

Note generali sul laboratorio interattivo “**Fun Pataplastica**”:

All’atto della prenotazione dell’attività avete ricevuto un link che vi farà accedere ad una **pagina Web**, nella quale troverete:

- **link e informazioni per il collegamento** con data e ora,
- **questo documento**, contenente eventuali aggiornamenti di cui, se ci invierete una mail di richiesta, vi segnaleremo la pubblicazione,
- eventuali **informazioni e materiale aggiuntivi** per il lab interattivo,
- **link per altre attività online** associate,
- **indirizzo email** a cui rivolgere richieste di aggiornamenti, chiarimenti, approfondimenti e accesso ad altre attività post-Festival.

In linea con il tema dell’edizione 2021 del Festival, “Mappe”, questa attività offrirà una visione di insieme di percorsi della ricerca per lo studio di problemi e sistemi complessi. Per cercare di fornire, nei 50 minuti dell’incontro, un’idea rigorosa ma chiara delle combinazioni di metodologie sperimentali e modelli interpretativi richieste da questi percorsi, l’attività è stata articolata in:

- interventi che illustrano aspetti, metodi e applicazioni rilevanti per la tematica del progetto,
- laboratorio sperimentale interattivo previsto in diverse fasi (approfondimento in calce),
- attività online da condurre durante o dopo gli interventi, al fine di integrare gli elementi illustrati con informazioni aggiuntive e verificare le conoscenze acquisite.

Ecco nei dettagli il percorso complessivo dell’attività:

1) **Nei giorni precedenti l’incontro:**

- Dovreste procurarvi il materiale per realizzare la parte sperimentale e approfondire i concetti di base indicati di seguito nella parte del documento dedicata al laboratorio interattivo*.
- Dovreste scaricare dalla pagina Web dell’attività e utilizzare eventuali aggiornamenti di questo documento e/o altri materiali aggiuntivi per il lab* e altre parti** dell’attività.
- Dovreste eseguire a scuola o, laddove possibile, a casa, gli esperimenti indicati di seguito e negli eventuali documenti integrativi*.
- Potrete contattarci prima dell’incontro via email, all’indirizzo indicato nella pagina Web dell’attività, per eventuali problemi o chiarimenti.

2) Il giorno dell'incontro:

- a. vi preparerete come indicato di seguito in questo documento e nell'eventuale materiale aggiuntivo o di aggiornamento*,
- b. vi forniremo indicazioni di base sulla teoria, sulle problematiche, sulle applicazioni della tecnica illustrata,
- c. eseguiremo ulteriori esperimenti e discuteremo in diretta degli esperimenti realizzati prima dell'incontro e/o di quelli realizzati nel corso dello stesso;
- d. vi forniremo indicazioni su ulteriori attività da eseguire e/o materiale da studiare, reperibili alla pagina Web dell'attività,
- e. seguirete interventi da vari istituti della Rete campana del CNR su aspetti, laboratori, apparecchiature, metodi e applicazioni rilevanti per la tematica generale dell'attività.

3) Successivamente all'incontro:

- a. Potrete approfondire le esperienze sperimentali realizzate e/o eseguire le ulteriori attività indicate durante l'incontro***.
- b. Collegandovi all'apposito link indicato nella pagina Web dell'attività potrete partecipare a giochi e altre attività online che avranno anche lo scopo di verificare/approfondire gli argomenti trattati durante l'incontro (il link sarà attivato all'inizio o dopo l'incontro).
- c. Per chiarimenti e/o accessi a ulteriori attività e materiali, potrete contattarci via mail agli indirizzi indicati nella pagina Web.

Note:

* La mancata esecuzione di questi passaggi impedirà o ridurrà considerevolmente la parte sperimentale e interattiva del laboratorio.

** La mancata esecuzione di questi passaggi ridurrà la fruibilità delle attività di ricerca illustrate nell'incontro.

*** La mancata esecuzione di questi passaggi ridurrà la fruibilità e diminuirà l'efficacia ed i risultati delle attività online.

