

Proposta di progetto per la Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione

UNISALENTO MINI 4WD CUP

Soggetti proponenti

Prof. Francesco Tornabene

Prof. Carola Corcione

in collaborazione con

*l'Associazione Link Lecce nella persona di **Stefano Minafro** e*

*l'Associazione Udu Lecce nella persona di **Luisa Stefanizzi***

Lecce, 25/01/2023

In fede,

FRANCESCO TORNABENE
CAROLA ESPOSITO CORCIONE



Firmato digitalmente da
Francesco Tornabene
Data: 25.01.2023 10:46:03
CET
Organizzazione: UNIVERSITA'
DEL SALENTO/00646640755

FORMAT PER LE RICHIESTE DI CONTRIBUTI PER **PROGETTI A VALERSI** SUI CONTRIBUTI STUDENTI DA PRESENTARE ALLA COMMISSIONE PARITETICA DOCENTI-STUDENTI DI DIPARTIMENTO

UNISALENTO MINI 4WD CUP

Obiettivi

Il progetto proposto ha come scopo principale quello di indirizzare gli studenti verso una progressiva consapevolezza dell'impegno di tecnologie digitali, di progettazione e di stampa di oggetti tridimensionali ed una personale crescita, legata alla capacità di interagire con i colleghi, a lavorare in un team e a relazionarsi con il docente di riferimento, oltre che con i propri compagni di squadra nel prendere decisioni rapide, efficaci e risolutive.

Nello specifico il progetto ha le seguenti finalità:

- Realizzare percorsi formativi per favorire l'integrazione e l'inclusività: lavori di gruppo con un approccio di tipo laboratoriale, dove possano vivere a pieno la propria esperienza universitaria sviluppando la creatività e le competenze tecnologiche.
- Sviluppare la capacità di osservazione, di ricerca e di applicazione: lo sviluppo di questa capacità è una condizione necessaria per creare un atteggiamento di curiosità e di interazione positiva con il mondo delle tecnologie di stampa digitale applicate all'ingegneria industriale e civile.
- Sviluppare in modo creativo e personale la capacità di ESPRESSIONE e COMUNICAZIONE accrescendo abilità di progettazione, problem solving, relazionali ed interesse verso l'impiego di tecnologie avanzate per applicazioni industriali e civili.
- Sviluppare attraverso la ricerca, conoscenza delle nuove tecnologie, dei materiali da impiegare in funzione dell'applicazione prescelta, nell'ottica di garantire il rispetto dei principi cardini previsti dall'agenda 2030 (ecosostenibilità, riciclabilità, basso impatto ambientale di materiali e tecnologie).
- Gli studenti si renderanno consapevoli delle proprie capacità manuali, progettuali e tecnologiche.
- Daranno spazio alla dimensione affettiva (vissuti, ansie, paure, aspettative, relazioni sociali, lavoro di squadra, capacità di essere a capo di un team o semplicemente di farne parte) attraverso una libera creazione e quindi acquisiranno la consapevolezza che ognuno può essere l'artefice e non solo il fruitore della realizzazione e costruzione di modelli 3D di propria ideazione.

Risultati di apprendimento

- Sviluppo delle competenze digitali
 - acquisire conoscenze avanzate della rappresentazione grafica digitale;
 - acquisire conoscenze avanzate delle tecnologie di stampa 3D;
 - capire i vantaggi e i limiti della stampa 3D.
- Sviluppo delle competenze linguistiche ed espressive
- Sviluppo di competenze trasversali e multidisciplinari (soft skill)
 - acquisire capacità di interagire e lavorare con gli altri
 - acquisire capacità di risoluzione di problemi

- sviluppare creatività e pensiero critico
- comunicazione orale e scritta
- problem solving
- attenzione al dettaglio
- puntualità e organizzazione del tempo
- gestione delle controversie
- rapidità di apprendimento
- team working
- leadership
- adattabilità

