

# **IGIENE GENERALE ED APPLICATA**

## **I RIFIUTI**

**Dott.Laura Leoncini**

# DEFINIZIONE OBSOLETA DI RIFIUTO

- Secondo il D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915, si intende per “rifiuto” “qualsiasi materiale od oggetto, normalmente allo stato solido, derivante da attività umane o naturali” e destinato all’abbandono da parte di chi lo ha prodotto.

# DEFINIZIONE ATTUALE DI RIFIUTO

- Secondo il D.Lgs. 22/97 ("decreto Ronchi") si intende per “rifiuto”
- Qualsiasi sostanza od oggetto e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l’obbligo di disfarsi.

## DAL 915/82 AL “RONCHI”

- Il Decreto Ronchi ha dato l'avvio ad un vero e profondo rinnovamento del sistema di gestione dei rifiuti, specie in riferimento ad una realtà operativa caratterizzata da una notevole arretratezza tecnologica, con un ricorso eccessivo allo smaltimento in discarica.

# Il Dlgs 152 2006 e s.m.i.

- Anche la parte quarta del Dlgs 152 /2006 e s.m.i. disciplina la gestione dei rifiuti, le finalità, i criteri di priorità, le metodologie da adottare per limitare la produzione dei rifiuti, il recupero dei rifiuti, le definizioni, la classificazione dei rifiuti ecc.

# NOVITÀ DEL DECRETO RONCHI

- Smaltimento in discarica = ruolo residuale (meglio recuperare/riciclare)
- L'incenerimento è consentito solo se accompagnato da recupero energetico (quota minima di trasformazione del potere calorifico dei rifiuti in energia utile, calcolata su base annua): nascono i “Termovalorizzatori”

# CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI SOLIDI

- Il “decreto Ronchi” identifica i rifiuti:
  - in base alla PROVENIENZA: urbani o speciali
  - in base alla PERICOLOSITA’: pericolosi o non pericolosi.
- Inoltre, i TIPI di rifiuti sono catalogati a livello europeo con un codice a sei cifre (codice CER – Catalogo Europeo dei rifiuti).

# TIPI DI RIFIUTI

- I. Rifiuti urbani, provenienti da locali e luoghi adibiti a uso di civile abitazione, dallo spazzamento delle strade, dalle aree verdi
- II. Rifiuti speciali, derivanti da lavorazioni industriali e artigianali, attività commerciali e di servizio, attività agricole ed agro-industriali etc.
- III. Rifiuti pericolosi

# RIFIUTI SANITARI ASSIMILATI AI RIFIUTI URBANI

- Rifiuti delle cucine delle strutture sanitarie, dall'attività di ristorazione e i residui dei pasti provenienti dai reparti di degenza delle strutture sanitarie, esclusi quelli che provengono da pazienti affetti da malattie infettive;
- Vetro, carta, cartone, plastica, metalli, imballaggi in genere, materiali ingombranti da conferire negli ordinari circuiti di raccolta differenziata, nonchè altri rifiuti non pericolosi
- Indumenti e lenzuola monouso, gessi ortopedici e bende
- Rifiuti provenienti da attività di giardinaggio

# RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO

- Rifiuti di laboratorio (solventi, reagenti, miscele).
- Vanno smaltiti come rifiuti pericolosi, con formulario, registro carico/scarico e smaltimento con ditta autorizzata.

# RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI A RISCHIO INFETTIVO

- Sono la componente di pericolosità più rilevante dei rifiuti ospedalieri.
- Materiali venuti a contatti con liquidi biologici, secreti o escreti, come sangue urina o feci, inclusi i taglienti (aghi, bisturi, etc.).
- Si tratta dei materiali sicuramente infetti o presunti tali (assimilabili a questi anche i rifiuti provenienti da materiale laboratoristico venuto a contatto con materiali biologici).

