



# IO2-A2: PACCHETTO EDUCATIVO DOPPIO

## SCENARIO CROSS CURRICOLARE 1



# 3D2ACT

## 3D2ACT:

FOSTERING INDUSTRY 4.0 AND 3D TECHNOLOGIES  
THROUGH SOCIAL ENTREPRENEURSHIP: AN INNOVATIVE  
PROGRAMME FOR A SUSTAINABLE FUTURE

Autore: **REGIONAL DIRECTORATE EDUCATION OF CRETE**

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. "3D2ACT- Fostering industry 4.0 and 3D technologies through social entrepreneurship: an innovative programme for a sustainable future" project number: 2020-1-EL01-KA202-078957



# INFORMAZIONI SUL PROGETTO

**PROJECT ACRONYM:**

3D2ACT

**PROJECT TITLE:**

FOSTERING INDUSTRY 4.0 AND 3D TECHNOLOGIES THROUGH SOCIAL  
ENTREPRENEURSHIP: AN INNOVATIVE PROGRAMME FOR A SUSTAINABLE FUTURE

**PROJECT NUMBER:**

2020-1-EL01-KA202-078957

**WEBSITE:**

<https://3d2act.eu/>

**CONSORTIUM:PARTNER LIST**

- **NATIONAL CENTER FOR SCIENTIFIC RESEARCH "DEMOKRITOS" (GREECE)**
- **EUROPEAN DIGITAL LEARNING NETWORK (Italy)**
- **POLITEKNIKA IKASTEGIA TXORIERRI S.COOP (Spain)**
- **A & A EMPHASYS INTERACTIVE SOLUTIONS Ltd (Cyprus)**
- **STICHTING INCUBATOR (Netherlands)**
- **REGIONAL DIRECTORATE EDUCATION OF CRETE(Greece)**
- **UNIVERSITY OF CRETE (Greece)**



# Opportunità imprenditoriali sociali nella vita reale per l'applicazione della formazione 3D-P

## Scenario Interscolastico 1

### PRODUZIONE DI COMPONENTI PER AUTO CON LA STAMPA 3D

#### Introduzione

Secondo gli esperti, l'imprenditoria sociale è un tipo di imprenditoria in cui gli imprenditori cercano di creare un'azienda dedicata alla soluzione di problemi sociali, culturali o ambientali, eventualmente assumendo rischi finanziari maggiori del solito. Questa pratica mira a risolvere i problemi che l'approccio tradizionale ha fallito nel mercato sociale e a creare opportunità per l'aggiunta sistematica di valore sociale, attraverso metodi innovativi. In altre parole, si tratta di gestire un'impresa a beneficio della società e non solo per massimizzare i profitti individuali.

Come possiamo creare un'opportunità per promuovere sistematicamente un valore sociale, come il rafforzamento della protezione dell'ambiente o delle azioni contro il cambiamento climatico? Questa idea potrebbe diventare redditizia all'interno di un'azienda, pur mantenendo sempre la priorità dell'impatto sociale positivo?

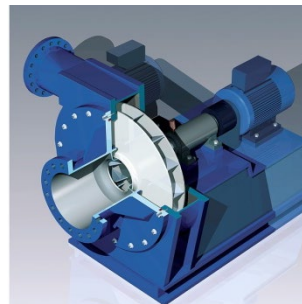




## I bisogni

**Il cambiamento climatico** come problema è il cambiamento del clima globale e in particolare delle condizioni meteorologiche che si estendono su larga scala e che sono dovute ad attività umane con un impatto sul clima. Negli ultimi anni, a causa del consumo eccessivo di prodotti del settore primario, del consumo sconsiderato di risorse naturali e dell'aumento della popolazione terrestre, l'ambiente naturale si è deteriorato, provocando uno squilibrio tra i Paesi del mondo sviluppato e quelli in via di sviluppo. La maggior parte dei Paesi del mondo, attraverso le organizzazioni internazionali, ha già concordato e iniziato a lavorare per ridurre i cambiamenti climatici e ripristinare il più possibile la giustizia climatica.

