodotti infiammabili/esplosivi vicino a una sorgente di calore : forno, stufa, radiatore, piazzamento soleggiato.
- ✓ Avere una copertura ignifuga nella sala.
- ✓ Avere un estintore adattato al tipo di fuoco (e identificato come tale) e un sistema di allarme.
- ✓ Per ciò che riguarda l'uso dei gas : nessuna riserva di gas è possibile all'interno di un edificio. L'arrivo di gas deve avvenire dall'esterno.



2. RISCHIO DI USTIONI CHIMICHE E DI INTOSSICAZIONE

Questo rischio riguarda la manipolazione di prodotti corrosivi.

Così un contatto diretto con la pelle genera un'ustione, ovvero una distruzione più o meno profonda della pelle. Qui, i più gravi sono mani e piedi.

I mezzi di prevenzione :

- Utilizzare guanti in lattice o in nitrile.
- Portare occhiali di sicurezza e evitare di portare lenti a contatto, avere un risciacquatore per gli occhi.
- Trovare un sistema che sopprime la manipolazione diretta
- Manipolare in un locale ben areato, portare una maschera adatta.
- Rispettare le consegne di igiene del laboratorio : non mangiare, non bere, no fumare, non utilizzare recipienti a uso alimentare per stoccare i prodotti, lavarsi le mani dopo le manipolazioni.
- Evitare ogni tipo di contatto con la pelle e le mucose : guanti, occhiali di sicurezza e camice sono obbligatori.
- Porto di EPI (attrezzatura di protezione individuale)

3. RISCHIO DI PROIEZIONE

Il mescolamento di prodotti incompatibili sono all'origine delle reazioni violente come un mescolamento di un acido forte e di una base forte concentrata. Esempio: soda e acido cloridrico o aceto.

Così certi prodotti reagiscono vivamente con l'acqua. È il caso degli acidi concentrati.

Bisogna assicurarsi della compatibilità dei prodotti con il loro mescolamento (leggere bene le etichette).

4. RISCHI LEGATI ALL'AMBIENTE

L'inquinamento dell'ambiente si effettua in due modi : la contaminazione (trasferimento di inquinanti nell'acqua, l'aria o il suolo) e la bioaccumulazione (inquinante assimilato da organismi come i pesci e stoccati nei loro tessuti).

I rifiuti più importanti sono quelli alla fogna di liquidi inquinati. Questi inquinanti contaminano poi le acque di fiume, le falde freatiche e i suoli. Si tratta di solventi organici per pitture, di idrocarburi, di sostanze svernicianti e metalli pesanti.

Ogni prodotto inquinante deve essere recuperato, stoccato e riciclato da un'impresa specializzata (la tracciabilità del rifiuto deve essere così assicurata).

LA GESTIONE DEGLI INCIDENTI

Un incidente si struttura su 2 tempi :

| | |
|--|--|
| Proteggere | Allertare i soccorsi |
| Neutralizzare la causa Allontanare l'individuo in pericolo Se c'è perdita di conoscenza: posizione laterale di | Chiamata di urgenza: -il numero dell'infermeria -soccorso: 101 |



| | |
|---|--|
| <p>sicurezza</p> <p>Se c'è arresto respiratorio: togliere ciò che può impedire la respirazione</p> <p>Solo le persone munite di un attestato di formazione di Primo Soccorso o di un brevetto di Soccorritore di lavoro hanno competenze per fare queste manipolazioni.</p> | <p>-pompieri: 100</p> <p>-chiamata europea di emergenza: 112</p> <p>Messaggio:</p> <p>-indirizzo, luogo</p> <p>-causa dell'incidente</p> <p>-numero, stato delle persone e età</p> <p>Mandare qualcuno prima dei soccorsi.</p> |
|---|--|

Caso di trauma:

- ❖ Non muovere la vittima
- ❖ Le altre azioni non sono fatte che da soccorritori formati e sperimentati

Caso di ustione termica:

- Spengere le fiamme
- Passare sotto l'acqua fredda in 5 mn minimo (di più su consiglio medico).

Caso di ustione chimica:

- Pelle : lavare immediatamente e abbondantemente con l'acqua per 15 mn.
- Occhi : lavare immediatamente e abbondantemente gli occhi con acqua per 15 mn.

Caso di inalazione di gas tossici:

- ✓ Evacuare le persone intorno al sito inquinato
- ✓ Cercare l'individuo con una maschera e portarlo in un luogo areato.

Caso d'ingestione:

- Non fare vomitare nè bere la vittima
- Indicare al servizio di soccorsi la sostanza (etichetta e schema di dati di sicurezza) ingerita e la quantità..