# COMPOSIZIONE DEI R.S.U.

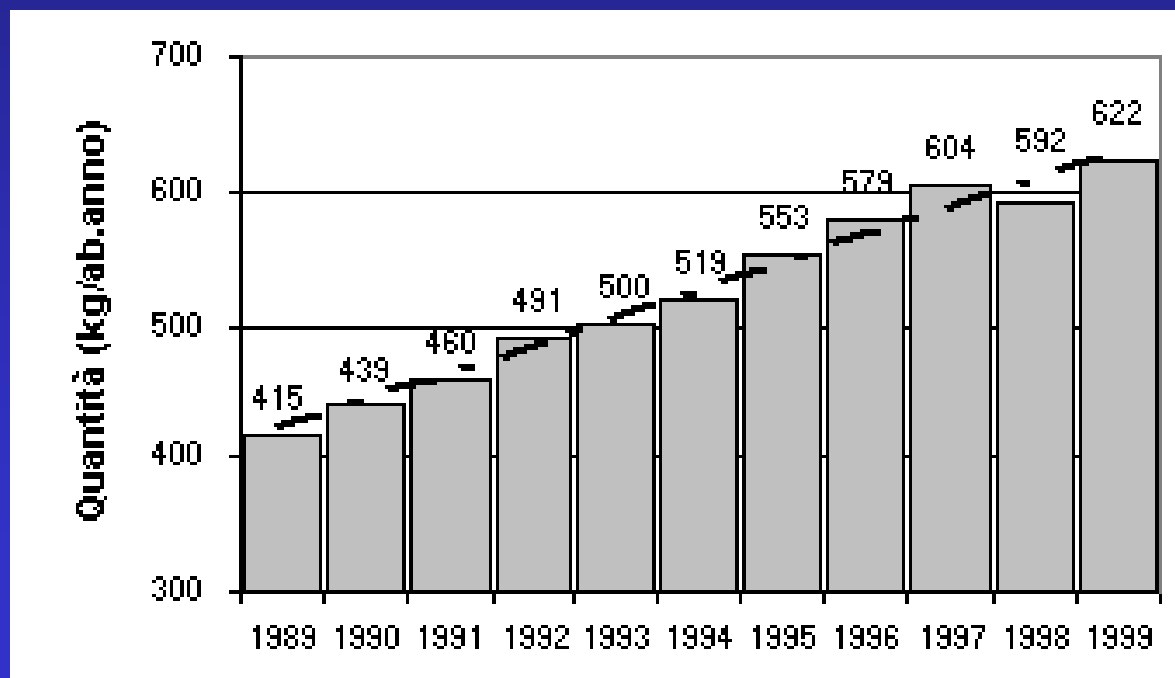


# QUANTITA' DEI R.S.U.

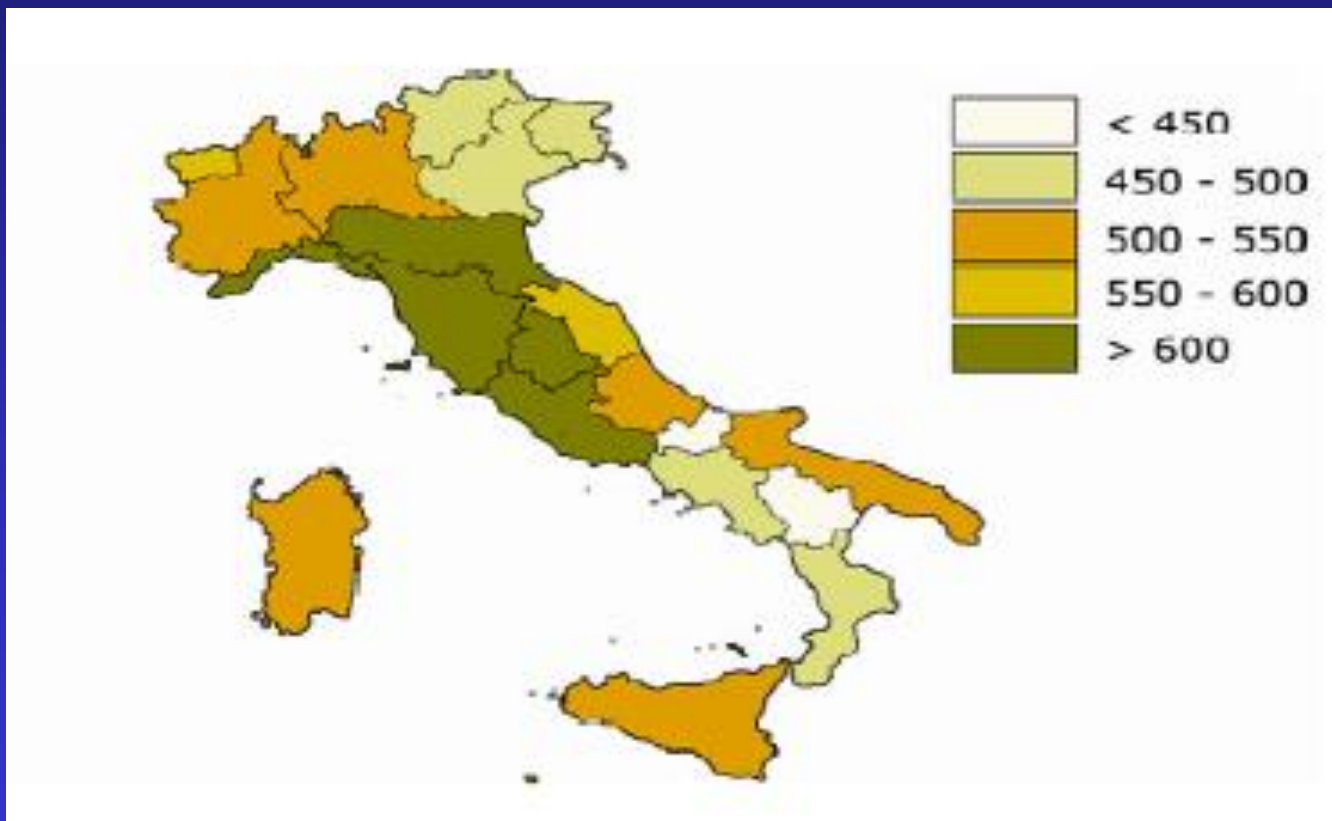
- Quantità e composizione dei RSU variano da luogo a luogo, e, nello stesso luogo, in base al giorno della settimana, alla stagione ed alle abitudini della popolazione.
  - QUANTITA' TOTALE: è legata al tenore di vita della popolazione, aumentando quando il tenore di vita medio è più alto;
  - DURANTE LA SETTIMANA: costante dal martedì al venerdì, picchi al sabato e lunedì;
  - CON LE STAGIONI: media in autunno e primavera, bassa in estate ed alta in inverno;

# R.S.U. NEI PAESI INDUSTRIALIZZATI

Crescita costante nel tempo. Il dato più alto è quello degli USA : raddoppio della quantità pro capite negli ultimi 50 anni.



# RSU PROCAPITE NEL 2006



# RISCHIO DA RIFIUTI

E' di due tipi principali:

## SANITARIO

- sviluppo di acroparassiti (insetti e roditori)
- danni alla salute degli operatori addetti e della popolazione generale

## AMBIENTALE

- emissioni nocive, cattivi odori da putrefazione
- infiltrazioni di percolato nel terreno con danni alle falde acquifere ed alle coltivazioni
- degrado del paesaggio

# GESTIONE DEI R.S.U.

I R.S.U. possono essere una fonte di inquinamento ma anche di utilità e di reddito. Distinguiamo:

## Raccolta ed

### Allontanamento:

L'operazione che permette di mantenere salubri gli ambienti di vita e di lavoro

## Riutilizzo:

La modalità di gestione più intelligente, che tutela la salute e l'ambiente e permette di ricavare utilità e reddito dai R.S.U.

## Smaltimento:

La modalità più applicata, anche se meno efficace del riutilizzo in termini di salvaguardia ambientale.

## RACCOLTA DEI R.S.U

- La raccolta va effettuata mediante appositi sacchetti di plastica a perdere, contenuti in una pattumiera di materiale lavabile e con coperchio.
- I rifiuti raccolti vanno allontanati GIORNALMENTE ed accumulati nei cassonetti.
- I cassonetti sono svuotati ogni giorno e, periodicamente, lavati e disinfettati.

# RACCOLTA DIFFERENZIATA

- La RACCOLTA DIFFERENZIATA è prevista dal Decreto Ronchi come obbligatoria per tutti i comuni a partire dal 1/1/1998.
- La raccolta differenziata in Italia è regolamentata dal D.M. 29/5/1991.
- Esso individua due principali frazioni di rifiuti da raccogliere separatamente, che sono :
  - La frazione secca, composta da materiali a basso tasso di umidità, aventi alto contenuto energetico o riutilizzabili (es.: plastica, vetro, metallo, carta);
  - La frazione umida, composta da materiali ad alto tasso di umidità, facilmente putrescibili (es.: ceneri, residui di cucina ed alimentari).

# MODALITA' PRATICHE

- Per la raccolta differenziata corretta occorre procedere così:
  - La frazione secca va raccolta in contenitori separati per plastica, carta e legno e vetro;
  - La frazione umida va immessa in cassonetti appositi;
  - I rifiuti pericolosi, composti da pile esauste e farmaci scaduti, vanno in contenitori specifici;
  - I rifiuti ingombranti, formati da mobili, elettrodomestici etc. vanno alle piattaforme ecologiche.

# RIUTILIZZO DEI R.S.U.

Sono le scelte più intelligenti:

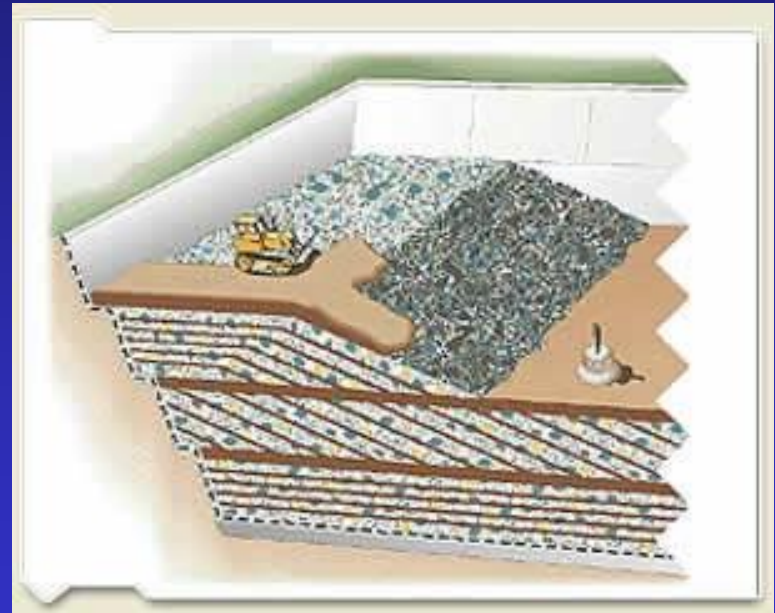
- **RICICLAGGIO:** riutilizzo senza cambiare le caratteristiche del materiale (metallo, vetro, plastica, possono essere fusi e riutilizzati);
- **RECUPERO:** riutilizzo con cambiamento delle caratteristiche del materiale (es.: scorie di inceneritore usate per massicciata stradale, rifiuti organici usati per produrre concimi col metodo del compostaggio);
- **PRODUZIONE DI ENERGIA:** trasformazione di rifiuti ad alto potere calorico in energia elettrica e/o acqua calda.

# SMALTIMENTO DEI R.S.U.

- Lo smaltimento mira alla completa MINERALIZZAZIONE dei R.S.U., cioè alla loro riduzione in molecole elementari (C, N, O, H) che, immesse nell'ambiente, rientreranno SENZA RISCHI nei cicli ecologici naturali; permette anche di allontanare i possibili danni alla salute ed all'ambiente, ma senza riutilizzare i R.S.U.
- Sono VIETATI alcuni sistemi pericolosi, come la discarica in mare o la discarica incontrollata sul terreno, mentre sono consentiti dalla legge la discarica controllata, il compostaggio e l'incenerimento.

# DISCARICA CONTROLLATA

- È un impianto di smaltimento dei rifiuti in cui il materiale viene accumulato e coperto da strati di terreno, in modo che si inneschi un processo di fermentazione anaerobica con modesto aumento della temperatura e produzione di gas (metano e anidride solforosa).
- Il processo completo dura da 25 a 30 anni.

