

Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM



Co-funded by
the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta delle informazioni in esso contenute.

responsabile per l'uso che ne può essere fatto.

Titolo del progetto: Shoes (Choose) Your Life - A New Educational Approach to STEAM Jobs

Acronimo. SYL

Tipo di bando: PARTENARIATO DI COOPERAZIONE SCH -

KA220 Numero di progetto: 2021-1-PT01-KA220-SCH-

000027935

Titolo del documento: Pacchetto insegnanti SYL "STEAM-

based" Autore: Consorzio SYL

Collaboratori: Consorzio SYL

R2: Pacchetto insegnanti SYL "STEAM-based"

Data: 29 febbraio 2024

Contenuti

Introduzione	4
Gruppo target.....	7
Obiettivi principali del progetto	9
Le nuove strategie di apprendimento	11
Metodologia comune per supportare l'integrazione del pacchetto didattico basato su STEAM.....	18
App per la realtà virtuale	26
Attività di apprendimento/insegnamento/formazione internazionale per insegnanti - LTTA	30
Conclusioni.....	52
Allegato 1 - Presentazioni utilizzate nell'LTTA.....	53
Allegato 2 - Manuale dell'applicazione VR (copia).....	79

Introduzione

La Generazione Z, cresciuta con una tecnologia pervasiva, ha un forte spirito imprenditoriale e molti aspirano ad avviare una propria attività. Questa generazione è composta da studenti tra il 7° e il 9° anno di scuola, in genere di età compresa tra i 12 e i 15 anni. La Generazione Z (nata all'incirca tra il 1997 e il 2012) è la prima generazione ad avere un accesso diffuso a Internet in età precoce, con un alto potenziale di contatto con le nuove tecnologie e quindi più esigente e motivata a intraprendere le carriere citate.



L'industria calzaturiera europea, con un focus sulla qualità, la flessibilità e la tecnologia, cerca di attrarre giovani talenti per ringiovanire la propria forza lavoro, dato che molti della vecchia generazione sono prossimi al pensionamento. Questo settore, come altri in Europa, sta abbracciando l'Industria 4.0 (i4.0) e offre opportunità STEAM ai giovani.

Il progetto "SHOES (CHOOSE) YOUR LIFE - SYL" si rivolge alla Generazione Z, con l'obiettivo di spingerli a considerare carriere basate sull'industria nel settore digitale e intelligente. Il progetto si concentra sul coinvolgimento di insegnanti e studenti nella fase iniziale della formazione, sulla trasformazione degli insegnanti in ambasciatori dell'i4.0 nelle scuole e sulla promozione di nuovi approcci all'insegnamento.

Il secondo risultato del progetto - R2 - con lo stesso nome di questo documento - SYL "STEAM- based" Teachers' Package consiste in una Metodologia trasformata in una



Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM

guida dedicata agli insegnanti per applicare il pacchetto educativo STEAM-based in tutte le sue componenti, per



Co-funded by
the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

supportarli nell'utilizzo di tutte le risorse sviluppate e nell'adattamento ai nuovi metodi educativi, in particolare alle applicazioni di contenuti immersivi di realtà virtuale, e combinarli per elevare il potenziale di tutte le risorse. Il progetto è stato completato da un evento di interscambio tra gli insegnanti per mettere a punto i risultati, nell'ambito di un LTTA che si è svolto in Portogallo.

Questo R2 è determinante per la preparazione degli insegnanti. Pertanto, questo R2 è stato estremamente importante per il raggiungimento degli obiettivi del progetto, in quanto ha determinato il successo delle strategie e dei metodi di insegnamento, il pilotaggio integrato nel progetto (nell'ambito dell'R3) e influenza la sostenibilità dei risultati del progetto. Questa R2 è dedicata agli insegnanti delle scuole coinvolte nel progetto e/o ad altri insegnanti delle scuole coinvolte, ad altri eventuali facilitatori coinvolti nel progetto durante la sua implementazione e successivamente.

Questo Risultato R2 comprende i seguenti elementi:

- 1- **Metodologia comune** per supportare l'applicazione del pacchetto educativo basato sullo STEAM. La metodologia supporterà l'applicazione e l'uso delle risorse R1 e tutti i possibili modi di combinarle per ottenere il massimo dei loro vantaggi nei confronti del gruppo target finale. La metodologia si articola in una guida su come utilizzare tutte le risorse del progetto e trarne il massimo vantaggio.
- 2- Un'**attività internazionale di insegnamento/apprendimento** per consolidare e integrare le pratiche con gli insegnanti e convalidare la guida - C1 - Collaborare con gli insegnanti dello staff del progetto per mettere a punto la guida redatta e convalidarla nelle scuole corrispondenti.

L'obiettivo di R2 è definire, svolgere e valutare tutte le attività necessarie per preparare gli insegnanti a diventare facilitatori del pacchetto didattico sviluppato nell'ambito del progetto e delle altre risorse del progetto, verso gli utenti finali, gli studenti. Questo R2 è determinante per la preparazione degli utenti intermedi a sostenere il pilotaggio in ogni Paese e qualsiasi altra azione che coinvolga il materiale didattico SYP in futuro e influisce sulla sostenibilità dei risultati del progetto.

L'ambizione dell'R2 è quella di promuovere la preparazione di una nuova generazione di insegnanti con modelli innovativi di formazione che includano strumenti più interattivi come la realtà virtuale.

