

Biodegradabilità

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera. *(integrate da note prelevate da altri siti dello stesso canale tematico).*

La **biodegradabilità** è una proprietà delle [sostanze organiche](#) e di alcuni composti sintetici, di essere decomposti dalla natura, o meglio, dai [batteri saprofiti](#) * (organismi che si nutrono di [materia organica](#) morta o in decomposizione). Questa proprietà permette il regolare mantenimento dell'equilibrio ecologico del [pianeta](#).

Una sostanza decomponibile, viene attaccata da alcuni batteri che ne estraggono gli [enzimi](#) * ([proteina](#) in grado di [catalizzare](#) una [reazione chimica](#). Un enzima accelera unicamente le velocità delle reazioni chimiche, senza intervenire sui processi che ne regolano la spontaneità.) necessari alla decomposizione in prodotti semplici, dopodiché l'elemento viene assorbito completamente nel [terreno](#). Una sostanza non decomponibile (o decomponibile a lungo termine), rimane nel terreno senza venire assorbita e provoca [inquinamento](#) e favorisce diverse problematiche ambientali.

Condizioni e Conseguenze

Perché un composto possa essere considerato biodegradabile è necessario che in natura esista un [batterio](#) in grado di [decomporre](#) il materiale. Tutti i composti organici naturali, come la [carta](#), sono facilmente decomponibili; invece, tutti i prodotti sintetici moderni (esclusi alcuni speciali, come la [bioplastica](#)) non possono essere decomposti dalla natura, poiché nessun batterio è capace di elaborare un enzima che semplifichi il materiale. Un materiale non biodegradabile non viene assorbito dal terreno e rimane identico nel tempo, quindi contribuisce all'inquinamento della zona dove si trova; ma tuttavia, non tutti i composti non biodegradabili sono pericolosi: esistono tipi di composto che non danneggiano la vita dell'ecosistema, e che quindi lasciano immutata la situazione. In alcuni casi la sostanza, pur non essendo biodegradabile, non è pericolosa, in quanto non minaccia la vita degli [ecosistemi](#); in altri può arrecare ingenti danni ecologici.

Sostanze

Le sostanze non biodegradabili più comuni sono la plastica, che è formata dal [carbonio](#), l'[idrogeno](#) e l'[ossigeno](#): questi elementi sarebbero decomponibili, ma, dalla loro unione, si è formata una molecola troppo complessa per essere decomposta in natura. La categoria di materiali meno decomponibili è composta dagli [idrocarburi clorurati](#), che sono formati da molecole troppe complicate. È il caso del [DDT](#), un composto del tipo degli idrocarburi clorurati che, non decomponendosi neppure dopo essere stato assorbito dagli [insetti parassiti](#) cui è destinato, danneggia anche gli animali che di questi insetti si nutrono, contaminando e uccidendo tutti gli anelli della catena alimentare.

La situazione attuale

La biodegradabilità dei composti sta diventando un problema, poiché la maggior parte degli oggetti che utilizziamo ogni giorno, è formata da materiali che contengono materiali non decomponibili. Molti stati stanno lavorando su questo problema, ma attualmente non si è ancora giunti ad una soluzione utilizzabile, se non la sostituzione della plastica con altri materiali biodegradabili.

Per misurare il carico di inquinanti biodegradabili di un corpo d'acqua, si valuta un parametro chiamato [BOD](#) (Biological Oxygen Demand): il parametro esprime la quantità di ossigeno necessaria per [ossidare](#) attraverso processi biochimici operati da microrganismi le sostanze inquinanti biodegradabili del corpo d'acqua. Nel caso in cui si abbia a che fare con sostanze non biodegradabili, il parametro significativo è il [COD](#) (Chemical Oxygen Demand), che esprime la quantità di prodotto necessario per decomporre artificialmente le sostanze inquinanti.

Bioplastica

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

La **bioplastica** è un tipo di [plastica biodegradabile](#) in quanto derivante da materie prime vegetali non inquinanti.

