

Università Mediterranea di Reggio Calabria

Dip. PAU CdL Design a.a. 2023.2024

Corso interdisciplinare di Design Sostenibile

Modulo I Strategie progettuali per il Circular Design \_ prof.ssa F. Giglio, SSD ICAR 12

Collab. arch PhD student F. Armocida



Guida all'esercitazione finale

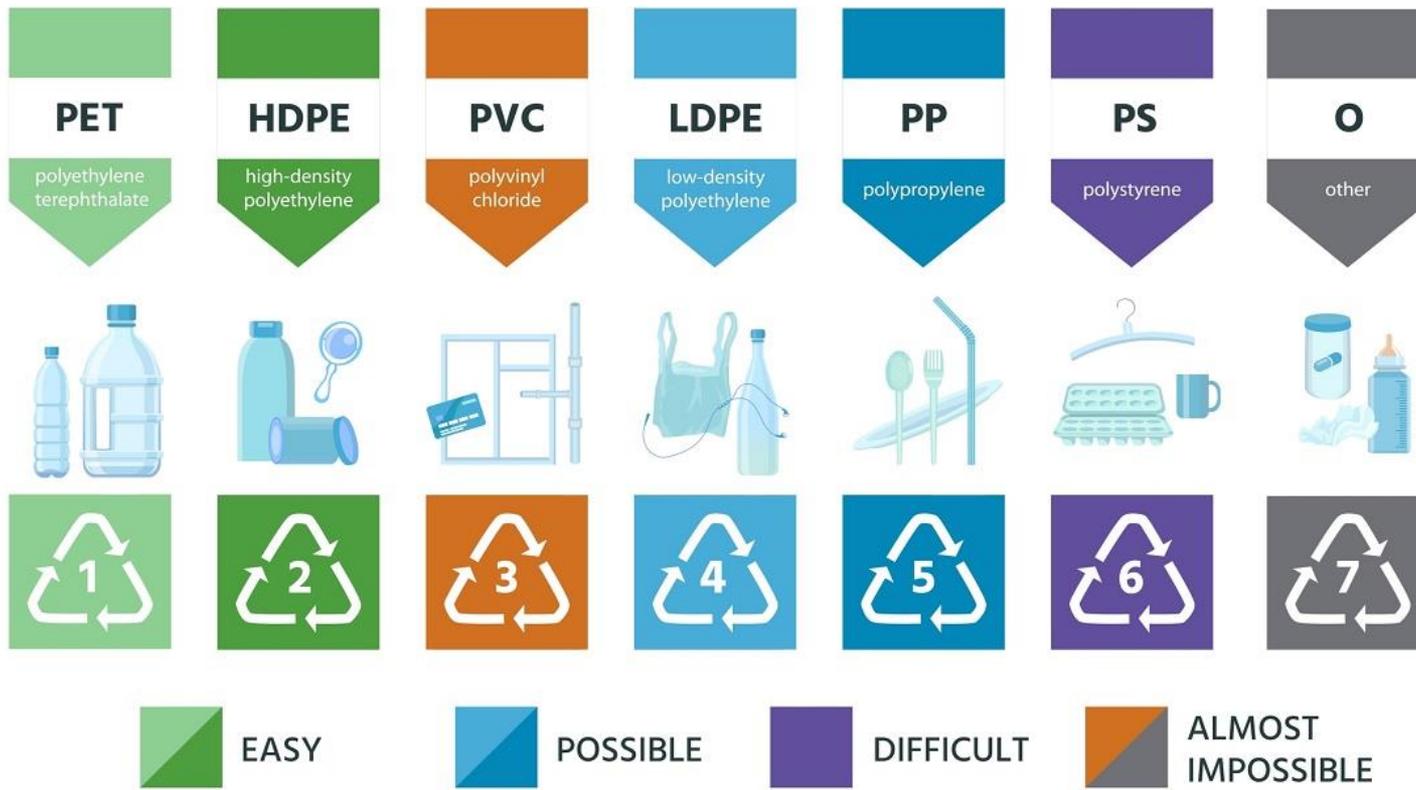
## Il tema progettuale

I rifiuti di imballaggio di plastica, entro il 2030 l'UE registreranno un ulteriore aumento del **46%**. A livello mondiale, gli imballaggi risultano essere il principale campo di applicazione delle materie plastiche rappresentando, in Europa, quasi il **40%** della plastica trasformata e sono per lo più costituiti da **PET** ( polietilene tereftalato), **HDPE** (polietilene ad alta densità), **PP** (polipropilene), **LDPE**( Polietilene a bassa densità), ecc...