Gruppo target

Il successo di qualsiasi iniziativa educativa si basa sull'impegno e sulla collaborazione di diversi attori chiave. Nel contesto di questo progetto, i gruppi target giocano un ruolo fondamentale nel plasmare il futuro dell'educazione e l'integrazione dei principi dell'Industry 4.0. I principali destinatari da raggiungere sono:"



Studenti della Generazione Z: Questo gruppo comprende studenti di età compresa tra i 12 e i 15 anni, anche se l'impatto del programma può estendersi a gruppi di età superiore. In quanto nativi digitali, si trovano in una posizione unica per abbracciare il potenziale di trasformazione delle tecnologie dell'Industria 4.0, il che li rende un punto centrale dei nostri sforzi.

Insegnanti: Gli educatori sono i mediatori e i facilitatori essenziali del processo di apprendimento. In questo contesto, non solo impartiscono conoscenze, ma agiscono anche come ambasciatori dell'Industria 4.0 all'interno degli ambienti scolastici. Responsabilizzando gli insegnanti, garantiamo un'integrazione sostenibile di queste tecnologie nel panorama educativo. Gli insegnanti delle scuole e di altre organizzazioni educative traggono dal progetto i seguenti benefici:

- Sono consapevoli delle strategie, degli strumenti e delle metodologie del pacchetto educativo SYL STEAM-based incentrato sul digitale, sull'innovazione e sull'attrattiva, che offre esperienze pratiche e digitali immersive legate all'i4.0, all'occupabilità innovativa e alle competenze imprenditoriali della generazione z, da implementare nei confronti dei loro studenti;
- Sviluppano competenze su i4.0, occupabilità innovativa e capacità imprenditoriali



Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM

per la generazione Z;

- Essi assegnano nuove metodologie di insegnamento utilizzando strategie digitali basate sulla Realtà Virtuale (VR) nel proprio ambiente.

Scuole, istituti di formazione e altri attori del settore educativo:

- Le loro pratiche di insegnamento sono più adatte e flessibili alla nuova generazione di giovani, favorendo il cambiamento di paradigma nell'insegnamento/educazione alle competenze pratiche attraverso esperienze immersive. Possono far parte della rete e sfruttare i vantaggi del pacchetto educativo gratuito basato sullo STEAM per indirizzare i giovani verso carriere motivanti, evitando l'abbandono scolastico;
- Hanno competenze interne per l'erogazione di metodologie didattiche più digitali e pratiche;
- Integrano una rete per l'educazione digitale basata sullo STEAM, contribuiscono a nuovi progetti, sono informati e aggiornati sull'innovazione nell'insegnamento/educazione digitale;
- Possono trarre vantaggio dalla metodologia e dalla guida per gli insegnanti sull'uso ottimale delle tecnologie digitali nell'insegnamento, specialmente per i giovani della generazione Z.

Industria: Il settore delle imprese, qui rappresentato, ha un ruolo cruciale nel ringiovanire il capitale umano. Collaborando con l'istruzione, gli operatori del settore possono fornire un contesto e un'esperienza reali, arricchendo le esperienze di apprendimento degli studenti e aiutandoli a sviluppare competenze rilevanti per il futuro.

Questa gamma diversificata di stakeholder, uniti nell'impegno di migliorare l'istruzione e preparare gli studenti alle sfide dell'Industria 4.0, costituisce il nucleo della visione del nostro progetto. Insieme, lavorano per raggiungere l'obiettivo comune di un sistema educativo più innovativo e adattivo, a beneficio delle nuove generazioni e della forza lavoro di domani.

Obiettivi principali del progetto

I contributi attesi dal progetto, in linea con i suoi obiettivi, sono i seguenti:

- Ridurre l'abbandono scolastico orientando gli studenti della generazione Z alle potenziali opportunità di lavoro basate sullo STEAM, in settori che favoriscono l'i4.0.
- Sviluppare competenze innovative per l'occupabilità e l'imprenditorialità in questa generazione Z in base alle loro potenzialità e ambizioni.
- Sviluppare la motivazione per l'adozione di lavori basati sullo STEAM in parallelo con il ringiovanimento delle industrie tradizionali, stimolando i giovani attraverso esperienze immersive nell'i4.0, e attivare l'attrazione per l'industria in Europa.
- Fornire un interscambio internazionale tra insegnanti e studenti, accelerando una crescita congiunta con l'Europa nel backstage.
- Aggiornare gli insegnanti sulle nuove metodologie di educazione digitale che possono attrarre un numero ancora maggiore di studenti verso le qualifiche basate sullo STEAM e, successivamente, verso i posti di lavoro nell'industria i4.0.
- Diffondere modi diversi di insegnamento, basati su attività pratiche combinate con strumenti/pratiche digitali come la realtà virtuale, promuovendo esperienze di apprendimento immersive indimenticabili per la vita.



- Accelerare il trasferimento di conoscenze e competenze tacite nelle industrie europee dai lavoratori più anziani ai giovani di talento, perpetuando il loro patrimonio ora supportato da un'innovazione dirompente.

Le nuove strategie di apprendimento

Il rapido sviluppo delle tecnologie digitali continua a creare nuove opportunità per l'istruzione, specializzandosi in mezzi dinamici di distribuzione dei contenuti supportati da approcci di apprendimento online misti.