Durata: Marzo - Giugno 2023

Corsi di studio coinvolti: Ingegneria Industriale e Civile.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

UNA NUOVA SCOMMESSA: LA UNISALENTO MINI 4WD CUP

PREMESSA

La Unisalento Mini 4wd Cup, oltre ad essere una competizione, si propone come un progetto interdisciplinare, aperto a studenti di qualsiasi facoltà, volto a sviluppare competenze trasversali all'interno di un ambiente in cui diversi ambiti disciplinari interagiscono. Tale iniziativa si pone l'obiettivo di divenire un'occasione di sviluppo delle soft skills, permettendo allo studente di accrescere le proprie capacità di relazionarsi e comunicare con gli altri, nonché l'acquisizione di una buona capacità di organizzazione.

MINI 4WD: un lavoro di squadra

Le Mini 4WD sono dei modellini di piccole auto da corsa elettriche nate nel 1982 dalla produttrice giapponese Tamiya. La stessa casa da anni promuove e organizza gare su pista per Mini 4WD, che hanno ampia diffusione in Giappone e Asia orientale, ma anche in altri paesi.

Le auto protagoniste delle gare sono settate e costruite appositamente per far fronte alle numerose peculiarità delle piste. Per la loro progettazione ogni componente deve essere studiato nel dettaglio, a partire dagli pneumatici, dal motore e dal telaio, fino ad arrivare alle sospensioni, così come alle pile e ai materiali utilizzati. Le tipiche caratteristiche principali di una Mini 4WD sono:

- ✓ Trazione integrale (4 ruote motrici);
- ✓ Scala 1/32;



- ✓ Composte per lo più da plastica;
- ✓ Movimento ed alimentazione elettrica per mezzo di un motore e di 2 pile stilo da 1.2/1.5v;
- ✓ Nessuna richiesta di collanti per l'assemblaggio;

Sebbene esistano dei meccanismi che permettano alle Mini 4WD di sterzare in determinate occasioni, queste automobiline vanno sempre dritto. È possibile controllare una tale automobilina durante la sua corsa utilizzandola all'interno di una pista appositamente prodotta. Una pista per Mini 4WD è composta da un determinato numero di corsie (2, 3 o 5), ciascuna corsia è delimitata da "muretti" (detti anche "sponde" o "bordi") che permettono ad una Mini 4WD l'esecuzione di un determinato percorso. Una Mini 4WD è "costretta" fisicamente dal muretto (durante una curva ad esempio) a seguire l'andamento del muretto stesso, sul quale scorre mediante rotelle.

Ogni macchina ha alle spalle una squadra nella quale ognuno ha il suo punto di forza e la sua specifica preparazione. Per questo motivo l'obiettivo della presente proposta è quello di creare un ambiente interdisciplinare, capace di combinare insieme numerosi corsi di studio, dando la possibilità agli studenti non solo di ampliare le loro conoscenze tecniche e teoriche, ma anche di stimolare le capacità di problem solving, di aumentare la capacità di lavorare in gruppo, di collaborare e di gestire il gruppo di lavoro.