## Il tema progettuale

A fronte della problematica connessa all'accumulo e difficile smaltimento di diverse tipologie di materie plastiche non riciclabili, **la sperimentazione riguarderà l'applicazione di Strategie di Circular Design per la realizzazione di un pannello modulare smontabile e rimontabile, per sistemi divisori da utilizzare sia in ambienti interni che per esposizioni.** Il pannello dovrà essere progettato attraverso il riuso di uno o più oggetti (preferibilmente contenitori rigidi in plastica per uso alimentare o alti imballaggi) con **Codice di riciclo 7**, contenenti principalmente **Policarbonato (PC)** o **Acido Polilattico (PLA)**, e **Codice di riciclo 3** contenenti principalmente **Cloruro di Polivinile (PVC)**, al fine di estenderne il ciclo di vita.



# I codici di riciclo delle materie plastiche



PET

**Polietilene tereftalato**

Rilascia sostanze chimiche come l'acetaldeide e l'antimonio tossico che nel tempo distruggono il sistema endocrino. Non riutilizzabile

Più comunemente realizzati in fibre di poliestere utilizzati anche in bottiglie per l'acqua



PE-HD

**Polietilene (alta densità)**

Gli Additivi ed solventi usati in questa plastica non sono mai stati testati per la sicurezza.

Bottiglie di latte e detersivi, tappi di bottiglia, contenitori per alimenti, sacchetti di plastica e persino chirurgia plastica



PVC

**Cloruro di polivinile**

**La plastica più tossica, lisciviazione di ftalati, sostanze cancerogene, diossine ed altro, legata a problemi riproduttivi, diabete, tossicità degli organi e tumori**

Tubi per l'acqua, rivestimenti, cartelli, isolamento, vestiti, mobili, tende, tende per la doccia e persino giocattoli



PE-LD

**Polietilene (bassa densità)**

Relativamente chimicamente non reattivi, queste plastiche si degradano molto lentamente e rappresentano un peso per l'ambiente per secoli

Laminati, unità disco, coperchi a scatto, giochi per parchi, giochi e involucri di plastica



PP

**Polipropilene**

Gli Additivi ed solventi usati in questa plastica non sono mai stati testati per la sicurezza.

Confezioni, tessuti, tappeti, attrezzature fisse di laboratorio e mediche, forme modellate e pannolini



PS

**Polistirolo**

Queste plastiche rilasciano bromurati ritardanti di fiamma estremamente tossici per tutta la loro durata di vita

Confezioni di bicchieri, imbottiture, forme rigide come custodie per DVD e confezioni di noccioline



O

**Bisfenolo A ed altri**

**Il bisfenolo A imita gli effetti dell'ormone estrogeno ed è associato alla sterilità e danni dello sviluppo**

Contenitori d'acqua riusabili per uffici, bottiglie per bibite, tegami per forni a microonde, rivestimento interno dei barattoli

Il **Policarbonato (PC)** non è riciclabile a causa della presenza del **Bisfenolo (BPA)**, sostanza chimica utilizzata per i contenitori trasparenti rigidi, per le resine che rivestono l'interno delle lattine dei cibi conservati, ma anche la carta degli scontrini e i cosmetici.

L'**Acido Polilattico (PLA)** è un polimero che si ottiene da piante coltivabili (cereali e mais). Generalmente è biodegradabile e compostabile, ma la **Federal Environment Agency** sottolinea che si può verificare un maggiore impatto ambientale dovuto alle microplastiche se il PLA viene gettato nell'ambiente. Il PLA biodegradabile è dunque tale soltanto se trattato in impianti di compostaggio industriale. Contrariamente all'opinione corrente, il PLA emette anche sostanze dannose per la salute, ma in minore quantità rispetto, ad esempio, all'ABS.