I contenuti didattici tradizionali della formazione, molto basati sulla conoscenza dei libri di testo, trasmessi oralmente dall'insegnante, dal formatore agli studenti attenti, dai tirocinanti, hanno lasciato il posto a contenuti multimediali, i libri di testo statici e bidimensionali hanno lasciato il posto a libri di testo multimediali tridimensionali e quadridimensionali, che rendono il materiale del corso più vivido e favoriscono l'interesse degli studenti per l'apprendimento e l'autoapprendimento. In questo modo, le conoscenze dei libri e delle presentazioni statiche vengono arricchite e ampliate e gli studenti possono imparare di più, più velocemente e meglio durante il tempo di apprendimento prescritto.

Grazie alle nuove tecnologie, gli studenti possono passare dall'accettazione passiva della conoscenza all'apprendimento attivo della conoscenza, diventando più indipendenti nell'apprendimento, creativi, innovativi, auto-apprendenti, autogestiti e collaborativi.

I nuovi allievi

Sembrano esserci diverse caratteristiche che non solo rendono diverse le nuove generazioni di formatori e studenti, ma rendono anche necessario che le istituzioni educative valutino nuovamente i loro modelli se vogliono continuare a essere attraenti per gli studenti giovani e di talento:

- Gli studenti di oggi sono più eterogenei. Le innovazioni dirompenti cambiano le abilità e le competenze necessarie per rimanere competitivi sul mercato del lavoro. La maggior parte degli studenti prevede di cambiare carriera più volte prima di andare in pensione e sempre più persone passano attraverso diversi livelli di istruzione formale nel corso della loro vita. La molteplicità dei profili dei discenti e degli studenti si traduce in una moltitudine di situazioni di



Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM

apprendimento, che richiedono alle istituzioni di rispondere al bisogno degli studenti di opzioni di apprendimento più flessibili e libere da limitazioni di luogo, durata, ritmo o istituzione.

- Un diverso atteggiamento nei confronti dell'istruzione - Gli studenti del XXI secolo non vogliono essere considerati come studenti generici, ma piuttosto come individui con una propria personalità. Si aspettano che le istituzioni scolastiche offrano programmi più adatti alle loro aspirazioni personali. Insieme a un atteggiamento più consumistico nei confronti dell'istruzione, hanno idee chiare su ciò che vogliono imparare, su come lo vogliono imparare e non esitano a esprimere la loro insoddisfazione se ritengono di non ottenere abbastanza dal loro corso di studi. Poiché il mercato dell'istruzione è diventato globale e la mobilità degli studenti è aumentata in modo significativo negli ultimi anni, gli studenti hanno una gamma più ampia di istituti di istruzione tra cui scegliere e sono diventati più selettivi.
- Un diverso contesto di apprendimento - Uno dei maggiori fattori di disturbo nel mondo dell'istruzione è ovviamente la tecnologia. Ma la tecnologia non offre solo maggiori possibilità di progettare curricula di studio: cambia anche il contesto in cui discenti e studenti apprendono. Poiché la conoscenza è diventata così facilmente disponibile online, l'informazione da sola ha perso valore. L'apprendimento dei fatti è diventato meno rilevante, mentre la capacità di valutare e applicare le informazioni è diventata essenziale. Ciò significa che gli studenti di oggi, piuttosto che ricevere informazioni, sono desiderosi di discuterle, analizzarle criticamente e cercare di trovare nuovi modi per utilizzarle e applicarle. La tecnologia è anche parte della realtà degli studenti di oggi: sanno come usarla - a volte meglio dei loro insegnanti, dei formatori - ed è diventata parte del modo in cui dimostrano la conoscenza e si esprimono. La tecnologia stravolge anche l'immagine tradizionale del banco in classe, consentendo agli studenti di imparare ovunque e in qualsiasi momento.

Realtà virtuale e aumentata

Realtà estesa (XR) - comprende le tecnologie che generano ambienti di apprendimento in cui il mondo reale e quello virtuale si fondono, come ad esempio:

- Realtà aumentata in cui è possibile accedere a informazioni e oggetti digitali nel mondo reale attraverso strumenti comuni e facilmente accessibili dal pubblico di riferimento, come ad esempio uno smartphone;
- Realtà virtuale che offre esperienze immersive in un mondo completamente digitale grazie ad attrezzature specifiche come le cuffie.

e

- Realtà mista che combina le prime due offrendo la possibilità di accedere a oggetti reali in un mondo digitale.

Molto promettente in termini di ricettività da parte dei vari pubblici di riferimento, data l'efficacia e l'efficienza che imprime al processo di apprendimento, rendendo la formazione dei vari pubblici attraente, flessibile, produttiva, vantaggiosa in termini di costi/benefici, è forse sui giovani che potrebbe avere un impatto più sorprendente, promuovendo uno sguardo più attento e curioso verso il cluster calzaturiero e le sue poliedriche professioni, contribuendo all'obiettivo strategico di medio-lungo termine dell'attrazione dei giovani per il settore.

Le innovazioni tecnologiche più audaci, come la Realtà Virtuale (VR) e la Realtà Aumentata (AR), acquistano sempre più importanza grazie allo sfruttamento di infrastrutture di apprendimento virtuale che promuovono un apprendimento flessibile, aperto e collaborativo, al di là dei vincoli di tempo, personalità e luogo, all'interno delle aule virtuali delle istituzioni educative di tutto il mondo.

La VR è fondamentalmente un ambiente virtuale simulato, simile o completamente diverso dal mondo reale, con un computer che gli utenti possono esplorare e interagire in modo coinvolgente. A differenza della VR, l'AR aggiunge elementi virtuali alla realtà esistente senza sostituirla completamente.