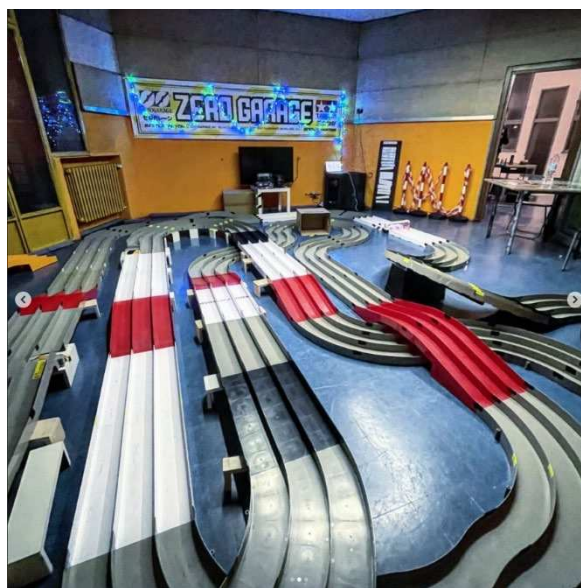
LA COMPETIZIONE MINI 4WD CUP

In Italia è stato sviluppato negli anni un regolamento di gara specifico, che differisce leggermente da quello Tamiya internazionale e che ha portato ad una differenziazione anche della maniera di correre e settare i modelli. Questo regolamento prevede tre categorie, che si distinguono per potenza dei motori utilizzabili e livello di personalizzazione e uso degli accessori: tra queste vi è la categoria Jump, che è stata scelta come categoria della competizione in oggetto.

Salti, scambi di corsia, sopraelevate, paraboliche, e perfino giri della morte. La categoria Jump mette a dura prova la stabilità della Mini 4WD e la sua resistenza. Questo tipo di gare sono quelle in cui la cura maniacale di pile e motori è meno fondamentale, mentre è imprescindibile un ottimo assetto per rimanere in pista. Velocità, stabilità e leggerezza andranno sapientemente dosate per ottenere il tempo migliore. La velocità delle Mini 4WD si assesta intorno ai 10 metri al secondo, mentre la possibilità di inserire ogni tipo di ostacolo permette ai circuiti di essere sempre diversi.

Generalmente lo svolgimento di una gara Mini 4WD Jump prevede almeno un'ora di prove libere, durante le quali i racer possono prendere dimestichezza con il layout del circuito.

Successivamente si procede con le qualifiche, nelle quali si cerca di riuscire a chiudere 3 tempi per riuscire a superare questa fase. Un tempo si dice "chiuso" quando una Mini 4WD riesce ad effettuare 3 giri di pista senza uscire. Il numero delle manche varia da gara a gara. Passate le qualifiche, a seconda della gara e del numero di partecipanti, si passa alle finali. Le finali possono essere a parco chiuso o aperto. Si dice "parco chiuso" la modalità in cui le Mini 4WD in gara non possono più essere modificate nell'assetto e non si possono sostituire pile e motore fino al termine della stessa.



INTERDISCIPLINARITÀ

Gli studi interdisciplinari sono fondamentali per preparare le giovani generazioni ad affrontare un mondo sempre più complesso, a vedere i problemi da più punti di vista e a inventare nuovi modi di pensare. Si è scelto quindi un tema che potesse comprendere il più alto numero di ambiti disciplinari possibile e che allo stesso tempo suscitasse negli studenti interesse e voglia di mettersi in gioco.

La competizione ha come obiettivo l'ottimizzazione della macchina Mini 4WD in tutte le sue parti. Per fare questo diversi ambiti disciplinari devono interagire tra di loro. Tra i tanti ci sono:

- ✓ Dinamica delle Strutture;
- ✓ Meccanica delle Vibrazioni;
- ✓ Fluidodinamica;
- ✓ Scienza delle Costruzioni;
- ✓ Meccanica Applicata alle Macchine;
- ✓ Costruzioni di Macchine;
- ✓ Disegno Tecnico;
- ✓ Laboratorio di Stampa 3D;
- ✓ Tecnologia Meccanica;
- ✓ Scienza dei Materiali;
- ✓ Elettrotecnica.



L'ottimizzazione delle macchine comprende l'utilizzo di pile che possano funzionare anche nell'acqua, di batterie elettriche o rese "green" grazie all'aggiunta di più celle di Litio, la riduzione dello spessore della carrozzeria o il suo alleggerimento tramite un'apposita modellazione e stampa 3D, la moderazione della potenza del motore installandone uno a coppia e più veloce o la scelta delle giuste dimensioni delle ruote a seconda del percorso previsto.