Il **Cloruro di Polivinile o Polivinilcloruro (PVC)**, è una delle materie plastiche di maggior consumo al mondo. Le proprietà di questo materiale termoplastico amorfo sono fortemente variabili a seconda degli additivi utilizzati. Può essere rigido e tenace (RPVC) utilizzato ad esempio nelle condutture dell'acqua, o flessibile utilizzato in applicazioni di tessuto.



# Le 4 Fasi di lavoro - Circular Design Thinking

L'esercitazione sarà strutturata in:

## 4 fasi/consegne principali

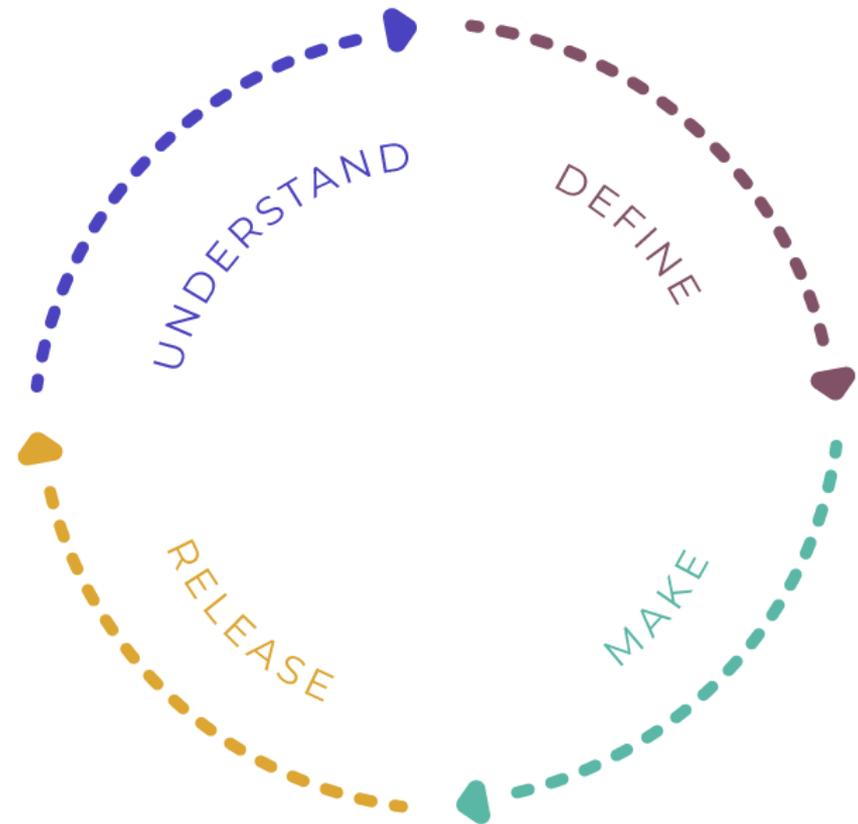
che condurranno alla elaborazione del prodotto finale, discusso e maturato durante il semestre. Le fasi di lavoro si basano sulla metodologia del **Circular Design Thinking** e dalla **Circular Design Guide** di **Ellen Mc Arthur Foundation**

**FASE 1 Understand/ Comprendere:** Scoprire le diverse soluzioni di progettazione circolare e acquisire una comprensione più profonda di come passare dal pensiero lineare a quello circolare

**FASE 2 Define/ Definire:** Trasformare in parole la sfida del design e la propria intenzione come progettista

**FASE 3 Make/Rendere:** comprendere le esigenze degli utenti, Ideare, progettare e prototipare quante più versioni possibili

**FASE 4 Release/Lanciare:** Lanciare il progetto sul mercato al fine di raccogliere feedback che consentiranno al prodotto o servizio di evolversi e generare i cambiamenti necessari.



*Le 4 fasi principali del Circular Design Thinking*, struttureranno il lavoro integrato dei due corsi, con scadenze prefissate:

**FASE 1 - Understand (Comprensione) - Consegna 1 (18 ott):** la prima fase riguarda la fase del Concept in cui si svolgerà un approfondimento sulla o sulle tipologie di materie plastiche utilizzate e dei relativi imballaggi che si vogliono utilizzare attraverso disegni a mano, schizzi, immagini, brevi commenti.