LA MISURA DI TOSSICITA' E VALORE LIMITE DI TOSSICITA'

Il valore limite di un composto chimico rappresenta la sua concentrazione nell'aria che può respirare una persona in un tempo determinato senza rischi di alterazione per la salute.

- VLE : Valore Limite di esposizione

Valore limite misurato su una durata massima di 15 mn, il rispetto permette di evitare il rischio di effetto tossico immediato o a lungo termine.

- VME : Valore limite medio di esposizione :

è stimato sulla durata di un posto di lavoro di 8 ore, è destinato a proteggere il lavoratore dagli effetti tossici a lungo termine. Può essere superato da corti periodi a condizione di non superare la VLE.

RELAZIONE PITTOGRAMMI/TOSSICITA'/ FRASE DI RISCHIO

Tabella. IL RISCHIO INCENDIO/ESPLOSIONE

| Classificazione | Pittogramma | Frase di rischio | Esempio |
|---------------------------|---|--|--|
| Esplosivo |  | R 2 rischio d'esplosione R3 grande rischio di esplosione | TNT Sali di acido picrico |
| Ossidante |  | R7 può provocare un incendio R8 favorisce l'infiammazione R9 può esplodere in combinazione | Perossidi organici Perossidi inorganici Alcuni clorati: clorato di sodio |
| Estremamente infiammabile |  | R12 Estremamente infiammabile | Etere etilico Solforato di carbone |
| Facilmente infiammabile |  | R11 Facilmente infiammabile R15 Emanazione di gas estremamente infiammabili a contatto con l'acqua R17 spontaneamente infiammabile all'acqua | Colla neoprene Acetone Etanolo Xileno(diluente e pittura) |
| Inflammabile |  | R10 infiammabile | Spirito bianco Vernice di legno Essenza di terebentina |

Tabella. RISCHIO DI USTIONI CHIMICHE E DI IRRITAZIONE

| Classificazione | Pittogramma | Frase R | Esempio |
|-----------------|-------------|---------|---------|
|-----------------|-------------|---------|---------|

| | | | |
|--|--|--|--|
| Corrosivo Distruzione tissulare | | R35 provoca gravi ustioni R35 provoca ustioni | Acidi e basi Concentrati (acido cloridrico, soda caustica) Candeggina Ammoniaca |
| Irritante Infiammazione Importante della pelle | | R38 irritante per la pelle | Acido solfamico Colla vinilica Xilopeno(insetticida per il legno) |
| Irritante Lesioni oculari importanti Lesioni oculari gravi Irritazione del sistema respiratorio | | R36 irritante per gli occhi R41 rischio di lesioni oculari gravi R37 irritante per le vie respiratorie | Resina epossidica |

Tabella. RISCHIO DI INTOSSICAZIONE

| Classificazione | Pittogramma | Frase R | Esempio |
|-----------------|-------------|--|--|
| Molto tossico | | R 26 R 27 R 28 Molto tossico per inalazione, contatto cutaneo, ingestione | Solfuro di idrogeno Cianuro |
| Tossico | | R 23 R 24 R 25 Tossico per inalazione, contatto cutaneo, ingestione | Mercurio Formol |
| Nocivo | | R 20 R 21 R 22 Nocivo per inalazione, contatto cutaneo, ingestione | Etilene glicol (antigel) Xilene (diluente di pittura) Idrocarburi (insetticida del legno) Ossido (insetticida giardino) |

Tabella. RISCHIO DI ALLERGIA

| Classificazione | Pittogramma | Frase R | Esempio |
|-----------------|---|--|--|
| Nocivo |  | R42 può sviluppare una sensibilizzazione per inalazione | Frequente reazione di sensibilizzazione per inalazione |
| Irritante |  | R43 può sviluppare una sensibilizzazione per il contatto sulla pelle | Sensibilizzazione possibile per contatto cutaneo |

Tabella. RISCHIO DI CONTRARRE IL CANCRO, MALFORMAZIONE, STERILITA'

| Classificazione | Categoria | Pittogramma | Frase R | Esempio |
|-----------------|-----------|---|---|---|
| Cancerogeno | 1 2 |  | Amianto Benzene Cloruro di vinile | R45 può causare il cancro R49 può causare il cancro per inalazione |
| | 3 |  | Gasolio Antimonio Cloroformio Solfato di nickel | R40 possibilità di effetti irreversibili |
| | Mutagene | 1 2 |  | Dicromato di potassio Benzotirene |
| 3 | |  | Atrazine | R40 possibilità di effetti irreversibili |

| | | | | |
|--|--------|---|--|--|
| | 1 2 |  | Monossido di carbonio Derivati del piombo | R60 può alterare la fertilità R61 rischi di effetti nefasti per il bambino al momento della gravidanza Tossico per la riproduzione |
| | 3 |  | Solforato di carbonio Derivati del piombo | R62 possibilità di alterazione della fertilità R63 rischio possibile di effetti nefasti per il bambino durante la gravidanza |

