

CORSO COMPLEMENTARE:

“Progettazione di un sistema ideale di riduzione dei rifiuti tramite la reimmissione nel circuito di utilizzo”

Prof.ri Lamberti Nicola. Petrocchi Luca, Niccolai Alda, Incerpi Roberta.

Il corso proposto consiste in un approfondimento nell'ambito della tecnologia meccanica e nello studio della progettazione industriale partendo da un problema reale del territorio. Il corso abbraccia anche materie propedeutiche alla luce dell'interdisciplinarietà e prevede una parte operativa pratica del laboratorio di meccanica.

Inoltre questo corso complementare è parte integrante del più ampio concorso a premi “Progettazione di un sistema ideale di riduzione dei rifiuti tramite la reimmissione nel circuito di utilizzo” indetto dall’U.O. Educazione e promozione della salute dell’Azienda USL 3 di Pistoia in collaborazione con l’Ufficio Scolastico Provinciale di Pistoia e l’Assessorato alla tutela dell’ambiente della Provincia di Pistoia. Con il presente concorso, s’intende rendere i ragazzi promotori di un progetto relativo ad un sistema ideale di riduzione dei rifiuti tramite la reimmissione nel circuito di utilizzo, da implementare nel territorio comunale.

I lavori di preparazione al concorso sono iniziati nel gennaio 2011 e che si concluderanno nel dicembre 2011. Il concorso prevede una selezione dei lavori pervenuti e una successiva premiazione dei primi tre progetti.

Il corso è indirizzato agli alunni del corso di meccanica, in caso di numero elevato di iscrizioni, viene data preferenza agli alunni delle classi quarte del corso di meccanica.

CONTENUTI:

LEZIONI DI CHIMICA: (prof.ssa Niccolai Alda)

Verranno svolte in due incontri della durata di due ore, presumibilmente nella seconda e terza settimana di novembre. L’attività avrà lo scopo di informare gli studenti sulle principali caratteristiche chimiche e fisiche della plastica. Inoltre verranno date alcune informazioni sui leganti e le malte utilizzate in edilizia, visto che gli studenti dovranno progettare un impianto per la produzione di inerte da utilizzare al posto della sabbia nelle malte

cementizie per la realizzazione di mattoni.

LEZIONE 1

Polimeri e reazioni di poliaddizione e policondensazione. Omopolimeri e copolimeri.

Polimeri termoplastici, termoindurenti ed elastomeri.

Transizione vetrosa. Classificazione dei polimeri.

Materie plastiche (caratteristiche degli additivi dei polimeri).

LEZIONE 2

Pregi e difetti delle materie plastiche. Usi e degrado. Rischi connessi alla produzione

ed all'utilizzo. Riciclo meccanico. Recupero energetico.

Leganti e malte. Uso degli inerti in edilizia.

LEZIONI DI BIOLOGIA: (prof.ssa Incerpi Roberta)

Verranno svolte in due incontri della durata di due ore ciascuno.

Le lezioni trattano argomenti inerenti l'aspetto biologico ed ecologico del problema dello smaltimento dei rifiuti, in particolar modo si parlerà delle plastiche in quanto il progetto ha la finalità di educare alla raccolta differenziata dei rifiuti e dal possibile loro riutilizzo. Nel caso specifico la nostra scuola ha scelto di occuparsi del "rifiuto" plastica.

Le lezioni si terranno nella settimana successiva a quelle di chimica, in linea di massima a fine novembre.

Contenuti:

5. ambiente, bioma, ecosistema, equilibrio dinamico, sistema aperto, catena alimentare, inquinamento delle acque, dell'aria e del suolo.

I rifiuti solidi: la plastica.

La plastica e le acque, la plastica ed il suolo, la plastica e la discarica, la plastica e l'inceneritore, raccolta differenziata e riciclo.

La plastica e gli effetti sull'ambiente.

La plastica e gli effetti sull'uomo.

LEZIONI DI TECNOLOGIA MECCANICA E PROGETTAZIONE INDUSTRIALE (prof.ri Lamberti Nicola e Petrocchi Luca)

Le lezioni sono otto di due ore ciascuna per un totale di 16 ore, saranno ripartite tra i due docenti in base al bisogno rispettando il calendario fissato.

Verranno affrontati i seguenti aspetti:

- 1. studio di impianti industriali e disegno dei medesimi**
- 2. progettazione di un ipotetico impianto per il riciclo della plastica, la realizzazione di un disegno di massima che descriva gli aspetti impiantistici del progetto (dimensione ed ubicazioni dei reparti di stoccaggio, studio dei macchinari per la preparazione e produzione dei mattoni, valutazione dell'impatto sull'ambiente, sicurezza sul lavoro)**
- 3. la realizzazione di mattoni composti da una miscela di cemento e plastica riciclata**
- 4. i test meccanici (prova di compressione, prove di isolamento termico ed acustico, etc.) sui mattoni realizzati confrontando i risultati con quelli ottenuti sui mattoni tradizionali.**

Il periodo di svolgimento è successivo alle lezioni di chimica e biologia e presumibilmente si svolgerà nel mese di dicembre 2011 e gennaio 2012.

L'impegno orario totale del corso è quindi previsto in 24 ore+2ore per la verifica finale.

Gli alunni al termine del corso, sosterranno una verifica orale con il docente di tecnologia meccanica alla presenza di un altro insegnante della disciplina come previsto per tutti i corsi dell'offerta complementare.

La frequenza al corso ed il superamento della prova finale aumenteranno di un voto la materia di tecnologia meccanica, se l'alunno presenta già la sufficienza a tale disciplina e permetteranno di accedere al credito aggiuntivo.