Sotto questo aspetto, **nel settore automobilistico stiamo valutando modi alternativi di creare componenti per i veicoli, per ridurre le emissioni negative durante la loro produzione.** Siamo quindi chiamati a scoprire come la stampa 3D possa contribuire alla produzione di tali componenti, in modo che l'intero processo sia più rispettoso dell'ambiente. Quali o quali componenti per auto potrebbero essere prodotti con la stampa 3D e contribuire così alla riduzione delle emissioni e degli impatti negativi sul pianeta?



## Termini chiave

| Progettazione/stampa 3D | Imprenditoria sociale | Problema del cambiamento climatico | Impatto sociale | Settore automobilistico |

## Obiettivi e risultati di apprendimento attesi

- *Stimolare l'interesse degli studenti di diverse aree dell'istruzione professionale.*
- *Gli studenti acquisiscono empatia sociale nei confronti del cambiamento climatico.*
- *Gli studenti devono lavorare in gruppo e promuovere un approccio collaborativo per trovare soluzioni accettabili.*
- *Imparare a classificare e valutare le soluzioni proposte.*
- *La raccolta dei dati necessari e la progettazione della soluzione (nel design della stampa 3D) per soddisfare le esigenze della produzione automobilistica.*
- *Identificare le opportunità di business, analizzando le esigenze del mercato.*



## Prerequisiti

- *Conoscenza di base dei piani di lezione guidati sulla stampa 3D*
- *Conoscenze informatiche di base*
- *Conoscenza di base della meccanica automobilistica*
- *Conoscenza di base dell'economia e dell'analisi dei modelli di business*

## Ripartizione dei tempi - Consegna stimata

La durata di questo scenario aperto basato sulla sfida può variare a seconda della profondità dell'approccio di studenti e insegnanti. Ad esempio, nel caso dell'implementazione di un semplice prototipo, può trattarsi di circa 4-6 settimane da 2-4 ore a settimana, oppure per qualcosa di più complesso può essere necessario un intero semestre. In ogni caso, la stima migliore si può fare durante la fase Milestone-3.

## Modalità di interazione

Questo scenario basato sulla sfida offre l'opportunità di coinvolgere insegnanti e studenti di diverse aree dell'istruzione professionale.

Ad esempio, aree come quella degli **ingegneri automobilistici** hanno un collegamento diretto, poiché il copione tratta questioni relative alla loro materia. **Anche Management/Economia** è un'area che può giocare un ruolo importante nello scenario, poiché l'intero processo dovrà alla fine evolversi in un modello di business adatto alle esigenze del mercato. Anche il settore **informatico** può essere coinvolto nella sceneggiatura, aiutando l'intero processo con la parte che prevede la raccolta di informazioni utili, la progettazione di software per una stampante 3D e il completamento e la presentazione del progetto finale. Ma anche questo scenario può essere un polo di **attrazione per insegnanti o studenti interessati alla matematica o alla fisica o semplicemente a idee innovative!**

Gli studenti di diversi settori dell'istruzione professionale possono lavorare in gruppi di 2-4 persone. L'interazione in questo scenario è diretta e promuove la cooperazione e lo scambio di informazioni tra i gruppi coinvolti.

## Linee guida – Milestone

Per aiutarvi in questo processo, vi forniamo alcuni passi da seguire per realizzare il vostro progetto. Le parentesi si riferiscono al tempo stimato che può essere richiesto in ciascuna fase di implementazione, tenendo presente l'implementazione di un semplice oggetto di un veicolo, come **uno specchietto retrovisore interno**.

*Milestone 1 - (tempo stimato: 2 ore)*



Conoscere il problema del cambiamento climatico e le azioni che i paesi di tutto il mondo hanno deciso di intraprendere.