Vantaggi

La bioplastica è un tipo di plastica biodegradabile in quanto derivante da materie prime vegetali rinnovabili annualmente. Il tempo di decomposizione è di qualche mese in compostaggio contro i 1000 anni richiesti dalle materie plastiche sintetiche derivate dal petrolio. Le plastiche bio attualmente sul mercato: [Mater-Bi](#), Pla Ingeo, Biolice, Biotec, Biograde, Cereplast Compostables sono composte principalmente da farina o amido di mais, grano o altri cereali. Oltre ad essere organiche col vantaggio della biodegradabilità hanno il pregio di non rendere sterile il terreno sul quale vengono depositate. La Bioplastica, dopo l'uso, consente di ricavare concime fertilizzante dai prodotti realizzati come biopiatte, biobicchieri, bioposate e di impiegarlo per l'agricoltura.

Ad oggi tali prodotti sono prevalentemente in [polietilene](#), polipropilene, ecc... materiali esclusivamente sintetici ricavati dal petrolio. La Bioplastica, in agricoltura per la pacciamatura sotto forma di biotelo risolve il problema dello smaltimento in quanto la pellicola è lasciata a decomporsi naturalmente sul terreno. I vantaggi di un materiale "biologico" sono:

- È un'alternativa a riciclaggio e reimpiego senza compiti ulteriori per i consumatori: i rifiuti bio teoricamente possono essere depositati tutti in discarica data la loro rapida biodegradabilità. L'impatto ambientale di tale scelta di smaltimento è inferiore sia alla termovalorizzazione di rifiuti bio sia al compostaggio, in termini di energia richiesta ed emissioni dei processi. La pressione dei rifiuti per ridurre la densità volumica richiede 5-10 minuti per tonnellata di rifiuti (poca energia) ed ha emissioni zero (la pressione dei rifiuti non è un processo chimico, ma meccanico; non genera fumi).
- Riduce gli oneri di gestione dei rifiuti nel caso in cui i materiali bio inizino a sostituire vetro, plastiche e rifiuti riciclabili; ovvero nel caso in cui produttori di generi alimentari utilizzino materiali bio per gli imballaggi e i produttori di plastiche immettano in commercio plastiche biodegradabili. Ciò consente di diminuire i contenitori dei rifiuti sul territorio (eliminando quelli di carta, vetro e materiale plastico) e i costi logistici di deposito (i rifiuti caricati periodicamente da un camion per la carta, uno per le plastiche, etc, verrebbero caricati "quotidianamente" insieme a tutti gli altri), sarebbe necessario un sovradimensionamento della capacità di contenitori dei rifiuti e camion per il loro trasporto.
- Biodegradabilità e [decomposizione](#) naturale in un tempo breve.
- Producibilità di [concime](#) in quanto la sostanza è fertilizzante. Ad esempio, la frazione umida dei rifiuti casalinghi può essere raccolta in sacchetti di bioplastica, e messa in [compostiera](#).
- Minori emissioni di fumi tossici nel caso di [incenerimento](#).
- Igiene dei contenitori alimentari: in particolare le bevande corrodono col trascorrere del tempo parti della confezione e assorbono sostanze nocive di cui è composto il contenitore (ad esempio, acqua minerale col [PET](#), bibite in lattina). Per questo motivo (evitare il contatto con le sostanze del contenitore) più che per una scadenza della bevanda, è prevista una data di scadenza delle confezioni; nel caso di contenitori bio

nel caso peggiore la bevanda assorbirebbe degli amidi, sostanze non tossiche, che le toglierebbero sapore senza creare però pericoli di [intossicazione](#).

Critiche

Le bioplastiche possono ridurre la disponibilità di derrate alimentari, se prodotte a partire da prodotti agricoli come il granturco. La plastica tradizionale viene "arricchita" e resa "bio" con sostanze quali l'amido di granturco. Le più ottimistiche previsioni di utilizzo delle bio-plastiche fossero confermate, l'ammontare di mais impiegato per la loro produzione arriverebbe a 0,04% della produzione mondiale annua. Una percentuale irrisoria, se paragonata alle reali cause di incremento dei costi: l'aumento del prezzo dell'energia, la crescita della popolazione mondiale, la debolezza del dollaro, l'instabilità politica, la speculazione, da sommare alla crescente domanda di cibo di qualità proveniente dalla classe media di Cina e India, Paesi in fortissima espansione economica.

