



UNIVERSITÀ DI PISA

PROCEDIMENTI E METODI DELLA MANUTENZIONE E MANUTENIBILITÀ DEL PRODOTTO

DANIELA LADIANA

Anno accademico
CdS

2021/22
INGEGNERIA PER IL DESIGN
INDUSTRIALE

Codice
CFU

254HH
6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
PROCEDIMENTI E METODI DELLA MANUTENZIONE E MANUTENIBILITÀ DEL PRODOTTO	ICAR/12	LEZIONI	60	MICHELE DI SIVO DANIELA LADIANA

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Obiettivo generale del corso è quello di perimetrare il quadro concettuale della cultura manutentiva delle variabili connesse alla progettazione dei prodotti di design, con particolare riferimento a quelle inerenti al mantenimento e all'adeguamento della qualità prestazionale nel corso della vita utile prevista. Ciò al fine di ricondurre la consapevolezza e il controllo di tali variabili entro la sfera decisionale del progetto e della gestione, anche in riferimento ai più recenti disposti legislativi (economia circolare, ecodesign, diritto alla riparazione) in materia di progettazione dei prodotti industriali. Obiettivo specifico è quello di utilizzarne procedimenti e metodi per associare al prodotto industriale l'esecutività delle procedure di manutenzione, programmandone modalità e costo.

Il corso si propone di mettere a fuoco i fondamenti cognitivi e metodologici necessari a progettare per la manutenzione e, al contempo, a progettare la manutenzione dei prodotti industriali.

Modalità di verifica delle conoscenze

Il corso è costruito sull'intersezione tra un ambito teorico-disciplinare - che tiene insieme in un quadro unitario ma composito design-sostenibilità-economia circolare e la pratica progettuale, che contribuisce alla formazione di una figura di intellettuale ma anche di professionista che sarà in grado di rispondere e misurarsi con un mondo lavorativo sempre più interdisciplinare.

Il corso si articola in lezioni frontali di carattere teorico-applicativo, seminari di approfondimento ed esercitazioni progettuali, che si svolgeranno alcune singolarmente e altre in piccoli gruppi in modo da stimolare anche il lavoro di equipe.

Il corso è concepito come un atelier, nel quale vengono organizzati i singoli contributi del corpo docente e il lavoro degli studenti relativo alle esercitazioni progettuali proposte.

Tali esercitazioni, che stabiliscono un percorso didattico a difficoltà crescenti, si concludono con una serie di *revisioni con i singoli gruppi*, gli esiti delle quali andranno a comporre il voto finale.

Capacità

Al termine del processo formativo lo studente dovrà aver raggiunto le seguenti competenze:

comprensione delle capacità critiche e di lettura dei prodotti industriali; produzione della documentazione grafica di un progetto di prodotto a diverse scale; conoscenza dei criteri di ecodesign e manutenibilità dei prodotti; autonomia nella presentazione e discussione del progetto finale.

Modalità di verifica delle capacità

Viene previsto lo svolgimento di una esercitazione in itinere e una esercitazione progettuale di gruppo che, partendo dalla definizione ed acquisizione delle informazioni necessarie alla conoscenza di un prodotto di design, sviluppi proposte progettuali coerenti con le aspettative del committente, sia dal punto di vista della durata di vita che delle modalità d'uso e manutenzione

Comportamenti

Lo studente svilupperà conoscenze e sensibilità di problematiche inerenti l'economia circolare, ciclo di vita di un prodotto, criteri di ecodesign, i criteri di riparabilità, disassemblaggio, i criteri di manutenibilità, i principi della cultura manutentiva



UNIVERSITÀ DI PISA

Modalità di verifica dei comportamenti

L'esame si svolge tramite colloquio orale del singolo studente sull'insieme di argomenti trattati dal corso, e su quanto sviluppato nell'esercitazione. La consegna dell'esercitazione a fine corso, è prerequisite essenziale per potere sostenere l'esame finale. L'esercitazione viene sottoposta a verifiche periodiche durante e dopo lo svolgimento del corso. Sono previste due prove in itinere

Programma (contenuti dell'insegnamento)

CULTURA DELLA MANUTENZIONE E DELLA SOSTENIBILITÀ

*La manutenzione e sostenibilità
Il tempo e la manutenzione*

*Qualità come cura e manutenzione
Verso l'economia circolare
Impatto dell'economia circolare sulla manutenzione*

INGEGNERIA DI MANUTENIBILITÀ PER L'ECODESIGN DEL PRODOTTO

*Manutenibilità per il design del prodotto
Manutenibilità nel ciclo di vita di un sistema
Criteri di manutenibilità per l'ecodesign del prodotto
Misure per l'analisi di manutenibilità
Manutenibilità, Affidabilità e Sicurezza
Piano di manutenzione*

Bibliografia e materiale didattico

Bibliografia

(2016) C. Vezzoli, *Design per la sostenibilità ambientale*, Zanichelli, Bologna
(2021) M. Di Sivo, D. Ladiana. *Cultura di manutenzione per l'economia circolare. Principi e criteri per una lunga vita dei prodotti*. Pisa University press, Pisa
(2021) M. Di Sivo, D. Ladiana, *Ingegneria di manutenibilità per l'ecodesign* (in corso di stampa), Pisa University press, Pisa

Materiale didattico fornito dai docenti

Bibliografia generale

(1988) L. Furlanetto (a cura di), *Manuale di manutenzione degli impianti industriali e dei servizi*, Franco Angeli, Milano
(2013) S. Latouche, *Usa e Getta, le follie dell'obsolescenza programmata*, Bollati Boringhieri, Torino
(2013). W. McDonough e M. Braungart, *Dalla culla alla culla*, Blu edizioni, Boca (No)
(2010). G. Viale, *La civiltà del Riuso*, Laterza, Bari
(2009) M. Di Sivo, D. Ladiana, M. Cattaneo, L. Furlanetto, *Cultura di Manutenzione*, Alinea Firenze
(2009) C. Vezzoli, F. Ceschin, S. Cortesi, *Metodi e strumenti per il Life cycle design*, Maggioli, Sant'Arcangelo di Romagna, (RN)

Ultimo aggiornamento 04/01/2022 13:29