Più recentemente, la VR e l'AR si sono sviluppate come tecnologie esclusive in grado di trasformare le esperienze di apprendimento in varie discipline e di renderle più attraenti per le nuove generazioni di studenti. Le ricerche dimostrano che le tecnologie VR e AR



Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM

efficace nel raggiungimento degli obiettivi educativi e facilita la costruzione della conoscenza, fornendo un'esperienza unica e incentrata sul discente che consente agli studenti di interagire, al proprio ritmo, con gli oggetti virtuali e reali. Per questo motivo, molti settori stanno esplorando soluzioni AR e VR per un apprendimento più rapido ed efficace. Allo stesso tempo, le tecnologie AR e VR stanno diventando sempre più disponibili per il consumatore generale per migliorare e interagire con il mondo.

L'uso di applicazioni VR e AR è stato esplorato in diversi campi e discipline, molti dei quali legati all'istruzione.

Attualmente la VR e l'AR vengono utilizzate anche per la formazione sul lavoro nei settori manifatturieri. Il personale può essere formato, informato e protetto in ogni momento senza sprecare risorse aggiuntive utilizzando le applicazioni e i dispositivi AR adatti. Il potenziale dei sistemi VR e AR nella formazione e nell'istruzione è stato confermato da numerosi studi ed esempi. I risultati dell'implementazione di questi sistemi evidenziano i seguenti vantaggi: maggiore livello di comprensione, entusiasmo e impegno da parte degli studenti, maggiore fiducia e soddisfazione, migliore capacità di comprendere i concetti, praticare le tecniche e ridurre al minimo i rischi legati alla formazione.

Realtà aumentata (AR)

La realtà aumentata colma il divario tra il mondo virtuale e quello reale. Gli ambienti di realtà aumentata consentono agli utenti di vedere il mondo reale con oggetti virtuali generati al computer sovrapposti o fusi con l'ambiente reale. I contenuti digitali vengono quindi sovrapposti e mescolati alla nostra percezione del mondo reale. Combina il reale e il virtuale, è interattivo in tempo reale ed è registrato in 3D. Le ricerche dimostrano che la Realtà Aumentata nell'istruzione ha il potenziale di coinvolgere e motivare gli studenti a esaminare i materiali della classe da diverse angolazioni, di aiutare a insegnare materie in cui gli studenti non potrebbero facilmente fare esperienza diretta, di migliorare la collaborazione tra studenti e istruttori e tra studenti, di promuovere la creatività e l'immaginazione degli studenti, di aiutare gli studenti a prendere il controllo del loro apprendimento al proprio ritmo e di creare un ambiente di apprendimento autentico adatto a diversi stili di apprendimento.

Il futuro del mercato della realtà aumentata appare molto luminoso. Questa tecnologia si sta muovendo velocemente e ci sono molti sviluppi innovativi ed entusiasmanti in corso. Noi non ne restiamo fuori. In questo corso iniziamo a implementare alcuni contenuti in queste tecnologie di apprendimento avanzate come la realtà aumentata (AR).

La realtà aumentata ci permette di aumentare la nostra capacità di accedere alla conoscenza. È una tecnologia che permette di accedere a uno strato digitale invisibile di informazioni associate agli oggetti e a tutto ciò che ci circonda. In futuro, infine, tutti noi avremo occhiali intelligenti con i quali potremo accedere a tutte le informazioni disponibili online su un oggetto, uno spazio o una persona.

La realtà aumentata ci permette di visualizzare e interagire con il contenuto nel suo contesto, cioè, se ci si trova di fronte a una macchina, si potranno vedere informazioni sulla macchina, cioè come funziona, quali sono i passaggi per avviare il funzionamento della macchina.

Quando un dipendente che non conosce la catena di montaggio, può usare gli occhiali per la realtà mista per imparare rapidamente i suoi compiti e la sequenza delle operazioni.

Con la realtà aumentata, i manuali possono avere uno strato di contenuto digitale, cioè sui fogli di carta possono esserci video dimostrativi dei materiali, simulazioni 3D o semplicemente link a "maggiori informazioni" disponibili online.

Si può dire che la realtà aumentata è il collegamento tra il mondo reale e il mondo digitale, che permette agli esseri umani di aumentare la loro capacità di accedere alle informazioni senza che questo implichi l'interruzione di ciò che stanno facendo per toccare uno schermo, non semplicemente le informazioni appaiono davanti agli occhi dell'utente.

Diversi esempi di applicazioni AR sono presentati ai seguenti link:

La borsa di Cambridge:

<https://www.cambridgesatchel.com/blogs/journal/csc-brings-the-doctors-bag-to-life-con-realtà-aumentata>, <https://www.youtube.com/watch?v=86Ac7cCV8KA>

STM:

<https://www.techguide.com.au/news/stm-launches-augmented-reality-app-explore-borse-come-mai/>

Louis Vuitton:

<https://www.youtube.com/watch?v=MSuA27hw-QU&feature=youtu.be> ; https://www.instagram.com/tv/BxjdMBwFyDR/?utm_source=ig_embed

Gucci:

<https://www.designboom.com/technology/gucci-wannaby-app-virtually-try-shoes-on-utilizzando-la-realtà-aumentata-06-26-2019/>

Sayduck:

<https://www.youtube.com/watch?v=xkmyaUPfp5Y&feature=youtu.be>

Assistenza e manutenzione:

<https://memoori.com/virtual-augmented-reality-smart-buildings/>
<https://www.youtube.com/watch?v=nHfY56lHZjU>

Realtà virtuale (VR)

La realtà virtuale è una tecnologia potente che crea ambienti digitali immersivi e interattivi, offrendo numerose applicazioni in vari campi. La sua capacità di simulare esperienze reali e di fornire opportunità interattive uniche la rende uno strumento prezioso per l'intrattenimento, l'istruzione, la formazione e altro ancora. Utilizza la tecnologia informatica per generare immagini, suoni e altre sensazioni realistiche che simulano la presenza fisica dell'utente in un ambiente virtuale o immaginario.

