

## We are the makers - IoT Learning Scenario

### Palla antistress 3D

<b>1. Titolo dello Scenario</b>	<b>Palla antistress</b>
<b>2. Gruppo target</b>	14 - 18 anni
<b>3. Durata</b>	3 ore
<b>4. Esigenze di apprendimento che sono coperte attraverso l'esercizio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensione delle proprietà dei materiali - durezza, flessibilità</li> <li>- Comprendere che c'è una relazione tra la geometria e il comportamento dei materiali</li> <li>- Vedere alcune superfici geometriche viene stampato in 3d - collegando una formula matematica astratta ad un oggetto reale</li> <li>- Esplorazione artistica (della scultura digitale, miglioramento attraverso l'iterazione, design giocando con un blocco digitale di argilla)</li> <li>- Non esiste una soluzione giusta, ma neanche una soluzione "migliore". Discutere su come la quantificazione della qualità di un prodotto sia spesso 'sfocata'. Immaginate il design del prodotto</li> <li>- Competenze di base nella modellazione CAD</li> <li>- Capacità di base di stampa 3D</li> </ul>
<b>5. Risultati attesi dell'apprendimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di modellazione 3D di base e intermedia</li> <li>- Prova della soluzione sviluppata - ottiene la sensazione desiderata? Qual è la correlazione tra il modello digitale e un oggetto che può essere stampato in 3D? Quali sono i limiti di fabbricazione e come informano il processo di progettazione?</li> <li>- Migliorare la progettazione attraverso cicli di iterazione</li> <li>- Lezioni sulla resistenza dei materiali e sulla geometria</li> <li>- Introduzione ai concetti di scultura digitale e di modellazione 3D avanzata</li> <li>- Comprendere il processo di lavoro della progettazione del prodotto - dalla progettazione alla produzione e al mercato</li> </ul>

<p><b>6. Metodologie</b></p>	<p>In questo scenario di apprendimento gli studenti modelleranno e stamperanno in 3D una pallina antistress utilizzando un filamento di stampa 3D flessibile o elastico. Questo sarà testato su due parametri: a. correlazione tra modello 3d e prodotto stampato 3d; b. alla fine di ogni iterazione, gli "scultori" avranno un vernisagge dove ognuno presenterà il proprio prodotto ai compagni di classe e cercheranno di vendere la sfera di stress che hanno realizzato. La valutazione viene fatta su quante palline antistress vengono vendute da ogni studente</p> <p>Gli studenti miglioreranno il loro design attraverso diverse iterazioni in modo che il modello digitale possa essere fabbricato, la flessibilità del prodotto finale sia simile a quella che lo studente aveva in mente, la forma progettata possa essere fabbricata con la massima precisione possibile. Questo scenario di apprendimento permette agli studenti di scoprire idee potenti e complicate attraverso un apprendimento giocoso e auto-guidato verso la materia. Come insegnante il vostro ruolo sarà quello di fornire domande per far riflettere gli studenti sul loro processo (cioè - perché non possiamo stampare qualsiasi forma che modelliamo in 3D? qual è la relazione tra geometria e flessibilità materiale?), oltre a farli entrare in una mentalità di esplorazione artistica da un lato, e di miglioramento continuo dall'altro.</p>
<p><b>7. Luogo / Ambiente</b></p>	<p>Aula con stampanti 3D, Makerspace, FabLab o simili</p>
<p><b>8. Strumenti / Materiali / Risorse</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- proiettore;</li> <li>- Stampanti e attrezzature 3D (spatole, pinze, pinzette, pinzette, adesivi da letto, ecc.); diversi filamenti di stampa 3d flessibili o elastici;</li> <li>- computer con il seguente software: Sculptris, MeshLab, un software di affettatura (che ha preferibilmente un ampio elenco di tipi di riempimento);</li> <li>- volantini stampati;</li> <li>- foglio elettronico Sculptris stampato.</li> </ul>

<p><b>9. Passo dopo passo descrizione dell'attività / contenuto</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gli studenti lavoreranno individualmente e si alterneranno per utilizzare le stampanti 3d</li> <li>2. Dare agli studenti il prompt di progettazione, assicurarsi di far loro sapere che ci si aspetta che sperimentino con l'argilla digitale e la modellazione digitale in generale, in modo che non pensino di dover finire qualcosa il più presto possibile. Assicuratevi anche di far loro sapere che i prodotti finali saranno valutati in due modi:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. correlazione tra il modello digitale 3D e l'oggetto finale stampato 3D, e</li> <li>b. dopo ogni iterazione progettuale, ci sarà un vernissage dove tutti gli studenti presenteranno il loro lavoro ai compagni di classe e venderanno la loro pallina antistress</li> </ol> </li> <li>3. Quando la prima stampa è fatta parlare della correlazione tra prodotto digitale e manufatto. Perché non tutti i modelli 3d possono essere fabbricati?</li> <li>4. Quando è stato stampato il primo giro di palline antistress, aiutate il vostro gruppo di studenti a valutare la correlazione tra il prodotto digitale e i pezzi stampati. Organizzate anche un vernissage con il lancio delle vendite.</li> <li>5. Quando sia la a. correlazione tra la stampa digitale e la stampa 3d che la b. il primo giro di vendite sono state fatte, aiutate i vostri studenti a tracciare la pallina antistress nel sistema delle Coordinate Oresmiane.</li> <li>6. Quando la pallina antistress è posizionata correttamente, potete incoraggiare i vostri studenti a riflettere sul risultato con domande come:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Cosa rende una stampa 3d di qualità "buona" (altezza dello strato, supporto o non supporto, numero di linee di contorno, peso dell'oggetto)?</li> <li>b. Cosa rende un design "buono" per la stampa 3d?</li> <li>c. In quale punto del sistema di coordinate volete che sia posizionata la vostra pallina antistress?</li> </ol> </li> <li>7. Ora fate in modo che gli studenti migliorino il loro design della sfera di stress e che ripetano il processo il maggior numero di volte possibile entro i limiti di tempo della giornata.</li> </ol>
<p><b>10. Feedback</b></p>	<p>a. Le palline antistress possono essere valutate oggettivamente in base alla vicinanza del modello digitale al prodotto stampato. Verrà realizzata una scala (cioè da 1 a 10) e un pannello in cui gli altri studenti aiuteranno a valutare la precisione di ogni pallina da sforzo.</p> <p>b. Il numero di palline antistress vendute da ogni studente durante il vernissage è anch'esso quantificabile.</p> <p>Tracciate questi due valori su un sistema di coordinate oresmiano.</p>
<p><b>11. Valutazione</b></p>	<p>Alla fine, il miglior prodotto/progetto è una media tra a. e b., i valori sono tracciati sul sistema di coordinate oresmiano e aiutano gli studenti ad autovalutarsi sui singoli progetti, ma anche sul loro processo nel suo complesso.</p>