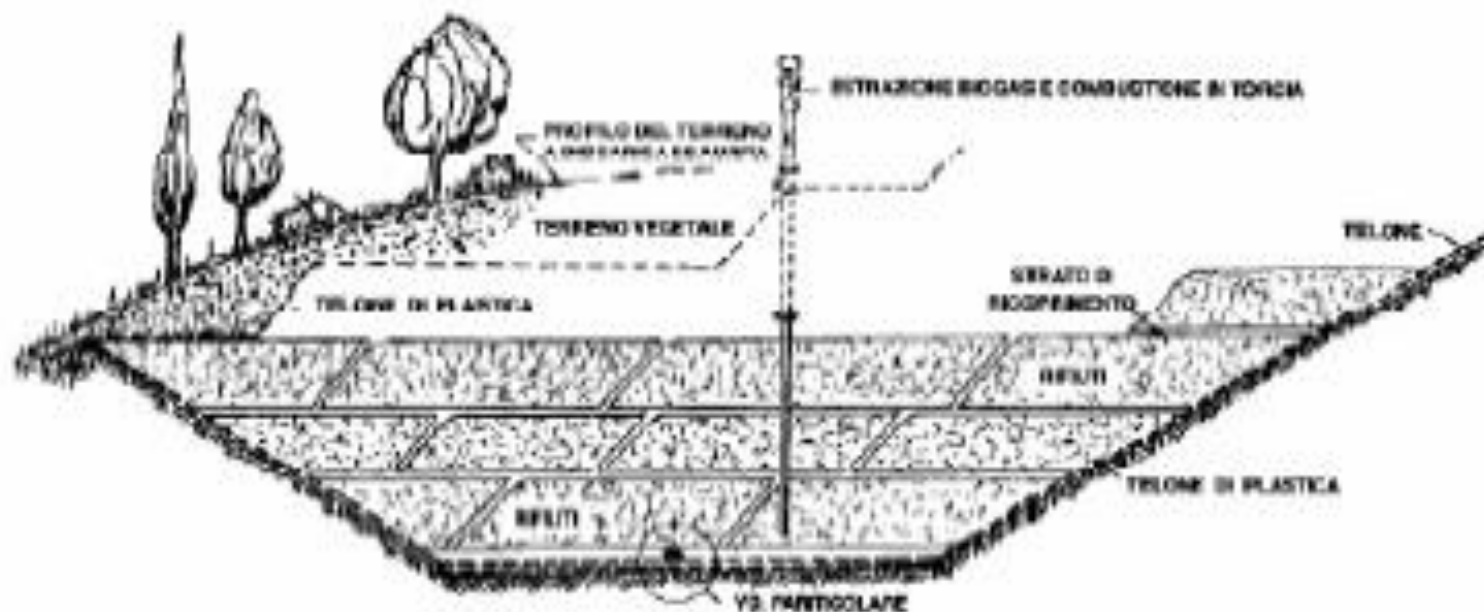


# RISCHIO AMBIENTALE

- Si deve evitare che l'acqua che filtra attraverso i rifiuti possa inquinare il terreno e/o le falde sottostanti alla discarica, quindi:
  - Va costruita una barriera fisica sul fondo della discarica (fondo impermeabile);
  - Vanno drenate le acque superficiali che scorrono sulla massa dei rifiuti (canali di scolo e raccolta della pioggia);
  - Va raccolto e depurato il percolato (acqua che si accumula al fondo della discarica).