Alcuni dei componenti della macchina dovranno essere stampati in 3D permettendo l'ottimizzazione e la realizzazione di nuovi componenti per le funzioni più svariate. Ciò comporta l'introduzione di corsi dedicati all'apprendimento di software di design e stampa 3D e corsi di calcolo avanzato da parte di docenti Unisalento esperti in tale ambito. In tal modo lo studente potrà toccare con mano tutto il processo di progettazione e modellazione. Dal disegno, all'ottimizzazione strutturale, alla modellazione, al design, fino alla vera e propria realizzazione tramite stampa 3D e prova su pista dei componenti realizzati: questi gli aspetti che verranno toccati dai partecipanti con una buona dose di lavoro di squadra e competenze interdisciplinari. In questa visione, possono partecipare tutti gli studenti del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazioni interessati a maturare competenze sul campo e relazioni interpersonali di squadra. L'approccio didattico partecipativo è un mix tra teoria e pratica, nel quale le competenze teoriche non sono il fine, bensì lo strumento necessario per risolvere il "caso" proposto.

E' stata avanzata la richiesta che il progetto possa prendere parte al progetto di ateneo Softlifeskills (SLS) e, in tal caso, prevederà a fine dell'attività il riconoscimento di crediti formativi che i due consigli di corso di studio in Ingegneria Industriale e Civile vorranno riconoscere. Per il riconoscimento dei crediti formativi, questi verranno certificati a fine attività dai docenti proponenti e inviati in un'unica soluzione alla segreteria didattica e al protocollo di ingegneria per permetterne la verbalizzazione in un'unica soluzione. Verrà comunque instaurato un dialogo con la segreteria didattica al fine di trovare forme adatte e rispettose delle regole didattiche in essere.

Il Progetto, inserito nel Piano Strategico d'Ateneo, ha come obiettivo il potenziamento delle attività per l'apprendimento permanente e per la promozione delle competenze trasversali per la "messa in valore" delle Soft e Life Skills (SLS), fondamentali per favorire la crescita personale e l'autorealizzazione degli studenti e delle studentesse. La sezione che riguarda le attività del Progetto Soft & Life Skills d'Ateneo

SLS si svolgerà in modalità sincrona e asincrona. Per quanto riguarda la modalità sincrona si farà riferimento al progetto di cui sopra e alle attività connesse. Il percorso on-line in modalità asincrona, invece, permette di acquisire in “pillole” diverse SLS (spirito critico; ironia, cinismo, disincanto; salute e benessere; dialogo con l'altro: autoconsapevolezza critica e comprensione reciproca; fiducia; creatività - pensiero divergente - errore; consapevolezza interculturale; resilienza; capacità organizzativa; team building; apprendimento permanente; comunicazione; conoscenza e riflessività; saper ascoltare; gestione dello stress; empatia; bellezza e natura). Ogni studente-partecipante può comporre il proprio profilo Soft e Life Skills, scegliendo 16 tra quelle presenti nell'offerta formativa all'interno della piattaforma E-Learning Unisalento <https://elearning.unisalento.it/>. All'interno di ogni modulo è presente una sinossi iniziale che presenta brevemente la Skill; una video-lezione esplicativa; relativo materiale di studio e approfondimento; test finale di verifica della Skill acquisita (5 domande con 3 alternative di risposta; si hanno a disposizione 3 tentativi per superare il test). Al termine del test finale, per ogni Skill superata in modalità asincrona sarà possibile scaricare, all'interno della piattaforma, il relativo attestato di riconoscimento. Lo studente potrà quindi raccogliere in un folder i 16 attestati di partecipazione (un attestato per ogni skill superata). Tale folder verrà inviato all'indirizzo mail: softlifeskills@unisalento.it per la verifica ed il controllo dell'avvenuto completamento del percorso in asincrona. Al termine dell'attività sincrona e asincrona lo studente riceverà il riconoscimento di 3 CFU di cui 2 per l'attività asincrona e 1 per l'attività sincrona.