Il progresso industriale ed economico del nostro pianeta deve avere obiettivi riscontri di sostenibilità e senza pregiudizio per l'ambiente. In questa direzione, senza affermare niente di nuovo, l'industria plastica nel suo complesso - quella petrolchimica, i costruttori di macchinari per la trasformazione e gli stessi utilizzatori - si è impegnata (anche e soprattutto, forse, economicamente) negli ultimi anni per studiare formule e processi di sempre minor ridotto impatto ambientale. Gli studi sul campo, l'eco-bilancio ecc. sono entrati a pieno titolo nelle logiche aziendali del settore. La lavorazione della plastica, dal canto suo, genera emissioni in atmosfera inferiori del 70%, così come il rilascio di acque reflue è inferiore del 96%. Per quanto riguarda l'alternativa dei polimeri biodegradabili non c'è convinzione o predisposizione da parte dell'industria, senza considerare che la relativa produzione e impiego ha degli svantaggi che superano i benefici; l'allusione riguarda soprattutto la contaminazione delle altre materie plastiche presenti nei flussi postconsumo da inviare al riciclaggio e, conseguentemente, i problemi che ricadrebbero sul relativo comparto industriale. Grazie alle leggi e ai regolamenti sull'ambiente, oltre che alle richieste dei consumatori di prodotti ecocompatibili, incominciano a diffondersi sul mercato i polimeri biodegradabili. Gli attuali polimeri biodegradabili sono progettati o per degradare biologicamente o per fotodegradare o per degradare chimicamente, a seconda del tipo di ambiente che incontrano dopo l'uso. Idealmente, i percorsi di degradazione dovrebbero sfociare nella bio-conversione del polimero in biossido di carbonio (aerobica) o di biossido di carbonio / metano (anaerobica) e in biomassa. Tuttavia, la totale biodegradabilità può verificarsi solo quando questi materiali sono smaltiti correttamente in un sito di compostaggio (lavorando a temperature di 60-70°C). Le bioplastiche, inoltre, alimentano l'attuale crisi alimentare perché la loro coltivazione sottrae terreni prima destinati alle colture per il consumo umano e pertanto contribuiscono alla crisi globale dei prezzi alimentari.

I Materiali e i tempi di biodegradabilità

Quanto tempo la natura impiega a smaltire i nostri rifiuti.

Capacità di un composto chimico di decomporsi per mezzo di batteri.

| | |
|------------------------|----------------|
| Fazzoletto di carta | 4 settimane |
| Quotidiano | 6 settimane |
| Stoffa e lana | 8 - 10 mesi |
| Rivista carta patinata | 8 - 10 mesi |
| Fiammifero | 6 mesi |
| Mozzicone di sigaretta | 1 anno e più |
| Sigaretta senza filtro | 3 mesi |
| Chewing-gum | 5 anni |
| Lattina di alluminio | 10 anni |
| Sacchetto di plastica | 500 anni e più |
| Tessuto sintetico | 500 anni e più |
| Bottiglia di plastica | 80 - 100 anni |
| Accendini | 100 anni |
| Assorbenti e pannolini | 200 anni |
| Carte telefoniche | 1000 anni |
| Bottiglie di vetro | Indeterminato. |

Il vetro è il materiale più importante da riciclare perché per produrne una tonnellata ci vogliono 1,1 tonnellate di sabbia, soda, calcare e grandi quantità di energia ed acqua. Riciclandolo si risparmia circa il 95% delle risorse utilizzate quale materie prime.

L'alluminio è il materiale più vantaggioso da riciclare perché per produrre 1 kg di alluminio da minerale richiede 15 KW di energia (non contando i costi di estrazione) mentre 1 Kg di alluminio dal riciclaggio di lattine e rottami richiede meno di 1 KW.

I sacchetti di plastica che non vanno in discarica e che finiscono nei nostri corsi d'acqua portano gravi conseguenze agli animali che li abitano che ingerendoli accidentalmente muoiono soffocati (tartarughe, le quali scambiano il sacchetto per meduse);