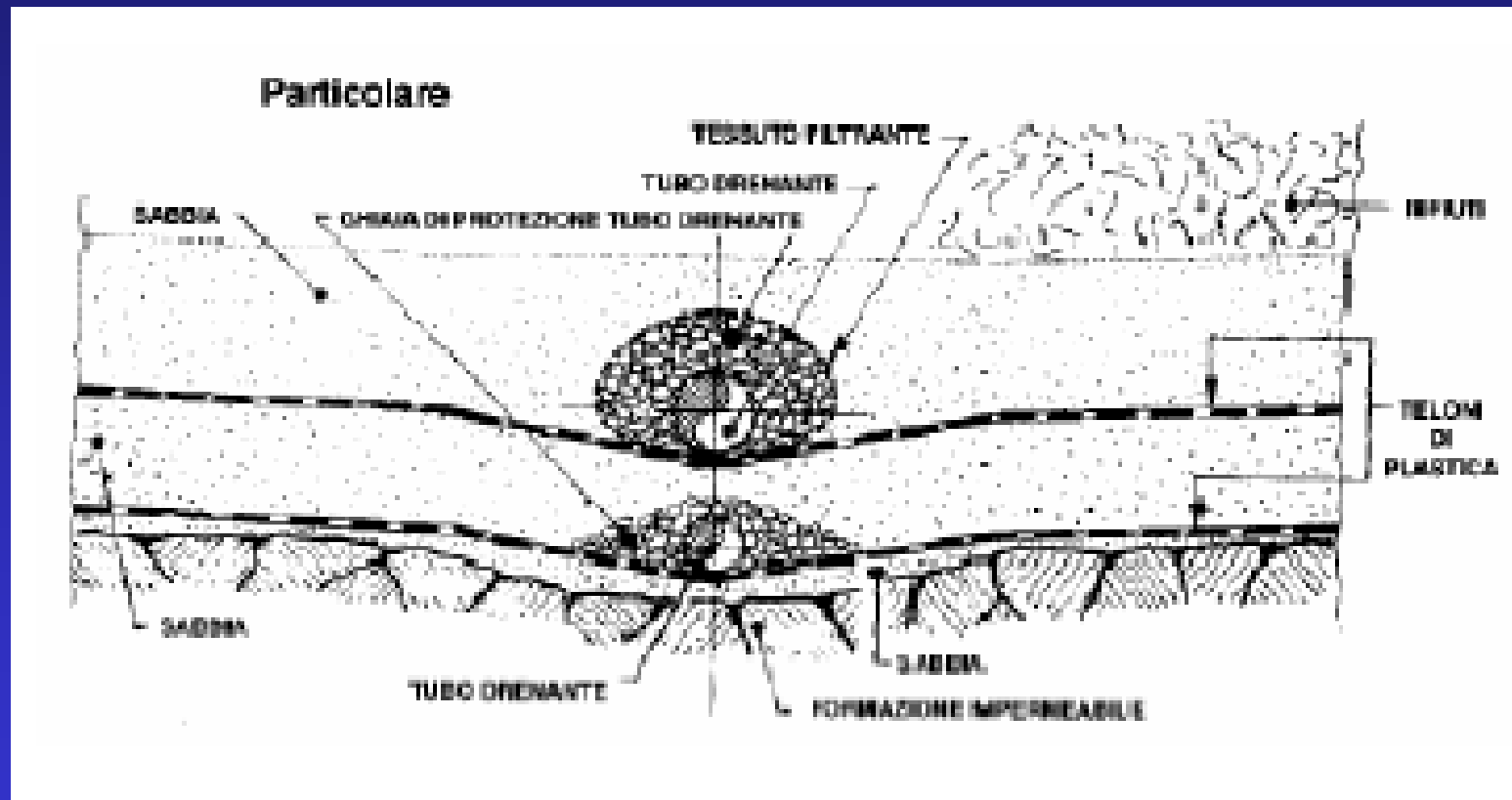


# SEZIONE SCHEMATICA



Sezione trasversale di una discarica per rifiuti solidi

# DRENAGGIO DEL PERCOLATO

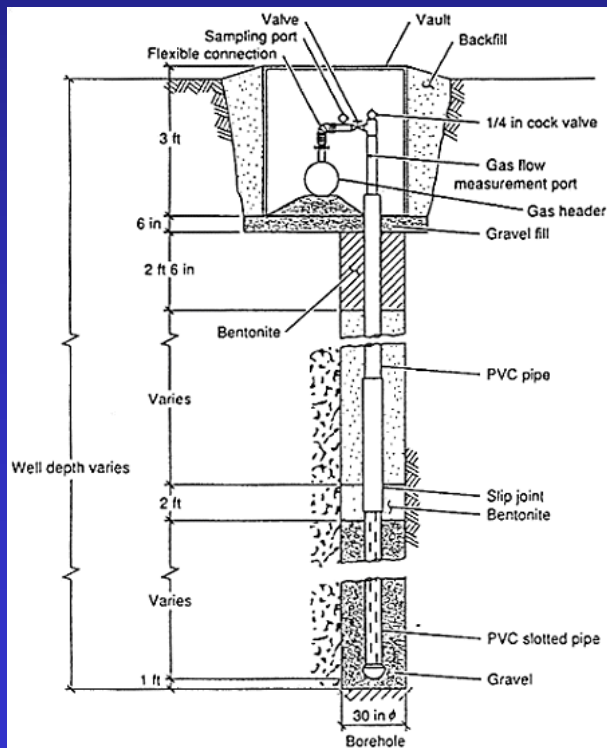


# IL BIOGAS

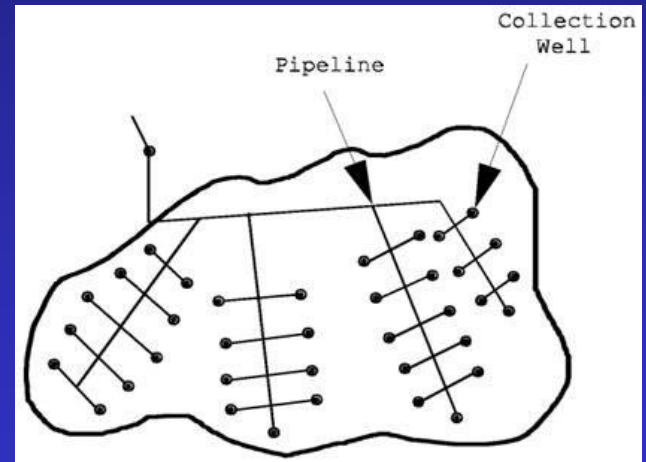
- La fermentazione anaerobia produce biogas, composto da metano, idrogeno solforato ed altre forme gassose.
- Il biogas può essere una potenziale fonte di incendio oltre che di cattivi odori e di danno potenziale alla salute.
- Esso, pertanto, va allontanato, mediante una rete di tubazioni impiantate nella massa dei rifiuti, che raccolgono il gas e lo convogliano a bruciatori o torri di dispersione.

# RACCOLTA DEL BIOGAS

Schema di un pozzo di raccolta



Rete di pozzi di raccolta gas



# DESTINO DI UNA DISCARICA

- La discarica, una volta riempita, viene chiusa
- ed il suolo viene piantumato.
- Ma la raccolta del gas e il controllo delle falde sottostanti dovranno continuare ancora per molti anni.

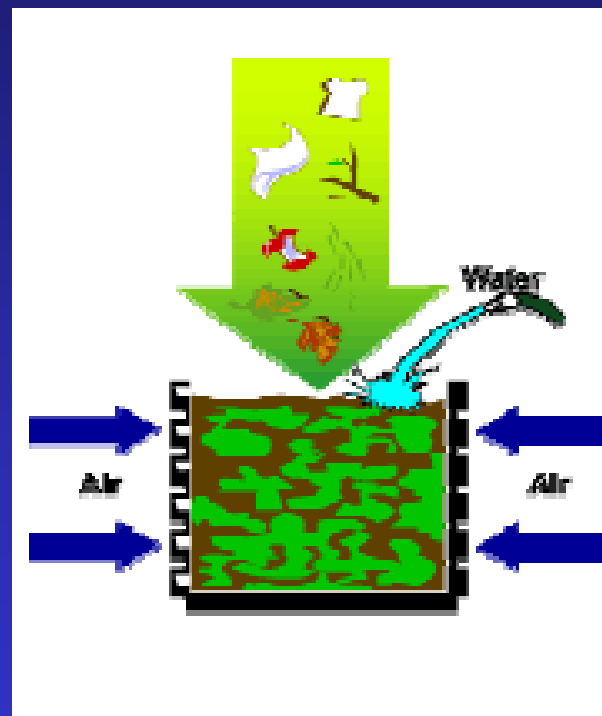


# IL COMPOSTAGGIO

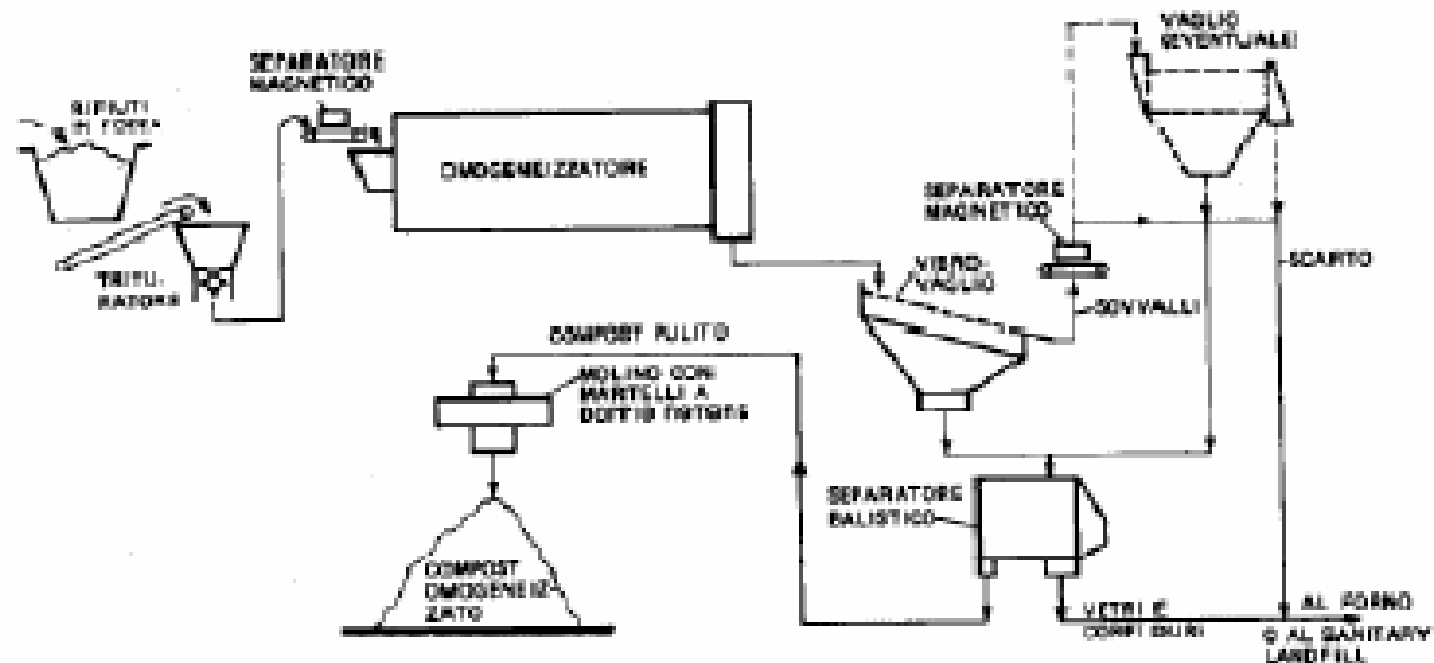
- E' un insieme di processi naturali di decomposizione dei materiali organici.
- In natura questi processi avvengono nei boschi dove il lavoro dei microrganismi "spazzini" conduce alla decomposizione della sostanza organica ed alla sintesi di una famiglia di composti chiamati comunemente "humus".
- Dalla fermentazione aerobia dei materiali che compongono la frazione umida, secondo un procedimento industriale che sfrutta processi naturali, si ottiene un concime chiamato "compost".

# PROCESSO BIOLOGICO

- Si tratta di una fermentazione aerobia della matrice organica, che in 6-8 mesi porta a mineralizzazione completa con stabilizzazione igienica.
- Essa richiede:
  - Di tritare e mescolare i rifiuti, per rendere omogenea la massa ed aumentare la superficie di contatto con l'aria;
  - Di aggiungere acqua (se non piove);
  - Di rimescolare la massa, per mantenerla omogenea ed aerata.
- Il processo genera calore, e quindi tiene lontani insetti e roditori!