Tabella. RISCHIO DI INQUINAMENTO

| Classificazione | Programma | Esempio | Frase R |
|--|---|---|--|
| Sostanze pericolose per l'ambiente acquatico |  | Amminotrazolo (disinfettante selettivo) | R50 molto tossico per gli organismi acquatici R51 tossico per gli organismi acquatici R53 può allenare degli effetti nefasti a lungo termine sull'ambiente acquatico |
| Sostanze pericolose per l'ambiente acquatico |  | | R52 nocivo per gli organismi acquatici |
| Sostanze pericolose per l'ambiente non acquatico |  | Essenza di terebentina | R54 tossico per la flora R55 tossico per la fauna R56 tossico per gli organismi del suolo |



| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | R57 tossico per le api R58 può determinare effetti nefasti a lungo termine sull'ambiente |
|--|--|--|---|

LO STOCCAGGIO

L'obiettivo è di ottimizzare l'organizzazione degli stoccaggi di prodotti pericolosi. Qui non sono presi in considerazione gli stoccaggi di volumi deboli, e non gli stoccaggi importanti, nei serbatoi per esempio.

1. I RISCHI LEGATI ALLO STOCCAGGIO

- Il rischio di fughe e fuoriuscite legate alla caduta, all'invecchiamento dell'imballaggio o in seguito a uno shock
- Il rischio di emanazione
- Il rischio di incendio/esplosione
- Il rischio di decomposizione

In caso di caduta di flaconi o di recipienti e dunque di miscela inattesa di prodotti, si baderà a non esporsi a gas o vapori risultanti da una reazione chimica, non essendo l'odore un indice pertinente per valutare il pericolo potenziale.

2. L'ORGANIZZAZIONE DELLO STOCCAGGIO

Per organizzare lo stoccaggio di prodotti chimici è necessario :

- a) Identificare i pericoli di ogni prodotto
- b) Identificare le reazioni chimiche pericolose che potrebbero esserci in caso di incidente
- c) Organizzare il locale di stoccaggio

Il riassetto dei prodotti deve tenere conto della loro compatibilità, delle loro proprietà (carburante/combustibile- acido/base...):

Part 4. Sistema di controllo e gestione della qualità dei rifiuti urbani

Regole EU sui rifiuti

Definizione di rifiuto

Secondo la definizione della legislazione europea:

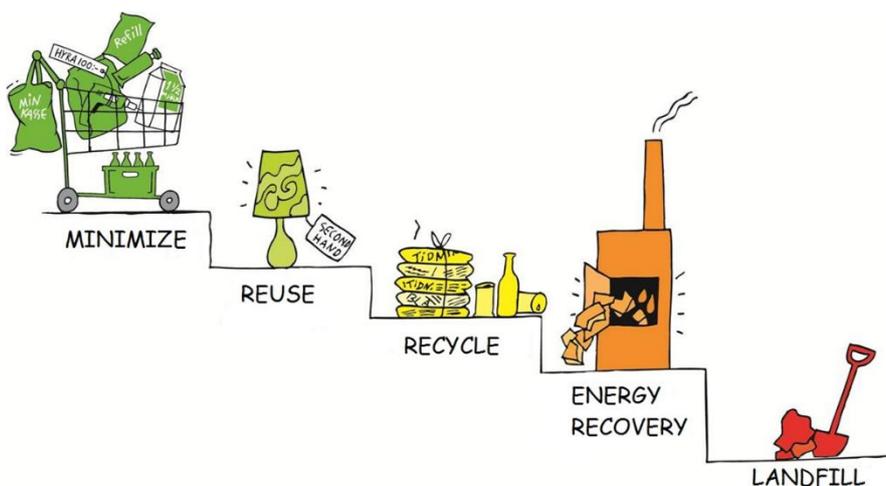
I rifiuti sono tutti gli oggetti, i materiali o le sostanze che il proprietario desidera smaltire o che è tenuto a smaltire. La definizione di rifiuto è comune nell'Unione Europea (Direttiva CE 2006/12 / CE sui rifiuti).