*Suggerimento: utilizzate Wikipedia o qualsiasi altra fonte ufficiale per aiutare gli studenti a comprendere il problema del cambiamento climatico e le azioni che i Paesi del mondo hanno deciso di intraprendere. Come queste azioni influenzeranno le nostre vite e il nostro futuro?*

*Milestone 2 - (tempo stimato: 4 ore)*

Considerate la sfida nel settore automobilistico. In che modo una tipica industria automobilistica è coinvolta nel problema del cambiamento climatico? Vengono prodotte emissioni negative? Possiamo utilizzare la stampa 3D per ottenere un impatto più positivo sulla protezione dell'ambiente? Proporre idee o soluzioni in cui alcune parti dell'auto possono essere stampate in 3D.

*Suggerimento: gli studenti utilizzano il metodo del brainstorming per identificare le possibili soluzioni. Tutte le idee vengono elencate e classificate. (ad esempio, parti interne dell'auto come lo specchietto retrovisore, parti esterne dell'auto come le maniglie delle porte, parti del motore come il sistema di scarico, un compressore, ecc.) Ogni soluzione viene valutata e vengono prodotte argomentazioni chiare per concludere che è più efficiente da implementare.*

*Milestone 3 - (tempo stimato: 8 ore)*

Dopo aver individuato una soluzione efficace, gli studenti vengono divisi in 4 squadre con almeno 2 insegnanti a supporto.

**Team-1:** la prima squadra si concentrerà sulla preparazione di un prototipo sotto questi aspetti:

- schizzo/disegno del prototipo su carta
- Descrizione del funzionamento della parte specifica dell'auto
- Identificazione delle parti di cui il prototipo è composto
- Dimensioni generali

*Suggerimento: gli studenti devono verificare ciascuno dei passaggi sopra descritti tenendo conto dell'oggetto finale prodotto.*

**Team-2:** il secondo team si occuperà dei requisiti informatici e delle attrezzature che verranno utilizzate in questo scenario. Ad esempio:

- Elenco dei requisiti hardware
- Elenco dei requisiti software



- Descrizione e studio del funzionamento di una stampante 3D.  
*Suggerimento: gli studenti possono cercare su Internet il software da utilizzare per la progettazione 3D (TinkerCAD, OnShape, ecc.) e giustificare la loro preferenza.*

**Team-3:** Il terzo team si concentrerà sull'analisi del modello di business basato sull'idea del prototipo e su come questo processo viene coinvolto nella fase di produzione. Ad esempio:

- Progettazione del modello di business
- Analizzare la linea di produzione
- Identificare il coinvolgimento del prototipo

*Suggerimento: gli studenti possono utilizzare dati reali o non reali (ipotetici) per implementare le linee guida di cui sopra.*

**Team-4:** Il quarto team può concentrarsi sullo studio e sulla registrazione degli effetti climatici del metodo di produzione tradizionale. Ad esempio:

- Calcolare le emissioni negative nella fase di produzione
- Riassumere i risultati in grafici
- Elenco delle conseguenze negative sul clima globale

*Milestone 4 - (tempo stimato: 4 ore)*

Gli studenti, sotto la guida dell'insegnante, procedono all'ottimizzazione di tutto il materiale preparato (il prototipo, i requisiti informatici, l'analisi del modello di business e gli effetti climatici).

**Team-1:** Correzione/Finalizzazione del prototipo.

**Team-2:** Revisione dei requisiti informatici e delle attrezzature che verranno utilizzate in questo scenario. Identificazione delle risorse e del software di progettazione 3D da utilizzare.

**Team-3:** Correzione e finalizzazione del modello di business basato sull'idea del prototipo.

**Team-4:** Relazione sui risultati.

*Milestone 5 - (circa 8-10 ore per la squadra 1 e la squadra 2 e 4 ore per la squadra 3 e la squadra 4).*



Implementazione del progetto 3D del prototipo per la stampante 3D.