# SCHEMA IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO

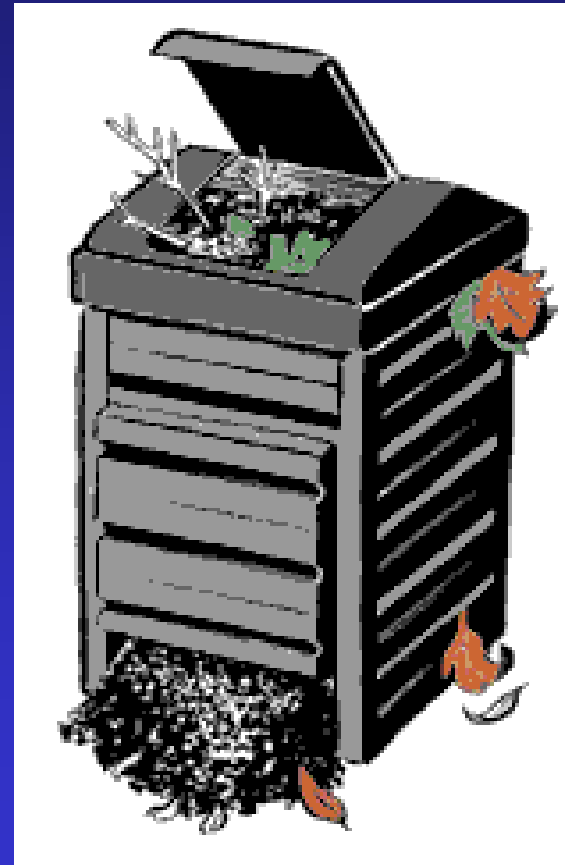


# CICLO DEL COMPOSTAGGIO



# COMPOSTAGGIO DOMESTICO

- Esistono oggi anche dei “micro” impianti di compostaggio, da tenere in giardino.
- Essi consentono di trasformare i rifiuti organici di casa in materiale che può essere immesso nel terreno senza rischi.

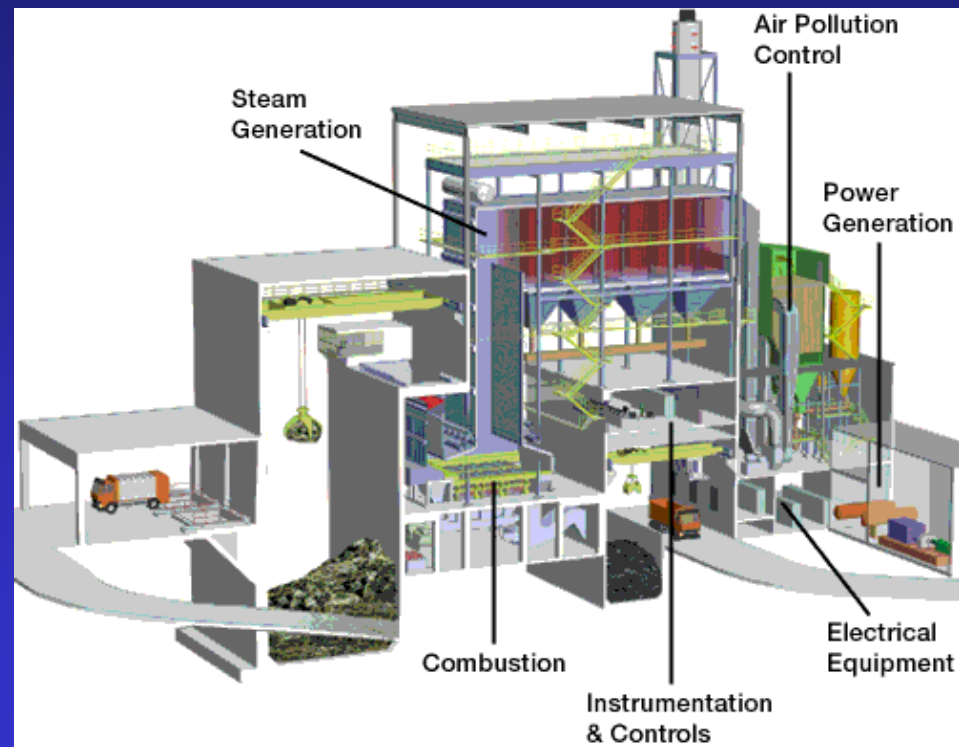


# INCENERIMENTO

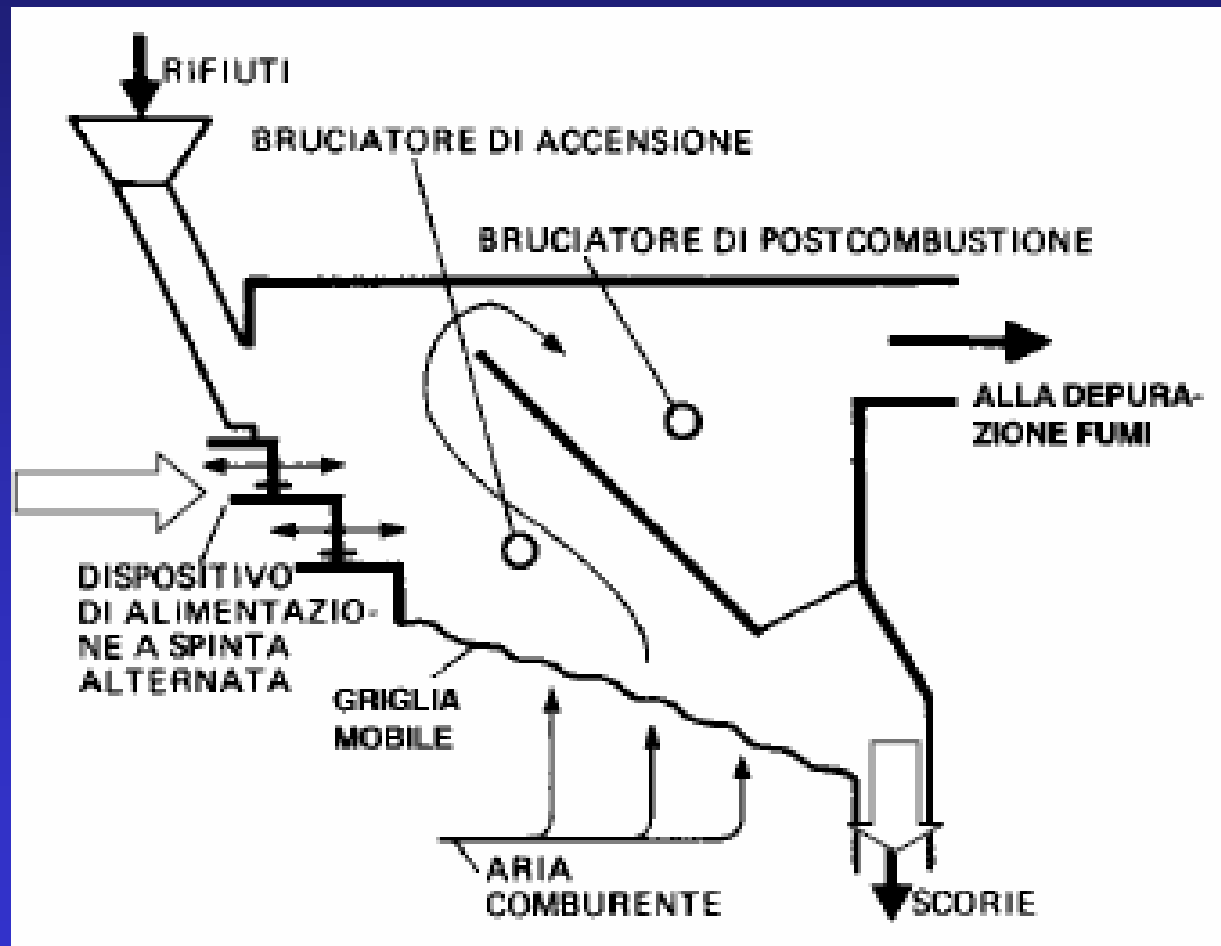
- Un impianto inceneritore deve essere posizionato lontano da centri abitati e tenendo conto dei venti dominanti.
- Possono essere inceneriti tutti i tipi di rifiuti, ma se hanno basso potere calorico (es.: molta frazione organica) occorre aggiungere carburante ed i costi aumentano.
- L'incenerimento produce fumi tossici: la plastica bruciata produce diossina, ed occorrono impianti complessi e costosi per evitare che ciò accada.

# INCENERITORE: SCHEMA

- L'inceneritore è un sistema efficace e sicuro ma complesso e costoso, specie se non recupera energia (es: incenerimento di rifiuti pericolosi)



# SCHEMA DI FORNO A GRIGLIA MOBILE



# VANTAGGI E SVANTAGGI

- VANTAGGI:
  - Riduce il volume dei rifiuti;
  - Recupera energia (se i rifiuti hanno un buon potere calorico);
  - Bassi costi di gestione (solo nel caso di cui sopra)
- SVANTAGGI:
  - Alti costi di realizzazione;
  - Necessità di gestire il rischio di fumi tossici (trattamento e controlli);
  - Smaltimento ceneri residue.