**FASE 2 - Define (Definizione) - Consegna 2 (8 nov):** la seconda fase riguarda la definizione degli obiettivi, la strategia ed attività da perseguire per il raggiungimento di risultati sostenibili ed innovativi in linea con il *Circular Design* e *l'Ecodesign*. Si dovrà avviare la fase di progettazione del pannello individuandone la finalità (pannello divisorio o per mostre o altro), le dimensioni, la tipologia di telaio, di attacco a terra e di connessioni a secco. Anche questa tavola potrà essere elaborata a mano libera ma con l'individuazione delle prime ipotesi dimensionali.

**FASE 3 - Make (Sviluppo) - Consegna 3 (22nov):** la terza fase riguarda lo sviluppo della propria soluzione. La sperimentazione progettuale sarà approfondita alle scale opportune (1:10, 1:5) per individuarne sistemi e connessioni attraverso pianta, prospetti, sezioni e l'LCA dei materiali plastici utilizzati.

**FASE 4 - Release (Pubblicazione) - Consegna 4 (6 dic 2023):** la quarta fase riguarda la presentazione della propria soluzione attraverso nuovi sistemi di rappresentazione/comunicazione e render o elaborazioni grafiche che possano raccontare e descrivere in maniera ottimale le caratteristiche e funzionalità del pannello sia rispetto alla sua funzione che rispetto al suo ridotto impatto ambientale.

Il lavoro sarà predisposto da **gruppi di 3 persone al massimo**

Gli elaborati dovranno essere prodotti in **Tavole formato A3 orizzontale + 1 tavola manifesto formato A2 verticale**

**Consegna 1: Understand: elaborati : n1/2 tavole A3 orizzontale/i** (in base alle esigenze) dell'idea progettuale attraverso un concept di schizzi, immagini di riferimento analisi tecnica dei moduli utilizzati, descrizione della funzione, dei materiali usati e del n di componenti per ogni oggetto, realizzata esclusivamente a mano libera in B/N o a colori.

**Consegna 2: Define: n1/2 tavole A3 orizzontale/i** (in base alle esigenze) analitica sulle caratteristiche funzionali e dimensionali del pannello, i suoi componenti e connessioni. Questa tavola può essere realizzata a mano libera in B/N o a colori.

**Consegna 3: Make: n 3 tavole A3 orizzontale: n1 tavola A3 orizzontale con pianta, prospetti, 2 sez 1:10. e Particolari 1:5 con legende descrittive. n 1 tavola A3 orizzontale di abaco dei componenti e approfondimento dei materiali utilizzati (LCA) n 1 tavola A3 orizzontale con schematizzazioni delle fasi di assemblaggio e disassemblaggio dei componenti**

**Consegna 4: Release: n2 tavole (1 A3 e 1 A2) :n 1 tavola A3 con rappresentazioni grafiche innovative/render che descrivano le caratteristiche del pannello e possibili ambientazioni. n. 1 tavola manifesto A2 verticale che sintetizzi l'idea progettuale; rielaborazione delle tavole per la presentazione finale; plastico finale di studio con materiale di recupero.**

