

# ESERCIZI – RIFIUTI

**1.** Per quale motivo un materiale scartato da una produzione industriale non è detto che sia di per sè un rifiuto?

.....  
.....  
.....

**2.** Nel corso del 2012 la raccolta dei RAEE, ossia dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, ha registrato una diminuzione dell'8,5% rispetto al 2011, corrispondenti a circa 22 000 tonnellate di materiale. Uno dei motivi è senz'altro di natura strettamente economica, ma quale può essere stata invece la causa tecnologica principale?

.....  
.....  
.....

**3.** Effettuare una ricerca sul contenuto di metalli pregiati (in particolare, rame, argento e oro, ma anche cobalto, nichel e terre rare) nei telefoni cellulari e nelle batterie (incluse quelle al litio), nell'ottica di un loro recupero economicamente favorevole. In particolare, quale tipo di trattamento potrebbe essere più adatto al recupero dell'oro?

.....  
.....  
.....

**4.** Cosa si intende per «rifiuti incompatibili»?

.....  
.....  
.....

**5.** Cosa si intende per «compostaggio»? È possibile anche a livello domestico?

.....  
.....  
.....

**6.** Cosa sono i «rifiuti solidi urbani»?

.....  
.....  
.....

**7.** Per quale motivo gli scarichi di una lavanderia possono essere estremamente pericolosi per l'ambiente e in particolare bloccare un depuratore?

.....  
.....  
.....

**8.** Vi portano un campione raccolto da un deposito maleodorante semisolido che si trovava all'interno di una conduttura dell'acqua. Come procedete, quantomeno in una prima fase, con l'obiettivo di appurare di cosa si tratti?

.....  
.....  
.....

**9.** Decidete di sbarazzarvi di un vecchio flacone di detergente contenente candeggina dopo avere versato nel water del prodotto a base di acido muriatico (come detartrante). Per quale motivo (oltre a essere ecologicamente un delitto...) si tratterebbe comunque di un grave errore dal punto di vista tossicologico?

.....  
.....  
.....

**10.** Gli abitanti di Milano sono circa 1 250 000. Assumiamo che ogni giorno di estate solo una metà di essi si conceda una doccia e per questo, fra shampoo e balsamo, consumi 15 g di prodotti, con un «attivo» del 20%. Sulla base di queste valutazioni, tutte probabilmente per difetto, calcolare:

- quante tonnellate di tensioattivi finiscono ogni giorno al sistema di depurazione che li deve trattare al meglio
- quanto ossigeno sarà necessario per degradare completamente gli inquinanti, assumendo per semplicità che si tratti solo di laurilsolfato di sodio ( $C_{12}H_{25}SO_4Na$ ).

.....  
.....  
.....

**11.** Ogni essere umano produce, in media, 50 kg di deiezioni solide e 400 di liquide ( $d \sim 1,02$  kg/L).

Nel comune di Milano abitano ..... persone, mentre nell'hinterland abitano ..... persone. Nella pianura padana invece abitano circa ..... persone.

Il fiume Po ha una portata media di ..... e, nel tratto vicino a Cremona o Pavia una profondità media di ..... e una larghezza media di .....

In 1 L di urina sono contenuti ..... g/L di urea (formula ....., MM .....

Supponendo che non esistessero depuratori e che tutte le deiezioni liquide annuali di ogni milanese venissero sversate nel fiume Po, nello stesso momento e nello stesso punto e supponendo che il fiume Po abbia una sezione rettangolare, calcolare quanto sarebbe lungo il tratto di fiume Po «prodotto» dai Milanesi ogni anno e quanto ci metterebbe la «marea» di deiezioni milanesi a riversarsi in mare.

Ripetere i calcoli considerando tutta la popolazione che insiste sul bacino del Po (pianura Padana).

Calcolare quanti quintali di urea vengono prodotti dagli abitanti di Milano e quanto ossigeno è necessario per ossidare completamente tutta l'urea prodotta.

- Cercare i dati mancanti su Internet o altrove e riportare le fonti delle informazioni.
- Raccogliere informazioni sul sistema di depurazione di Milano o del luogo dove abitate

.....  
.....  
.....

**12.** Un mozzicone di sigaretta è assimilabile a un cilindro lungo ..... cm, con diametro di ..... cm e pesante ..... g.

Nella vostra famiglia si fumano, in totale, ..... sigarette.

Il tempo di disgregazione e mineralizzazione completa di un mozzicone di sigaretta è di ..... anni.

Siccome siete sensibili ai temi ecologici, decidete che d'ora in poi voi e la vostra famiglia non disperderete più i vostri mozziconi nell'ambiente.



Decidete quindi di predisporre un armadio largo 60 cm e alto 2,30 m per raccogliere tutti i mozziconi che voi e la vostra famiglia produrrete da ora fino all'età di 60 anni (età in cui è sperabile che smettiate di fumare...). Supponendo di schiacciare i mozziconi fino a dimezzarne il volume, quanto dovrà essere lungo l'armadio che volete predisporre?

Utilizzate il seguente schema

età (gg/mm/aa) gg/mm/aa per arrivare a 60 anni

Componente 1 .....

Componente 2 .....

Componente 3 .....

**Totale**.....

Venite poi a sapere che se mettete i mozziconi negli armadi, questi non si mineralizzeranno mai (o almeno lo faranno in tempi troppo lunghi...).

Decidete quindi di comprare un campo in cui riporrete, uno fianco all'altro, ogni mozzicone completamente aperto, in modo che la superficie della carta si adagiata per terra.

Quanto dovrà essere esteso il vostro campo? (m<sup>2</sup> ....., ovvero ettari .....

Supponendo infine che il mozzicone sia costituito interamente di cellulosa nella sua forma più semplice (formula ..... MM .....), quanto ossigeno ci vorrà per mineralizzare tutti i mozziconi prodotti dalla vostra famiglia?

Cercare i dati mancanti su Internet o altrove e riportare le fonti delle informazioni.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