I rifiuti possono essere divisi in diversi gruppi:

- Rifiuti domestici
- Rifiuti ingombranti da uso domestico
- Rifiuti pericolosi
- Rifiuti responsabili del produttore
- Rifiuti industriali o rifiuti operativi
- Rifiuti di acque reflue
- Rifiuti da estrazione

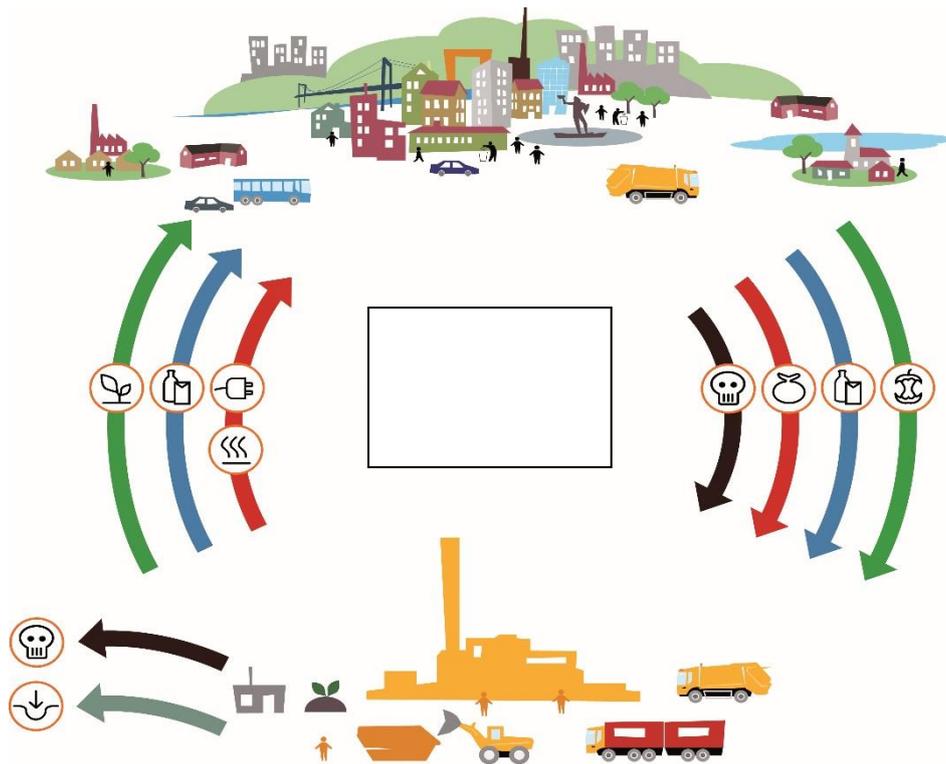
La gerarchia dei rifiuti

La scala dei rifiuti mostra come i rifiuti vengono utilizzati oggi. Tutti gli sforzi devono essere fatti per salire più in alto nella scala e l'obiettivo è quello di ridurre al minimo lo spreco.



Sia i consumatori che l'industria lavoreranno secondo la gerarchia.

Il ciclo di durata



Tutti i materiali e i prodotti devono rientrare in un ciclo di riciclaggio, ad eccezione dei rifiuti pericolosi che devono essere ritirati dalla ciclo di durata.

Direttive europee

Quadro 2008/98/CE

Esiste un quadro giuridico per la gestione dei rifiuti all'interno dell'Unione europea. La direttiva mira a proteggere l'ambiente e la salute pubblica prevenendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti.

I volumi di rifiuti sono in costante aumento all'interno dell'Unione europea, pertanto risulta necessario affinare le misure da adottare per prevenire e ridurre l'impatto ambientale della presenza e della gestione dei rifiuti.

Al fine di preservare le risorse naturali, vengono incoraggiati il riciclaggio dei rifiuti e l'uso di materiali riciclati. La direttiva descrive due principi base di gestione dei rifiuti:

- Entro il 2020, almeno il 50% dei rifiuti urbani sarà destinato al riutilizzo e il riciclaggio dei materiali. In questo obiettivo sono inclusi almeno carta, metallo, plastica e vetro.
- Entro il 2020, almeno il 70% dei rifiuti di costruzione e demolizione non pericolosi indirizzato al riutilizzo e al riciclaggio dei materiali.

Gli Stati membri adottano tutte le misure necessarie per raggiungere i seguenti obiettivi:

Obiettivi per i rifiuti pericolosi:

- I rifiuti pericolosi devono essere immagazzinati e maneggiati in modo che l'ambiente e la salute umana siano protetti



- I rifiuti pericolosi non devono essere mescolati con altri rifiuti pericolosi. Ogni tipologia deve essere imballata ed etichettata in conformità con gli standard internazionali.