ID580 - Ambiente/Sostenibilità/Gestione risorse – Laboratorio interattivo

Fun Pataplastica

Da una semplice patata ad una fantastica plastica funzionale e molto di più....

Introduzione

Il dibattito sulla crisi climatica e sull'emergenza ambientale si incrociano inevitabilmente con la necessità della società contemporanea di spingersi sempre in avanti nel progresso tecnologico. Mentre la plastica abbandonata nel mare scandalizza l'opinione pubblica, della plastica non potremmo fare a meno nei nostri cellulari, nelle nostre automobili o nelle nostre case.

Il progresso tecnologico, fortunatamente, passa per la ricerca di plastiche alternative, non ricavate dal petrolio ma da fonti biologiche che siano possibilmente biodegradabili/compostabili. Il progresso passa anche per l'ingegnerizzazione e la funzionalizzazione di questi materiali per l'ottenimento di applicazioni che siano eco-friendly da un lato e performanti dall'altro.

L'Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali (IPCB-CNR) e l'Istituto di Scienze e Tecnologie per l'Energia e la Mobilità Sostenibili (STEMS-CNR) propongono un'esperienza pratica guidata nella preparazione di un materiale multifunzionale di origine naturale con nuove proprietà magnetiche "intelligenti". In questo laboratorio gli studenti verranno guidati nella preparazione di un film polimerico a partire dall'amido di patate funzionalizzato/caricato con particelle magnetiche e particelle derivanti dalla valorizzazione di materiali di scarto come, ad esempio, la pula di riso. Verranno usati ingredienti facilmente reperibili e sicuri, come l'aceto, il glicerolo, carboni attivi e particelle magnetiche.

Ogni materiale ed ogni processo usato verrà inquadrato nella complessità del "pensare sostenibile" e in una visione più ampia di economia circolare. È veramente sostenibile una plastica da fonti alimentari? Il settore alimentare rischia un giorno essere in competizione con la produzione di plastica? È possibile ottenere questo o materiali simili usando solo scarti? È

veramente possibile raggiungere un modello di economia circolare? A queste e ad altre domande risponderemo nel corso delle nostre attività.

Modalità di erogazione dell'attività

Step 1: I ricercatori IPCB/STEMS invieranno una video-ricetta agli studenti interessati, che prepareranno in autonomia (in classe o a casa, sempre con l'aiuto di un adulto) la plastica a partire dalle patate. Verranno fornite anche delle informazioni tecniche sul procedimento chimico di estrazione dell'amido dalle patate e della preparazione del film polimerico.

Step 2: Durante l'attività ID580 del festival di Genova (27-28-29 ottobre 2021), i ricercatori di IPCB e STEMS discuteranno assieme agli studenti i risultati ottenuti e il significato di ogni ingrediente nell'ottica dell'economia circolare.

Step 3: Dopo le attività del festival di Genova agli studenti sarà inviato un breve quiz, da svolgere in forma anonima, per mettere alla prova le conoscenze ricavate da questa esperienza e dal dialogo con i ricercatori.

Materiali necessari per la preparazione della plastica a partire dalle patate

Procedura A: estrazione dell'amido (per studente o per gruppo):

- 2 patate medie
- Una grattugia
- Un colino
- Acqua distillata
- Pestello e mortaio

Procedura B: preparazione del film polimerico:

- Un Becker da 250 mL (in lab) o un pentolino (a casa)
- Piastra riscaldante (in lab) o fornello (a casa)

- Agitatore magnetico (in lab) o cucchiaino (a casa)
- Una bilancia
- Amido di patate ottenuto nella procedura A
- Glicerolo
- Aceto
- Colorante alimentare (opzionale)
- Una piastra di Petri (in lab) o un piatto rivestito da carta forno (a casa)
- Lana di ferro da restauratore (reperibile in ferramenta)
- Accendino
- Contenitore alluminio (es pirottino per forno)
- Carbone attivo (es recuperato da filtri per acqua)
- Mortaio e pestello
- Magnetini
- Tester (opzionale)