La realtà virtuale sta diventando una componente fondamentale dei moderni metodi educativi, offrendo esperienze di apprendimento immersive, coinvolgenti e personalizzate. Superando le barriere tradizionali e fornendo modi innovativi di visualizzare e interagire con i contenuti.

La VR ha il potenziale per rivoluzionare l'istruzione dei giovani, preparandoli alle complessità del 21° secolo. Tuttavia, un'attenta considerazione di problemi quali i costi, lo sviluppo dei contenuti e la formazione degli insegnanti è essenziale per un'implementazione di successo.

Diversi esempi di applicazioni VR sono presentati ai seguenti link:

Simulazione chirurgica VR: Le applicazioni VR sono utilizzate per l'addestramento e le simulazioni chirurgiche, fornendo un ambiente privo di rischi per i professionisti del settore medico per esercitarsi. <https://ossovr.com/>

Labster: Simulazioni VR per studenti di scienze per condurre esperimenti in un laboratorio virtuale. <https://www.labster.com/>

Google Expeditions: Un'applicazione VR che consente agli insegnanti di portare gli studenti in gite virtuali in tutto il mondo.

[Google for Education - Risorse online per insegnanti e studenti](#)

VRsicurezza: Si concentra sulla formazione alla sicurezza VR per migliorare la sicurezza sul posto di lavoro e ridurre gli incidenti.

<https://www.vrsafety.com/>

National Geographic VR: offre esperienze VR immersive di varie destinazioni di viaggio e meraviglie naturali.

<https://www.nationalgeographic.com/vr/>

Google Earth VR: consente agli utenti di esplorare il mondo da una prospettiva completamente nuova in VR.

[Google Earth VR senza Steam \(steampowered.com\)](#)

Metodologia comune per supportare l'integrazione del pacchetto didattico basato su STEAM

Nel pacchetto educativo basato sullo STEAM, è stato redatto e sviluppato un approccio educativo basato sullo STEAM, il che significa che è stata redatta una filosofia specifica, una strategia per facilitare l'apprendimento e l'insegnamento per soddisfare le richieste della Generazione Z e facilitare la loro integrazione nell'industria. Questo ha preso in considerazione i punti in comune tra i tre Paesi coinvolti - Portogallo, Italia e Romania - per quanto riguarda l'istruzione, le specificità della Generazione Z - le loro caratteristiche uniche, le preferenze e l'ambiente in cui stanno crescendo - e le nuove richieste di occupabilità e di mercato del lavoro da parte dell'industria.

È stato elaborato un nuovo approccio all'istruzione incentrato sugli studenti.

Pertanto, il nuovo **Approccio Centrato sullo Studente**:

- Enfatizza il ruolo attivo dello studente nel processo di apprendimento.
- Incoraggia la collaborazione, il pensiero critico e la risoluzione dei problemi.
- Tra gli esempi vi sono l'apprendimento basato su progetti e l'apprendimento basato sull'indagine.
- Adottare l'apprendimento esperienziale, attraverso metodi costruttivi, in cui gli studenti apprendono attraverso l'esperienza e la riflessione, impegnandosi in attività pratiche e nella risoluzione di problemi reali.

Nei Risultati 2 - R2 - l'obiettivo è quello di progettare e mettere a punto una **metodologia comune per supportare l'applicazione del pacchetto educativo basato sullo STEAM**. La metodologia supporta l'applicazione e l'uso delle risorse R1 e tutti i possibili modi di combinarle per ottenere il massimo dei loro vantaggi verso il gruppo target finale. Questo documento include **una guida sulla metodologia** per supportare l'applicazione



Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM

del pacchetto educativo basato sullo STEAM, per guidare gli insegnanti su come utilizzare tutte le risorse del progetto e trarne il massimo vantaggio.



Il ruolo degli insegnanti nel nuovo approccio educativo della Generazione Z - Una nuova generazione di docenti in modelli innovativi di formazione

L'approccio educativo adattato alla Generazione Z richiede un cambiamento significativo nei ruoli e nelle responsabilità degli insegnanti, che devono essere poliedrici e dinamici, concentrandosi sullo sviluppo di un'ampia gamma di competenze che preparino gli studenti alle complessità del mondo moderno. Una nuova generazione di insegnanti formati attraverso modelli innovativi di formazione può avere un impatto significativo sull'istruzione, incorporando metodologie moderne, tecnologie e un approccio incentrato sullo studente.

Il nuovo approccio educativo per la Generazione Z enfatizza non solo le conoscenze accademiche tradizionali, ma anche una serie di competenze necessarie per il XXI secolo. Ciò implica che i docenti non siano solo educatori, ma anche mentori, innovatori e modelli di ruolo, che guidino gli studenti in un panorama educativo in continua evoluzione.