# STUDI SU INCENERITORI IN ITALIA

<b>Autori</b>	<b>Area</b>	<b>periodo</b>	<b>Disegno studio</b>	<b>Effetti oncologici</b>
<b>Biggeri et al. 1996</b>	Trieste	Sog: '79-'86 Esp: '72-'77	Caso-controllo	Incremento rischio tumore polmone
<b>Micheloizzi et al. 1998</b>	Roma	Sog: '87-'93	Geografico (mortalità)	Nessun eccesso di rischio; declino del rischio di tumore laringe nei maschi allontanandosi dall'impianto
<b>Comba et al. 2003</b>	Mantova	Sog: '89-'98	Caso-controllo	Incremento rischio di sarcomi dei tessuti molli per i residenti entro 2 km
<b>Parodi et al. 2004</b>	La Spezia	Sog: '88-'96	Geografico (mortalità)	Incremento rischio tumore polmone nelle femmine
<b>Biggeri, Catelan 2005</b>	Campi Bisenzio	Sog: '81-'01	Mortalità comunale	Eccesso di rischio per linfoma non-Hodgkin nei maschi
<b>Biggeri, Catelan 2006</b>	17 comuni toscani	Sog: '70-'89	Mortalità comunale	Eccesso di rischio per linfoma non-Hodgkin
<b>Bianchi, Minichilli 2006</b>	25 comuni	Sog: '81-'01	Mortalità comunale	Eccesso di rischio per linfoma non-Hodgkin nei maschi
<b>Tessari et al. 2006</b>	Venezia-Mestre	Sog: '87-'04 Esp: '80-90	Geografico	Incremento rischio sarcomi dei tessuti molli nelle femmine
<b>Zambon et al. 2007</b>	Prov Venezia	Sog: '90-'96 Esp: '60-'96	Caso-controllo	Incremento rischio sarcomi in entrambi i sessi e tumori connettivo e altri tessuti molli nelle femmine ed entrambi i sessi insieme

# CONSIDERAZIONI

- Studi metodologicamente corretti, ma tutti su inceneritori di vecchia generazione
- Difficoltà a distinguere adeguatamente tra inceneritori di rifiuti tossici 'hazardous waste' e inceneritori di rifiuti solidi urbani
- Nella maggior parte degli studi mancano dati sull'esposizione, sulle specifiche emissioni dei singoli impianti, sulle tecnologie e sui sistemi di abbattimento utilizzati

- ”....la valutazione delle poche osservazioni epidemiologiche disponibili non depone per un incremento di rischio per la salute umana del trattamento dei rifiuti mediante incenerimento in impianti basati sulle migliori tecnologie disponibili. Tale conclusione è sostenuta principalmente dalle concentrazioni estremamente basse di sostanze tossiche nelle emissioni dei nuovi impianti.”

Ass. Italiana Epidemiologia, 2008

# METODI INNOVATIVI

- Vivamente consigliati dalla Unione Europea:
- PIROLISI
- GASSIFICAZIONE

# PIROLISI

- È un processo che si svolge in assenza di ossigeno ed a temperature superiori ai 400°C, durante il quale non ha luogo alcuna forma di ossidazione ma solo degradazione termica del materiale organico.
- Il processo pirolitico produce:
  - Gas combustibili
  - Liquidi organici
  - Residuo solido

# GASSIFICAZIONE

- E' un processo che permette di convertire materiale carbonioso in prodotti gassosi non completamente ossidati, da utilizzare come fonte di energia o come sostanze di base per l'industria chimica
- Il processo di degradazione termica avviene:
  - a temperature generalmente superiori agli 800°C
  - in presenza di una percentuale sottostechiometrica di un agente ossidante (aria, ossigeno puro, vapore)

# **IGIENE GENERALE ED APPLICATA**

## **I RIFIUTI SANITARI MODALITA' DI SMALTIMENTO**

# **DIFFERENTI MODALITA' DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI URBANI E OSPEDALIERI**

Classificazione tipologia rifiuti

(D.M. n° 219 del 26 Giugno 2000 Allegato I e II; D.P.R. 15/07/03 n° 254)

- **Rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani (RSAU); (fra questi i rifiuti assimilati oggetto di raccolta differenziata)**
  - **Rifiuti sanitari non pericolosi (RSNP);**
  - **Rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (RSP-nonI);**
  - **Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (RSP-I);**
  - **Rifiuti sanitari che richiedono particolari modalità di smaltimento (RS-particolari)**

# **RIFIUTI SANITARI ASSIMILATI AGLI**

## **URBANI (RSAU)**

- **Sono considerati RSAU i seguenti rifiuti destinati allo smaltimento:**
  - 1. I rifiuti derivanti dalla preparazione dei pasti, provenienti dalle cucine delle strutture sanitarie**
  - 2. I rifiuti derivanti dall'attività di ristorazione e i residui dei pasti provenienti dai reparti di degenza delle strutture sanitarie, esclusi quelli che provengono da pazienti affetti da malattie infettive per le quali sia ravvisata clinicamente, dal medico curante, una patologia trasmissibile attraverso tali residui**
  - 3. La spazzatura**

- 4. I rifiuti costituiti da indumenti monouso**
- 5. I rifiuti provenienti da attività di giardinaggio, effettuata nell'ambito delle strutture sanitarie**
- 6. Gessi ortopedici, assorbenti igienici, pannoloni e pannolini pediatrici**
- 7. Sono da conferire negli ordinari circuiti di raccolta differenziata, vetro, carta, cartone, metalli, imballaggi in genere, materiali ingombranti, nonché altri rifiuti non pericolosi che per qualità e per quantità siano assimilati agli urbani**

**ATTENZIONE:**

**non introdurre assolutamente nei sacchi neri:**

- **parti anatomiche riconoscibili o non riconoscibili;**
- **rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo**
- **rifiuti assimilati agli urbani oggetto di raccolta differenziata (es: carta, vetro, ecc)**
- **rifiuti liquidi**

# **RIFIUTI SANITARI NON PERICOLOSI**

**Sono smaltiti con le stesse modalità  
dei rifiuti sanitari assimilati agli  
urbani**

## **CONFEZIONAMENTO:**

**il sacco nero deve essere:**

- chiuso a cura del personale di reparto,**
- non deve superare il peso di 10 kg.**
- per i reparti con elevata produzione di pannoloni utilizzare doppio sacco nero per lo smaltimento**

## **DEPOSITO LOCALE della S.C./S.S.:**

**Il locale generalmente designato per il deposito dei RSAU e' il locale vuota vasi.**

**I sacchi neri devono essere inseriti all'interno dei carrelli chiusi metallici deputati al trasporto.**

**I carrelli devono essere lavati e disinfettati dalla ditta in appalto**

## **MOVIMENTAZIONE INTERNA:**

**E' effettuata a carico della ditta in appalto dal reparto alla benna localizzata all'interno del P.O.**

## **RESPONSABILITA' DEL PROCESSO:**

**Tutti gli operatori sono tenuti ad osservare e a fare osservare le norme per il corretto smaltimento dei rifiuti.**

**A.F.D. (Coordinatore, Abilitato alle Funzioni Direttive) e Infermiere Professionale sono i responsabili operativi del:**

- corretto confezionamento**
- deposito nel reparto**
- corretto conferimento del rifiuto**

**devono pertanto disporre e verificare che tutte le operazioni siano svolte in maniera corretta.**

# **RIFIUTI SANITARI OGGETTO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**

- **Il D.M. n° 219/2000 ha come obiettivo la riduzione di alcune categorie di rifiuti attraverso la raccolta differenziata.**
- **Questa permette di ridurre la quantità dei rifiuti smaltiti dalla struttura sanitaria, rendere possibile il recupero di alcune categorie di rifiuti con un minore impatto ambientale.**

# **RIFIUTI SANITARI OGGETTO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**

- **VETRO**
- **comprende i contenitori in vetro di:**
- **farmaci**
- **alimenti**
- **bevande**
- **soluzioni per infusione senza cannule o aghi ed accessori per la somministrazione, esclusi i contenitori di soluzioni di farmaci antiblastici o visibilmente contaminati da materiale biologico, che non siano radioattivi ai sensi del D.Lgs.230/95( e successive modifiche ed integrazioni), e non provengano da pazienti in isolamento infettivo.**
- **CONFEZIONAMENTO:** in apposito contenitore per il vetro in plastica rigido privo di sacco.

