

a.s. 2023/2024

**PROGRAMMA DI TECNOLOGIA ED IMPIANTI DELLE COSTRUZIONI
SOSTENIBILI**

**Docente: PROF. GIOVANNI TUSCANO - PROF. GIORGIO ANTONINI
ITP: PROF. BIAGIO IERVOLINO**

- Lo spazio abitativo: problematiche ambientali.
- La sostenibilità nel campo edile esempi ed uso del libro di testo.
- Lessico della sostenibilità con le idee ed i pensieri degli studenti.
- Ripasso dei concetti di lavoro, calore ed energia.
- Ciclo di vita delle costruzioni, parametri per l'orientamento delle abitazioni secondo l'asse eliotermico.
- Architettura solare, esempio sulla "747 Wing House"
- Agenda 2030: punto 7, le etichette energetiche.
- Risparmio energetico. Energia e potenza
- Lo spazio abitativo riferito al comfort ambientale.
- Lo spazio abitativo, concezione della superficie lorda e volume lordo.
- Fonti energetiche rinnovabili.
- Concetto di sostenibilità nei suoi aspetti ambientale, sociale, economico.
- Lo spazio abitativo, concetto del rapporto aero illuminante ed esempio di calcolo su un'abitazione per civile abitazione.
- Prerequisiti del corso: conoscenza del principio di conservazione dell'energia meccanica, primo principio della termodinamica e differenza tra energia ed entropia. Introduzione all'energia potenziale ed eolica.
- Breve storia del calcolo strutturale. Le norme tecniche per le costruzioni, NCT 2018.

- Energia eolica, energia geotermica, energia da biomasse
- "Per una nuova edilizia": le azioni che insidiano le strutture, la modalità green building, ecostenibilità dei materiali, riduzione dei consumi energetici e le facciate e tetti verdi.
- Impatto energetico delle costruzioni nell'ambiente. Trasferimento di calore su pareti opache e trasparenti.
- Materiali innovativi per l'edilizia sostenibile.
- Corso sulla sicurezza online dopo essersi accreditati sulla piattaforma Lafschool.
- Certificazione energetica: normativa. Componenti innovativi in edilizia.
- Modalità di progettazione degli edifici sostenibili in funzione dell'esposizione solare.
- Progettazione di un impianto elettrico in Autocad per lo sviluppo delle competenze digitali, di un appartamento ubicato al piano quinto e sesto.
- Descrizione della tecnologia costruttiva che prevede l'utilizzo di pannelli in polistirene con proprietà di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco e di supporto alla tecnologia del calcestruzzo armato.
- L'energia quasi zero, l'attestazione di prestazione energetica, differenza tra ACE e APE, pagina 7-8 del libro per una nuova edilizia.
- Proiezione di un APE in pdf (Attestato di prestazione energetica) redatto su un fabbricato per civile abitazione con avvenuta trasmissione, la valutazione del ciclo di vita di un fabbricato.
- Le fasi del metodo LCA (produzione del materiale, processo, uso funzionamento e fine vita) la strategia dei rifiuti-zero, la dichiarazione ambientale del prodotto EPD (Environmental Product Declaration), il protocollo ITACA, i CAM dell'edilizia e criteri di sostenibilità contenuti nei CAM edilizia.
- Energia solare: la radiazione.
- Un cappotto ben fatto, i tipi di materiali termoisolanti, la fibra di legno e lana di roccia, cappotto su tamponamento di blocco di laterizio e su parete con

pannelli X-Lam.

- Progettazione con AutoCAD del particolare costruttivo di un piccolo impianto fotovoltaico.
- Il legno strutturale, le norme, le ragioni dello sviluppo del legno strutturale.
- Energia solare: diagramma solare, impianti solari scoperti, coperti, a tubi. Confronto fra i rendimenti delle tre tecnologie.
- Massello e derivati del legno per impieghi strutturali, il legno lamellare, la durabilità e comportamento al fuoco con il bilancio ecologico.
- Energia solare e fotovoltaico, impianti solari. Energie rinnovabili: geotermica e marina.
- Introduzione del programma ArchiCAD utile per il corso "BIM BUILDING INFORMATION MODELLING". Progetto di un'abitazione in legno.
- Energia nucleare: descrizione di un impianto. Celle a idrogeno.

Perugia, 29/05/2024

GLI ALUNNI

Elisa Capitini
 Davide Casella

I DOCENTI

Luigi Caputo
Antonino
De Bi

Note per la compilazione

- Nell'intestazione impostare correttamente: **classe, sezione, indirizzo**
- Usare il carattere: **Arial** - Dimensione: **12**
- Mettere i titoli in **grassetto**
- Redigere un programma per ogni disciplina per ogni classe