L'evoluzione del panorama educativo, in particolare con l'emergere della Generazione Z (nata approssimativamente tra il 1997 e il 2012), richiede un cambiamento significativo nei ruoli e nelle responsabilità degli insegnanti. Il nuovo quadro dei bisogni di competenze per la Generazione Z enfatizza non solo le conoscenze accademiche tradizionali, ma anche una serie di competenze necessarie per il XXI secolo. Il ruolo degli insegnanti nel nuovo quadro dei bisogni di competenze per la Generazione Z è multiforme e dinamico, incentrato sullo sviluppo di un'ampia gamma di competenze che preparano gli studenti alle complessità del mondo moderno. Ciò implica che non siano solo educatori, ma anche mentori, innovatori e modelli di ruolo, che guidano gli studenti attraverso un panorama educativo in continua evoluzione.

Ecco i nuovi ruoli chiave degli insegnanti:

- **Facilitatori dell'apprendimento:** creare ambienti di apprendimento attivi e coinvolgenti che incoraggino il pensiero critico e la risoluzione dei problemi.



Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM

Devono comprendere le esigenze individuali e gli stili di apprendimento degli studenti per adattare l'istruzione in modo appropriato.



- **Integratori tecnologici:** gli insegnanti devono incorporare strumenti e risorse digitali nel loro insegnamento, aiutando gli studenti a sviluppare competenze digitali, devono essere competenti nelle tecnologie e nelle piattaforme educative, utilizzandole per migliorare le esperienze di apprendimento e favorire la collaborazione.
- **Mentori e allenatori:** devono fornire supporto emotivo e accademico, aiutando gli studenti a navigare sia nel loro percorso personale che in quello educativo, e facilitare lo sviluppo delle soft skills, promuovendo competenze essenziali come la comunicazione, il lavoro di squadra e l'adattabilità.
- **Progettisti di curricula:** devono essere esperti nella progettazione e nell'implementazione di curricula che integrino STEM, pensiero critico e creatività, incoraggiando un approccio interdisciplinare all'apprendimento, collegando le diverse aree disciplinari alle applicazioni del mondo reale.
- **Promotori della consapevolezza culturale e globale:** devono essere in grado di promuovere un ambiente di classe inclusivo che rispetti e celebri la diversità, preparando gli studenti a essere competenti a livello globale, comprendendo e apprezzando culture e prospettive diverse.
- **Fornitori di valutazione e feedback:** devono essere in grado di utilizzare una varietà di metodi di valutazione per misurare l'apprendimento e i progressi degli studenti e fornire un feedback tempestivo e costruttivo che aiuti gli studenti a migliorare e ad avere successo.
- **Modelli di apprendimento permanente:** gli insegnanti di oggi devono sapersi impegnare in uno sviluppo professionale continuo per rimanere al passo con le tendenze e le innovazioni educative, riflettendo continuamente sulle loro pratiche di insegnamento e cercando modi per migliorare.
- **Collaboratori con la comunità:** impegnarsi con i genitori per sostenere l'apprendimento degli studenti, creando partenariati con aziende e



Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM

organizzazioni locali per offrire agli studenti opportunità di apprendimento reali.



Co-funded by
the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

- **Guide etiche e morali:** essere il modello di decisione etica e di integrità, instillando negli studenti un senso di responsabilità sociale e di coinvolgimento nella comunità.
- **Promuove il benessere degli studenti,** riconoscendo e affrontando i problemi di salute mentale, promuovendo un sano equilibrio tra scuola e vita privata, assicurando un ambiente di apprendimento sicuro e di supporto per tutti gli studenti.

Il ruolo in divenire della VR nell'istruzione

La realtà virtuale (VR) sta emergendo rapidamente come strumento educativo trasformativo, spesso definito "**il nuovo nero**" nei moderni metodi di insegnamento, in particolare per i giovani studenti. Ecco alcuni modi in cui la VR sta rivoluzionando l'istruzione:

- **Esperienze di apprendimento coinvolgenti:** La VR offre ambienti altamente coinvolgenti e interattivi, catturando l'attenzione degli studenti e aumentando la loro motivazione all'apprendimento.
- **Apprendimento esperienziale:** consente agli studenti di sperimentare e interagire con il contenuto in un modo che i metodi tradizionali non possono fare, migliorando la comprensione e la ritenzione delle informazioni.
- **Miglioramento della visualizzazione e della comprensione:** La VR può semplificare concetti complessi consentendo agli studenti di visualizzare e manipolare modelli 3D, rendendo le idee più concrete. Gli studenti possono fare gite virtuali in siti storici, laboratori scientifici o addirittura nello spazio, per approfondire la conoscenza degli argomenti.
- **Percorsi di apprendimento personalizzati:** La VR può essere adattata agli stili e ai ritmi di apprendimento individuali, fornendo esperienze di



Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM

apprendimento personalizzate che si adattano a ciascuno.



Co-funded by
the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

esigenze dello studente. Gli ambienti VR interattivi possono offrire un feedback immediato, aiutando gli studenti a imparare dai loro errori in tempo reale.

