



Nanotecnologie

Restituzione

- Scuola Del Re
- Bioplastiche
- Scuola Secondaria Superiore - Classe seconda
- Introduzione e veicolo per l'apprendimento della chimica organica... partendo da un problema reale.

Pianificazione attività

○ OBIETTIVI

- Saper individuare le sostanze chimiche inquinanti immesse nell'ambiente. Valutare l'impatto ambientale delle produzione di materiali di sintesi. Contestualizzare l'argomento delle nanostrutture (smog, clusters, nanomedicinali).
- Introdurre la chimica organica dei polimeri naturali e le macromolecole (glucidi, protidi, lipidi, acidi nucleici) per poi continuare con la chimica organica di base.
- Fase Iniziale: questionario di guida per l'attività

- 
- **DOMANDA 1: Quali oggetti conosci che sono di plastica?**
 - **DOMANDA 2: Hai mai sentito parlare di bioplastica?**
 - **DOMANDA 3: Tra plastica tradizionale e bioplastica, secondo te, quale ha un minore impatto inquinante nell'ambiente?**
 - **DOMANDA 4: Quali danni da inquinamento potremmo attenuare con l'uso della bioplastica?**
 - **DOMANDA 5: Quali oggetti conosci che sono di bioplastica?**



Chimica organica

Bioplastica

La plastica buona?

Plastica biodegradabile

○ **Plastiche**... accompagnano la nostra vita quotidiana da almeno un secolo... Hanno però provocato notevoli problemi ambientali



○ **Plastica non bio**: ad esempio

PET polietilene tereftalato

PE Polietilene



Una possibile soluzione

- Plastica bio
 - **Biodegradabile**
 - **Compostabile**
 - **Positivo, negativo?**



Smaltimento

○ Riciclo per i materiali non bio,

MA E' SUFFICIENTE? In Europa nel 2008

○ **Discarica 49%**

○ **Incenerimento (termovalorizzazione) 30%**

○ **Riciclo 21%**

Fonti:
Plastic Europe 2009
www.treccani.it



Esperimento

- Tre frammenti di PET, Bi-Mat e PLA (presi da oggetti comuni che i ragazzi hanno tagliuzzato) in A. terriccio con compost B. acqua.
- Verifica dopo 10 giorni: documentando il lavoro con foto.



Sostenibilità

- Vediamo insieme i risultati del nostro esperimento.
- Quali altri materiali avete trovato in casa che si comportano bene?

Il carbonio

- Naturale
 - ORGANICA: la legna, gli esseri viventi, il petrolio, i combustibili e la plastica.
 - INORGANICA: Le rocce (calcare) e l'anidride carbonica CO_2 , il carbone, il nero fumo (camino).
- Artificiale
 - Acciaio (Fe+C)
- Sintetico
 - Creare le molecole... i medicinali! (...sempre chimica organica!)

Il petrolio e la plastica

- **Gli idrocarburi (Carbonio C + Idrogeno H)**
- **Gli altri atomi (Ossigeno O, Azoto N e qualche volta Zolfo S)**
- **I polimeri naturali (proteine, carboidrati, grassi e acidi nucleici)**
- **I polimeri sintetici (le plastiche)**

Fonti

- *Materie Plastiche Biodegradabili di Amilcare Collina - XXI Secolo 2010 -*
https://www.treccani.it/enciclopedia/materie-plastiche-biodegradabili_%28XXI-Secolo%29/
- *Plastic Europe 2009* www.treccani.it
- *Chimica in casa - Yann Verchier, Nicolas Gerber Ed Dedalo 2013*