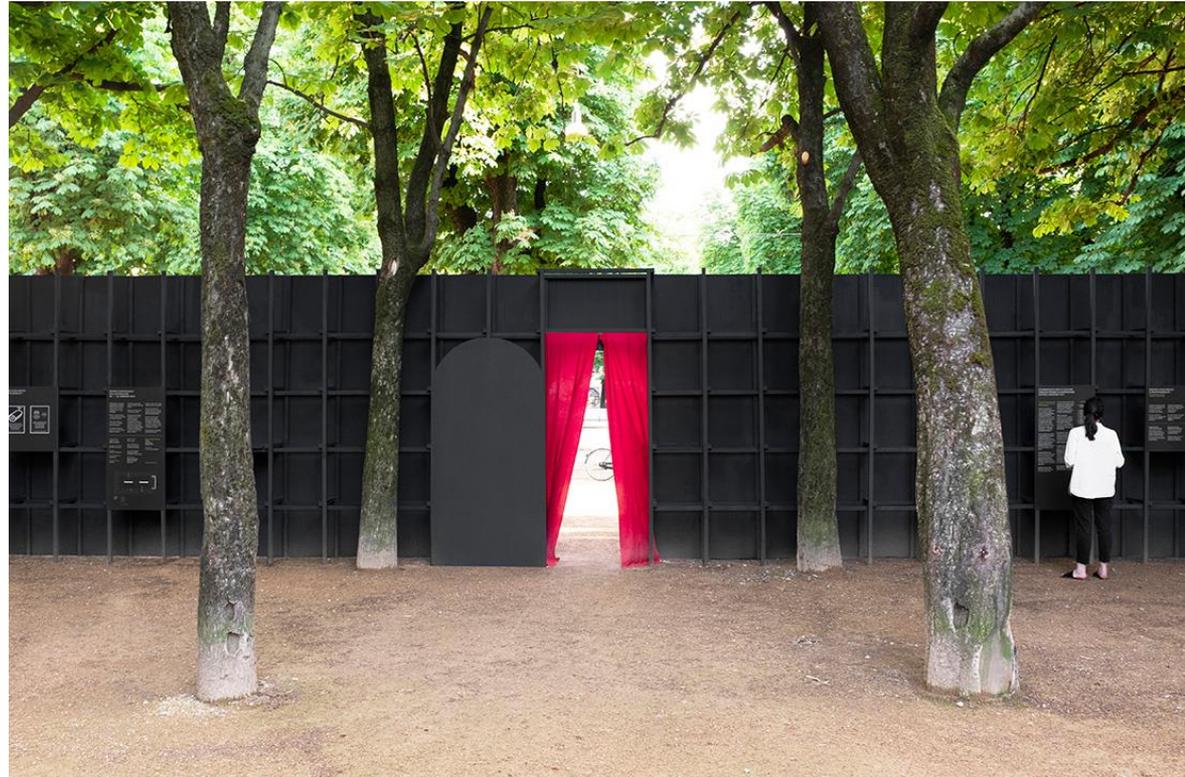
# Alcuni esempi

The Andy Warhol Temporary Museum, Lisbona, LIKEarchitects, 2013



# Alcuni esempi

Padiglione Temporaneo, Brescia, Associates Architecture, 2018



## Alcuni esempi

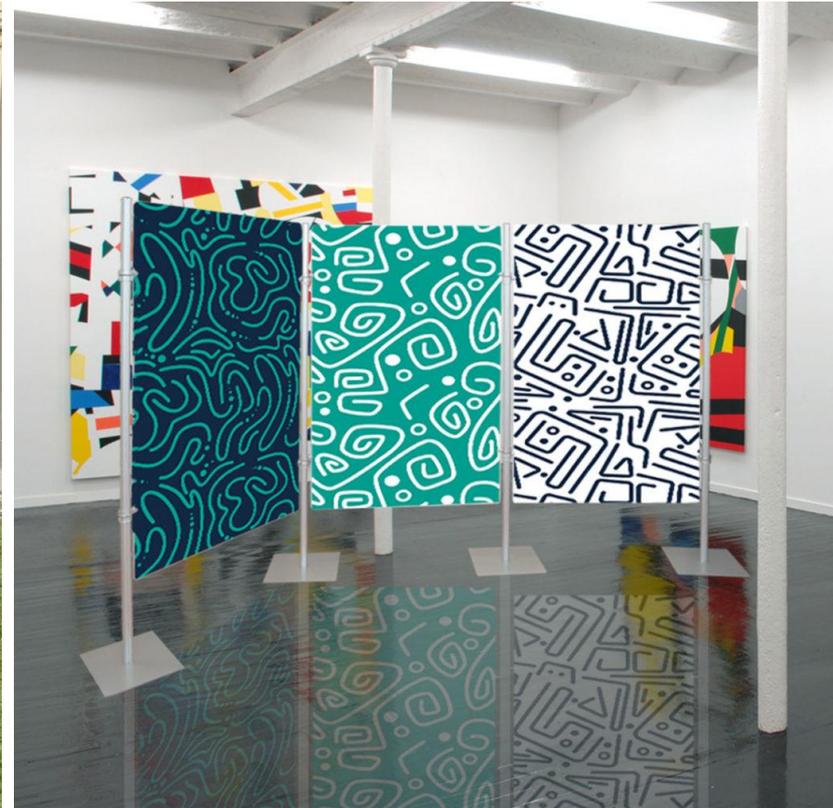
Nadir Afonso Temporary Museum, Lisbona, Diogo Aguiar Studio, 2021



## Alcuni esempi



## Alcuni esempi



**Buon lavoro!**