**Team-1 e Team-2:** implementazione del progetto 3D del prototipo nel software 3D scelto.

**Team-3:** studio di metodi di produzione alternativi nel modello aziendale, compreso il nuovo approccio basato sui prototipi per la stampante 3D.

**Team-4:** Studio per acquisire i dati che evidenzieranno l'utilità della produzione del prototipo rispetto al problema del cambiamento climatico..

*Milestone 6 - (circa 2-4 ore)*

**Team-1 e Team-2: correzione e stampa del progetto finale.**

*Milestone 7 - (circa 4 ore)*

**Il Team-1 e il Team-2** si concentreranno sulla preparazione della documentazione tecnica. Ad esempio:

- Elenco dei materiali
- Elenco delle parti / articoli commerciali
- Piani di montaggio e viste esplose
- Manuale di montaggio
- Processi di produzione + schede di processo + fasi di istruzione

*Milestone 8 - (circa 4 ore – tutti i team)*

Presentazione del prodotto finale. Ciascuna squadra farà una presentazione che illustri le fasi seguite fino al completamento del progetto, fornendo anche foto di ogni fase e tabelle di dati rilevanti.

### Riflessione e feedback

Per ottenere un feedback prezioso su questo scenario, possiamo realizzare un breve questionario, le cui risposte saranno oggetto di discussione con gli studenti. La valutazione finale deve essere correlata al grado di soddisfazione degli studenti per i risultati del progetto, in combinazione con le loro valutazioni iniziali.





**Questionario indicativo**

1. *Di quale team hai fatto parte?*

- Team-1       Team-2       Team-3       Team-4

2. *Ritieni che questo scenario abbia migliorato le tue conoscenze e competenze?*

- certo       il più delle volte       non so       per niente

3. *Pensi che questo scenario soddisfi le tue motivazioni/criteri personali?*

- certo       il più delle volte       non so       per niente

4. *Il tempo a disposizione è stato sufficiente per realizzare i vostri obiettivi?*

- si       No, avevo bisogno di più tempo

5. *Quali problemi avete incontrato e come li avete superati??*

.....  
 .....  
 .....  
 .....

6. *Cosa ti è piaciuto di più ?*

.....  
 .....  
 .....  
 .....

7. *Cosa ti è piaciuto di meno?*

.....  
 .....  
 .....  
 .....

8. *Cosa suggerisci per l'ottimizzazione dello scenario e del processo di implementazione??*

.....  
 .....  
 .....  
 .....

9. *Quale vorresti fosse il tuo prossimo obiettivo?*

.....



.....

.....

.....

### Espansione

Questo scenario educativo può facilmente costituire la base per l'espansione del processo educativo, in quanto è orientato verso principi e tecniche che promuovono lo sviluppo dinamico dello studente. In particolare queste tecniche

**Consentire la scelta:** gli studenti ottengono la flessibilità di scegliere sia l'argomento principale da trattare sia l'approccio che cercheranno per raggiungere questo obiettivo.

**Promuovere la ricerca:** Gli studenti si affidano al modello "conoscere-capire-ricercare" per costruire la base di conoscenze su cui lavoreranno.

**Promuovere la collaborazione:** Attraverso i team creati, si promuove la collaborazione e si creano canali di comunicazione bilaterali.

**Uso della tecnologia:** Attraverso gli strumenti informatici e le stampanti 3D, gli studenti imparano o addirittura approfondiscono le loro competenze sulle nuove tecnologie.

**Insegnamento della creatività:** Agli studenti viene chiesto di affrontare temi chiave come la tutela dell'ambiente e la ricerca di forme di produzione alternative.

**Incoraggiare l'autovalutazione:** Attraverso il feedback e le pratiche di valutazione, gli studenti hanno l'opportunità di valutare ciò che hanno imparato e ciò che hanno acquisito dal processo di realizzazione della sceneggiatura.