- **Collaborazione e interazione sociale:** La VR consente agli studenti di collaborare in ambienti virtuali, lavorando insieme su progetti e risolvendo problemi in modo collettivo, indipendentemente dalla loro posizione fisica. Può anche aiutare a sviluppare le abilità sociali simulando interazioni e scenari del mondo reale.
- **Ambiente di apprendimento sicuro:** La VR permette agli studenti di esercitarsi in un ambiente sicuro e controllato, particolarmente utile in campi come la medicina, l'ingegneria e la risposta alle emergenze. Può fornire l'accesso a esperienze e ambienti che potrebbero essere altrimenti inaccessibili a causa di limitazioni fisiche, finanziarie o geografiche.
- **Valutazioni innovative:** La VR può essere utilizzata per valutare le competenze e le conoscenze degli studenti attraverso compiti basati sulle prestazioni, fornendo una valutazione più completa rispetto ai test tradizionali. I dati raccolti dalle interazioni con la VR possono essere utilizzati per ottenere informazioni sui modelli di apprendimento e sui progressi degli studenti, aiutando i docenti a personalizzare l'istruzione di conseguenza.
- **Maggiore accessibilità:** La VR può rendere l'istruzione più accessibile agli studenti con disabilità, offrendo esperienze di apprendimento personalizzate che rispondono alle loro esigenze specifiche. Abbatte le barriere geografiche, consentendo a studenti di diverse parti del mondo di imparare insieme in uno spazio virtuale condiviso.
- **Formazione e sviluppo professionale degli insegnanti:** La VR può essere utilizzata per la formazione degli insegnanti, consentendo loro di mettere in pratica la gestione della classe e le strategie didattiche in un ambiente simulato. Offre opportunità di sviluppo professionale continuo, aiutando gli insegnanti a rimanere aggiornati sulle ultime pratiche e tecnologie educative.

La VR offre anche **sfide e considerazioni** a molti livelli:

- Il costo elevato delle apparecchiature VR e la necessità di infrastrutture tecniche possono costituire un ostacolo all'adozione diffusa.
- Lo sviluppo di contenuti didattici di alta qualità per la VR richiede tempo, impegno e risorse significative.
- Gli insegnanti hanno bisogno di una formazione e di un supporto adeguati per integrare efficacemente la VR nelle loro pratiche didattiche.

Come redigere curricula modulari per far fronte al nuovo approccio educativo in cui la Realtà Virtuale è lo strumento centrale di erogazione dei contenuti?

La stesura di un curriculum modulare che integri la Realtà Virtuale (VR) come strumento centrale per l'erogazione dei contenuti richiede un'attenta pianificazione e un approccio strutturato. Seguendo questo approccio strutturato, gli educatori possono creare un curriculum dinamico, coinvolgente ed efficace che sfrutta tutto il potenziale della tecnologia VR per migliorare i risultati di apprendimento della Generazione Z. Ecco una guida passo passo per creare un curriculum di questo tipo:

1. Definire gli obiettivi e le finalità educative:

Identificare i risultati dell'apprendimento: Definire chiaramente ciò che gli studenti devono sapere e saper fare dopo aver completato ogni modulo. Allineare questi risultati con gli standard educativi nazionali o regionali.

Sviluppo delle competenze: Si concentra sia sui contenuti accademici che sulle competenze essenziali come il pensiero critico, la risoluzione dei problemi e la collaborazione.

2. Analizzare e selezionare i contenuti VR appropriati:

Pertinenza dei contenuti: Scegliete contenuti VR che siano in linea con i risultati dell'apprendimento e che migliorino l'esperienza educativa.

Qualità e accessibilità: Garantire che i contenuti della VR siano di alta qualità, adatti all'età e accessibili a tutti gli studenti.

3. Strutturare il curriculum in moduli

Progettazione modulare: Suddividere il programma di studio in moduli distinti e autonomi che possono essere insegnati indipendentemente o in sequenza.

Unità tematiche: Organizzare i moduli intorno a temi o argomenti che integrano più aree tematiche, sfruttando la capacità della VR di fornire esperienze di apprendimento interdisciplinari.

4. Sviluppare strategie didattiche

Apprendimento misto: Combinare le attività di VR con i metodi di insegnamento tradizionali, come lezioni, discussioni e attività pratiche.

Apprendimento attivo: Progettare attività di VR che richiedano partecipazione attiva, pensiero critico e risoluzione di problemi.

5. Creare metodi di valutazione

Valutazioni formative: Utilizzare quiz, diari di riflessione e compiti interattivi all'interno della VR per monitorare i progressi degli studenti.

Valutazioni sommative: Sviluppare valutazioni basate sulle prestazioni che consentano agli studenti di dimostrare la loro comprensione attraverso progetti, presentazioni o simulazioni all'interno dell'ambiente VR.

6. Piano per la formazione e il sostegno degli insegnanti

Sviluppo professionale: Fornire agli insegnanti una formazione completa sull'uso della tecnologia VR, sulla sua integrazione nell'insegnamento e sulla risoluzione dei problemi più comuni.

Assistenza continua: Offrire un supporto continuo attraverso workshop, risorse online e un helpdesk dedicato.

7. Garantire l'infrastruttura tecnica e l'accesso

Attrezzature e software: Assicurare l'hardware e il software VR necessari, garantendo la compatibilità e l'affidabilità.

Accesso e equità: Affrontare le potenziali barriere all'accesso fornendo un numero



Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM

sufficiente di dispositivi e garantendo che tutti gli studenti abbiano le stesse opportunità di beneficiare delle esperienze di VR.



Co-funded by
the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

8. Sviluppare materiali supplementari

Guide e manuali: Creare guide e manuali dettagliati per insegnanti e studenti su come utilizzare la VR in modo efficace.