# RIFIUTI SANITARI OGGETTO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

- **CARTA E CARTONE DA IMBALLAGGIO:**
- comprende tutta la carta (non plastificata) da imballaggio, ad es. scatole di farmaci, fogli sparsi di carta prodotta da attività d'ufficio, giornali e riviste (anche utilizzati dai pazienti), scatoloni in cartone (devono essere appiattiti e schiacciati)
- **ESCLUSA:**
- carta tipo medical grade ( crespata verde)
- pellicole in plastica
- carta carbone
- carta cerata
- carta per E.C.G., E.E.G.
- fax su carta chimica
- **CONFEZIONAMENTO:** in apposito contenitore per la raccolta della carta privo di sacco, localizzato presso gli appositi locali di maggior produzione (uffici)

# **RIFIUTI SANITARI OGGETTO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**

- **BATTERIE E PILE ESAUSTE**
- **Comprende**
  - pile e gli accumulatori utilizzati per il funzionamento delle diverse apparecchiature sanitarie e non sanitarie
  - pile e accumulatori utilizzati dai pazienti
- **ATTENZIONE:** le pile non vanno abbandonate nell'ambiente ospedaliero né collocate in contenitori per altri tipi di rifiuti
- **CONFEZIONAMENTO:** Utilizzare un qualsiasi contenitore nel quale inserire pile e/o accumulatori (sacchetto in plastica, scatola di cartone ecc.)

# **RIFIUTI SANITARI OGGETTO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**

- **TONER, NASTRI E CARTUCCE PER STAMPANTI**
  - inchiostro in polvere pigmentato per stampanti, fotocopiatrici, fax
- **ATTENZIONE:** tali rifiuti non vanno abbandonati nell'ambiente ospedaliero né collocati in contenitori per altri tipi di rifiuti
- **CONFEZIONAMENTO:** inserire all'interno del loro involucro originale o all'interno di sacchetti/buste di carta

# **RIFIUTI SANITARI OGGETTO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**

- **MERCURIO**
- **Comprende**
  - il mercurio derivante dalla rottura di sfigmomanometro, termometri e da altre apparecchiature che eventualmente lo contengano
- **MODALITÀ DI RACCOLTA E CONFEZIONAMENTO:**
  - Indossare guanti monouso
  - Raccogliere il mercurio
  - Inserirlo all'interno del contenitore in vetro (es. provette)
  - Chiudere ermeticamente la provetta
  - Non depositarlo vicino a fonti di calore
  - Conferire il tutto presso il Servizio Raccolta Rifiuti
- **ATTENZIONE:**
  - Il mercurio non deve essere abbandonato nell'ambiente ospedaliero né collocato in contenitori per altri tipi di rifiuto

# **RIFIUTI SANITARI OGGETTO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**

- **DOCUMENTAZIONE ICONOGRAFICA – LASTRE RADIOLOGICHE**
  - comprende qualsiasi radiogramma prodotto dalla Radiologia

**In riferimento al D.M. 14/02/1997 art. 4 comma 3 la disponibilità dei radiogrammi deve essere mantenuta per un periodo non inferiore a 10 anni. I referti vanno conservati a tempo indeterminato, come pure tutto ciò che è parte integrante delle cartelle cliniche**

- **CONFEZIONAMENTO:**
  - buste di carta e contenitori in cartone (cartoni da riciclare che abbiano contenuto materiale es. farmaci, cancelleria ecc.)
- **DEPOSITO LOCALE E MOVIMENTAZIONE INTERNA:**
  - Nel caso in cui le S.C./S.S. abbiano necessità di smaltire radiogrammi, gli stessi devono essere inviati al Servizio Raccolta Rifiuti

# **RIFIUTI SANITARI OGGETTO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**

- **MATERIALE FUORI USO**
- **DEFINIZIONE:**
  - comprende il materiale da rottamare (arredi, apparecchiature elettromedicali) per quanto riguarda il materiale informatico (computer, stampanti, scanner).
- Le modalità sono molto diverse a seconda dell'Azienda per cui attenersi alle disposizioni interne

# **RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO**

- **Sono considerati rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo i rifiuti in cui il rischio prevalente è quello chimico e sono costituiti da:**
  - **bagni esausti di fissaggio della Radiologia**
  - **bagni esausti di sviluppo della Radiologia**
  - **liquidi di scarto del Laboratorio Analisi**
  - **liquidi di scarto del Centro Immunotrasfusionale**
  - **liquidi di scarto dell'Anatomia Patologica**
  - **liquidi di scarto delle UU.OO., (quali la glutaraldeide, ecc)**
- **CONTENITORI DA UTILIZZARE:**
  - **Taniche e bidoni in materiale rigido forniti dalla ditta autorizzata contrassegnati dalla lettera "R" (di colore nero su sfondo giallo)**

# **RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO**

- **CONFEZIONAMENTO:**

- Nel caso in cui non sia presente un collegamento idraulico diretto con le vasche di raccolta i rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo devono essere immessi esclusivamente nei contenitori forniti dalla ditta appaltatrice e nell'effettuare il travaso è obbligatorio l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI)

- I contenitori devono essere:

- Ermeticamente chiusi per impedire fuoriuscita del contenuto
- Conservati chiusi e lontano da fonti di calore
- Raccolti separatamente per tipologia di rifiuto prodotto dalle diverse apparecchiature
- Provvisti di etichette riportante la lettera R di colore nero su sfondo giallo

- **DEPOSITO LOCALE E MOVIMENTAZIONE INTERNA:**

- I bidoni vengono movimentati dal personale della ditta appaltata in un apposito locale di deposito temporaneo sito nel cortile del P.O.
- Periodicamente la ditta appaltatrice provvede al loro ritiro
- I bidoni non devono essere assolutamente abbandonati presso corridoi o sotterranei.

# **RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI A RISCHIO INFETTIVO DPR 15/7/2003 N° 254 (1)**

- **Si definiscono rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo:**
  - assorbenti igienici, pannolini pediatrici e pannoloni
  - bastoncini cotonati per colposcopia e pap-test; cuvette monouso per prelievo bioptico endometriale;
  - bastoncini oculari non sterili, bastoncini oftalmici di TNT;
  - cannule e drenaggi;
  - cateteri( vescicali, venosi, arteriosi per drenaggi pleurici....); raccordi; sonde; circuiti per respiratori automatici;
  - circuiti per circolazione extracorporea;
  - piastre, terreni di culture;
  - deflussori
  - fleboclisi contaminate
  - filtri di dialisi;
  - filtri esausti provenienti da cappe ( in assenza di rischio chimico);
  - guanti monouso;
  - materiale monouso contaminato da materiale biologico: pipette; provette; indumenti protettivi; mascherine; occhiali; telini; lenzuola; calzari; soprascarpe; copricapo; camici.

# **RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI A RISCHIO INFETTIVO DPR 15/7/2003 N° 254 (2)**

- **materiale per medicazioni: garze, tamponi, bende, cerotti, lunghette, maglie tubolari;**
- **rifiuti provenienti da reparti di malattie infettive;**
- **sacche vuote per trasfusioni, urina, stomia, nutrizione parenterale;**
- **set di infusione;**
- **sonde rettali e gastriche;**
- **sondini ( nasografici per broncoaspirazione, per ossigenoterapia,...);**
- **spazzole; cateteri per prelievo citologico;**
- **materiale per prelievo citologico;**
- **speculum auricolare monouso; speculum vaginale;**
- **suturatrici automatiche monouso;**
- **gessi e bendaggi;**
- **denti, tessuti, organi e parti anatomiche non riconoscibili;**
- **rifiuti di gabinetti dentistici con esclusione di amalgama;**
- **rifiuti ristorazione**
- **spazzatura**
- **contenitori vuoti di vaccini ad antigene vivo**