Gli obiettivi per i rifiuti biologici:

Il quadro non fornisce suggerimenti per la raccolta differenziata dei rifiuti organici. Ciascuno Stato membro adotta le misure necessarie per:

- Incoraggiare la raccolta differenziata dei rifiuti organici per il compostaggio
- Trattare i rifiuti biodegradabili in modo tale da garantire un elevato livello di protezione ambientale.
- Utilizzo di materiali ecocompatibili prodotti da rifiuti biodegradabili.

Gli obiettivi principali:

- Principio di autosufficienza e prossimità
- I produttori di rifiuti dovrebbero pagare per i loro scarti. (Chi inquina paga)

Gli Stati membri possono cooperare per istituire una rete di strutture per lo smaltimento dei rifiuti. La rete sarà progettata in modo che l'Unione europea nel suo insieme diventi autosufficiente nello smaltimento dei rifiuti. Gli Stati devono, individualmente o in collaborazione, assicurarsi di utilizzare metodi tecnici validi che contribuiscano a garantire un'elevata sicurezza ambientale e della salute pubblica. Si applica anche il principio che i produttori di rifiuti dovrebbero pagare per i loro scarti.

Es: Quando l'azienda produce / vende un frigorifero, sarà responsabile anche per il costo e la gestione del frigorifero quando diventerà rifiuto.

Fine dei rifiuti

I rifiuti cessano di essere rifiuti quando hanno completato un'operazione di recupero.

La direttiva sulle discariche

La direttiva sulle discariche ha tre obiettivi principali:

- Ridurre i gas serra
- Prevenire la contaminazione di acqua e suolo
- Ridurre la quantità di rifiuti compostabili in discarica

Direttiva sull'incenerimento

La direttiva sull'incenerimento stabilisce severi requisiti di depurazione per ridurre le emissioni derivanti dalla combustione dei rifiuti.

In tutti i casi in cui è possibile, l'impianto di incenerimento deve fornire calore alla rete di teleriscaldamento e elettricità

Raccolta e trasporto di rifiuti



Tutti i paesi europei devono disporre di un piano nazionale di gestione dei rifiuti e tutti i comuni devono disporre di un proprio piano di gestione dei rifiuti. Il piano avrà due parti:

1. Una parte di descrizione dei regolamenti
2. Un piano con obiettivi, attività e valutazione del lavoro.

Gli Stati membri provvedono affinché le loro agenzie competenti istituiscano uno o più piani di gestione dei rifiuti che coprano tutto il territorio geografico dello Stato. Lo scopo del piano di gestione dei rifiuti è raggiungere i vari obiettivi della direttiva quadro.

Un piano di gestione comprende un'analisi dell'attuale gestione dei rifiuti e le misure da adottare per migliorare la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio dei materiali, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti, una valutazione del modo in cui si contribuirà all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della direttiva quadro.

Ciascun piano di gestione deve avere obiettivi nazionali coerenti con gli obiettivi dell'UE.

Tutti i residenti dovrebbero avere un sistema organizzato per la raccolta dei rifiuti domestici. Il comune non è solo responsabile della raccolta dei rifiuti, ma garantisce anche che i rifiuti siano smistati alla fonte. Le famiglie smaltiscono le cose che non possono essere classificate come combustibili. I rifiuti e gli imballaggi alimentari non devono finire nei rifiuti domestici, i comuni devono organizzare la raccolta, il trasporto e il trattamento dei rifiuti domestici da soli o insieme ad altri comuni o appaltatori.

E' necessario costruire/creare luoghi o alternative per la raccolta di rifiuti elettronici e rifiuti ingombranti, dandone informazione ai cittadini. Organizzare la raccolta di rifiuti pericolosi. I proprietari sono tenuti a pagare una tassa al comune per la gestione dei rifiuti.

Le aziende che gestiscono, trasportano o trattano i rifiuti devono essere registrate e devono dichiarare autonomamente che cosa fanno e le loro capacità. Le aziende sono responsabili della misurazione dei rifiuti, della registrazione e del controllo della raccolta e del trasporto dei rifiuti. Esistono regole speciali di trasporto per i rifiuti pericolosi. Per maggiori informazioni vedi (EG 1013/2006).

Le aziende (sia società di trasporto che aziende che si occupano di trattamento dei rifiuti) e i comuni sono tenuti a informare le agenzie nazionali sul volume e sul peso dei rifiuti raccolti e trattati.