# **RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI A RISCHIO INFETTIVO DPR 15/7/2003 N° 254 (2)**

- Per quanto riguarda i rifiuti sopra elencati, questi andranno smaltiti secondo le modalità dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo nelle seguenti condizioni:
  1. tutti i rifiuti provenienti da ambienti di isolamento infettivo, nei quali sussiste un rischio di trasmissione biologica aerea, nonché da ambienti dove soggiornano pazienti in isolamento infettivo affetti da patologie causate da agenti biologici di gruppo 4 del D.lgs. 626/94.
  2. nel caso non provengano da area di isolamento infettivo, sono da considerarsi rifiuti pericolosi a rischio infettivo quando presentino una delle seguenti condizioni:
    - A. siano contaminati da: sangue o da liquidi biologici che contengono sangue;
      - fanno eccezione: gli assorbenti igienici, che anche se contaminati da sangue, sono considerati pericolosi solo se provenienti da aree di isolamento infettivo o quando il medico curante dichiara la presenza di una patologia trasmissibile attraverso tali rifiuti

# **RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI A RISCHIO INFETTIVO DPR 15/7/2003 N° 254 (2)**

**B. siano contaminati dai seguenti liquidi biologici (anche se non contaminati da sangue):**

- liquido seminale
- secrezioni vaginali
- liquido cerebro-spinale
- liquido sinoviale
- liquido pleurico
- liquido peritoneale
- liquido pericardico
- liquido amniotico

**C. in caso siano contaminati da feci e urine, solo quando sia dichiarata dal curante sulla cartella clinica, una patologia trasmissibile attraverso tali secreti.**

## **ATTENZIONE:**

**non vanno assolutamente inseriti nei contenitori per i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo:**

- parti anatomiche riconoscibili**
- rifiuti sanitari liquidi**
- rifiuti sanitari assimilati agli urbani (ad es. residui di pulizia, giornali, ecc.)**
- rifiuti sanitari oggetto di raccolta differenziata (ad es. vetro, carta, plastica, alluminio)**

## **MODALITÀ DI RACCOLTA:**

**Tali rifiuti dovranno essere raccolti nell'apposito contenitore riutilizzabile, in cui sarà stato precedentemente inserito il sacco in polietilene, avendo cura di fissarlo ai bordi del contenitore.**

**I rifiuti sanitari a rischio infettivo non devono essere più disinfettati! (art.15 D.M. 219/2000).**

**Per prevenire eventuali spandimenti di liquidi biologici occorre inserire nel sacco una bustina di gel coagulante (da richiedere al Servizio di Raccolta Rifiuti int.2228).**

**I rifiuti verranno, pertanto, inseriti nel sacco di plastica fino a riempimento di quest'ultimo, lasciando lo spazio per consentirne la chiusura.**

**Si raccomanda di non riempire eccessivamente il contenitore.**

**Le strutture complesse di dialisi e pronto soccorso verranno forniti di contenitori monouso per lo smaltimento dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo seguendo le modalità sopra descritte.**

## **CONFEZIONAMENTO:**

**Il sacco dovrà essere sempre chiuso mediante apposita fascetta prima di apporre il coperchio del contenitore.**

**L'operatore provvederà, infine, a chiudere i contenitori rigidi sia in modo parziale che definitivo.**

**Sul coperchio andrà poi posta l'etichetta, indicante la data e il reparto e/o servizio.**

## **DEPOSITO LOCALE E MOVIMENTAZIONE INTERNA:**

**Il contenitore chiuso verrà collocato dal personale del reparto nel punto dove avviene il ritiro da parte del servizio di raccolta interna, negli orari stabiliti in accordo con la Direzione Sanitaria.**

**Si ricorda che, qualora il personale addetto al ritiro dovesse trovare contenitori in cattive condizioni (ad es. contenitori rotti o visibilmente sporchi) è tenuto a non ritirare il contenitore.**

**Nel caso in cui i contenitori presentino alterazioni es: difficoltà alla chiusura o impedimenti vari all'utilizzo il personale del reparto/servizio è tenuto ad avvisare tempestivamente il Servizio di Raccolta rifiuti int.2228 che provvederà alla sostituzione**

# **AGHI E TAGLIENTI**

## **DEFINIZIONE:**

**Si considera materiale pungente o tagliente i rifiuti di seguito specificati:**

- **tutti i tipi di aghi;**
- **lame da bisturi;**
- **bisturi e rasoi monouso;**
- **lamette;**
- **lancette pungidito;**
- **tine-test**
- **mandrini;**
- **vetrini;**
- **provette rotte;**
- **siringhe;**
- **vacutainer;**
- **deflussori**
- **aghi**
- **fialette di vetro.**

**Questi rifiuti devono essere smaltiti nell'apposito contenitore rigido monouso per aghi e taglienti (Multibox da 5 lt. e da 2 lt.) che, riempito per non oltre i  $\frac{3}{4}$  della sua capacità, verrà chiuso definitivamente e conferito all'interno del contenitore per rifiuti pericolosi a rischio infettivo.**

**I contenitori per aghi e taglienti devono essere collocati nelle seguenti aree:**

- **in sala medicazione**
- **sui carrelli della terapia**
- **negli ambulatori medici**
- **nelle sale prelievi dei laboratori analisi**
- **nel locale adibito a preparazione pazienti per intervento chirurgico**
- **nel locale adibito ad indagini diagnostiche e/o strumentali**
- **dove si renda necessario, a seguito di valutazione ponderata del responsabile del presidio sanitario di riferimento**

**Il contenitore non deve essere collocato nei luoghi di libero accesso al pubblico.**

**Occorre inoltre nella manipolazione di questi rifiuti l'utilizzo di idonei mezzi di protezione individuale ( guanti).**

## **RIFIUTI SANITARI CHE RICHIEDONO PARTICOLARI SISTEMI DI SMALTIMENTO (RS-particolari)**

**FARMACI SCADUTI:** Sono classificati come speciali non pericolosi.

**FARMACI NON SCADUTI:** I farmaci non scaduti, dei quali non si prevede l'utilizzo

**Questo materiale deve essere restituito alla Farmacia corredato dell'apposita modulistica**

# **MATERIALE ANTIBLASTICO**

**rifiuti derivati dall'utilizzo dei chemioterapici/antiblastici**

**Sono rappresentati da:**

- 1) flaconi che hanno contenuto i farmaci antiblastici**
- 2) taglienti, siringhe, aghi, deflussori ecc.**
- 3) garze e cotone contaminati**
- 4) residui di farmaci utilizzati nella preparazione e somministrazione della terapia**
- 5) mezzi di protezione individuale (sovracamici, guanti, mascherine, ecc.)**

## **CONFEZIONAMENTO:**

**Questi rifiuti vanno conferiti come segue:**

**contenitore rigido da 8lt con doppia chiusura e doppia etichettatura recante la dicitura: rischio biologico e chimico.**

# **PARTI ANATOMICHE**

## **DEFINIZIONE:**

**si tratta di residui anatomici di una certa consistenza che possono essere identificate come “parti anatomiche” e non dispersi nel materiale proveniente dalle sale operatorie.**

**Le parti anatomiche sono distinte in:**

- 1. parti anatomiche riconoscibili: intese come arti e/o parti di essi (devono essere consegnati al servizio di polizia mortuaria per essere inumate o avviate al forno crematorio)**
- 2. parti anatomiche non riconoscibili: intese come (denti, organi o parti di essi ecc), provenienti dalle camere operatorie, vanno conferite al forno inceneritore e confezionate in sacchetti di plastica rinforzati da inserire come rifiuti infetti nei contenitori per rifiuti sanitari pericolosi**

## **MODALITÀ DI CONFERIMENTO:**

- 1. introdurre le parti anatomiche nel sacco di polietilene;**
- 2. introdurre questo in un secondo sacco di plastica nero sul quale deve essere apposta l'etichetta adesiva con l'indicazione di:**
  - I. nome e cognome del paziente;**
  - II. identificazione della parte anatomica;**
  - III. data dell'intervento;**
  - IV. reparto di provenienza.**
- 3. depositare la parte anatomica così confezionata nelle apposite celle frigorifere situate in camera mortuaria con le seguenti modalità:**
  - I. consegna diretta al personale addetto alle camere mortuarie come da orario di apertura del servizio**
  - II. al di fuori dell'orario di apertura del servizio prelevare le chiavi presso la portineria E COLLOCARE CON LA MASSIMA CURA LE PARTI ANATOMICHE NELLA CELLA FRIGO IDENTIFICATA COL N° 1**
- 4. compilare in tutte le sue parti il modulo per la richiesta di inumazione ed inviarlo all'ufficio stato civile dell'ospedale congiuntamente ad eventuale consenso alla cremazione e scheda di morte debitamente modificata**