Risorse complementari: Sviluppare o curare risorse aggiuntive come fogli di lavoro, materiali di lettura e attività online che completino i contenuti della VR.

9. Pilotare e valutare il curriculum

Test pilota: Implementare il programma di studio su scala ridotta per raccogliere feedback e apportare le modifiche necessarie.

Metriche di valutazione: Stabilire criteri chiari per valutare l'efficacia del programma di studio, compresi l'impegno degli studenti, i risultati dell'apprendimento e il feedback degli insegnanti.

10. Implementare e iterare

Implementazione su larga scala: Diffondere il programma di studio in tutta la scuola o il distretto, assicurandosi che tutte le parti interessate siano informate e preparate.

Miglioramento continuo: Rivedere e aggiornare regolarmente il programma di studi in base ai feedback, ai progressi della tecnologia VR e alla ricerca educativa emergente.

Con l'obiettivo di preparare gli "insegnanti di nuova generazione" ad affrontare il quadro e le richieste di nuove competenze della generazione Z, è stata progettata e sviluppata un'attività internazionale di insegnamento/apprendimento per consolidare e integrare le pratiche con gli insegnanti e convalidare la guida.

Realtà virtuale App

L'applicazione di realtà virtuale (VR) comprende sfide in cui gli studenti possono interagire con le macchine e collaborare.

L'obiettivo è quello di fornire un ambiente intelligente e immersivo, da utilizzare contemporaneamente al pacchetto di contenuti o eventualmente da solo, incentrato sulle caratteristiche di i4.0 e su altri argomenti che compongono ciò che gli studenti devono conoscere e soprattutto richiamare la loro attenzione sulla nuova industria e sulle sue nuove opportunità.

Le sfide sono collegate ai temi sviluppati nel KIT educativo: **chimica, laboratorio scientifico, meccanica, stampa 3d, sostenibilità, informatica ICT, marketing, storia e patrimonio.**

Un video integrale è presentato nel sito web del progetto.

[Video dimostrativo del pacchetto didattico a vapore SYL risultato Galleria \(shoesyourlife.eu\)](https://shoesyourlife.eu)

Come accedere all'App?

È necessario disporre di "cuffie Oculus per la realtà virtuale", che possono essere di diversi tipi.

È obbligatorio scaricare l'app Oculus dall'App Store (iOS) o dal Google Play Store (Android):

- Accedere al proprio account
- Aprite l'app e accedete con il vostro account Oculus o createne uno nuovo se non ne avete ancora uno.
- Collegare l'auricolare Oculus
- Assicurarsi che le cuffie Oculus siano accese e vicine.
- Nell'app, andare su "Dispositivi" e selezionare le cuffie per accoppiarle con l'app, se non sono già accoppiate.

Sfogliare il negozio:

- Toccare l'icona Store nella parte inferiore dello schermo per sfogliare le applicazioni e i giochi VR disponibili.
- Trova l'applicazione ShoesYourLife - Cerca l'applicazione da installare. È possibile utilizzare la barra di ricerca o sfogliare le categorie.
- Una volta trovata l'app, toccatela per visualizzarne i dettagli.
- Toccare "Ottieni" perché è gratuito.

Installare l'applicazione:

- Dopo aver selezionato l'applicazione, toccare "Installa" o "Scarica".
L'applicazione verrà aggiunta alla libreria e inizierà a essere scaricata sulle cuffie.

Utilizzo dell'auricolare Oculus:

- Accendere l'auricolare Oculus
- Assicuratevi che le cuffie siano accese e che abbiate effettuato l'accesso.

Aprire l'Oculus Store:

- Dalla schermata iniziale, selezionare l'icona Store per aprire l'Oculus Store.

Suggerimenti

- Connessione Wi-Fi: Assicurarsi che le cuffie Oculus siano collegate a una rete Wi-Fi stabile per scaricare le app.
- Spazio di memoria: Verificate che il vostro headset disponga di spazio di archiviazione sufficiente per le nuove applicazioni.
- Aggiornamenti: Mantenete aggiornati il software e le app Oculus per ottenere le migliori prestazioni e nuove funzionalità.
- Seguendo questi passaggi, è possibile installare e gestire facilmente le app VR sulle cuffie Oculus.

In allegato il manuale completo per accedere, scaricare e installare l'App VR.



Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM

Godetevi le vostre esperienze di realtà virtuale!



**LTTA - Attività
internazionale di
apprendimento/insegnament
o/formazione per insegnanti**

Apprendimento internazionale/ Attività di insegnamento/ formazione per insegnanti - LTTA

La preparazione di una nuova generazione di insegnanti a modelli innovativi di formazione che includano strumenti più interattivi come la realtà virtuale è stata concretizzata attraverso un'attività/corso internazionale di formazione degli insegnanti.

È stata progettata, sviluppata e testata un'attività di formazione/apprendimento di 3 giorni lavorativi rivolta agli insegnanti e al personale delle organizzazioni partner.

Questo evento mira a preparare gli insegnanti delle 3 scuole coinvolte ad affrontare la nuova sfida di utilizzare e sfruttare le risorse didattiche innovative che saranno sviluppate nell'ambito del progetto per i loro studenti, corrispondenti al gruppo target del progetto.

Gli insegnanti (delle scuole) insieme allo staff degli altri partner del progetto (non scuole) si sono incontrati in un evento di formazione di 3 giorni lavorativi presso le strutture del CTCP a S. João da Madeira, in Portogallo, per essere informati sui risultati e sui prodotti del progetto, sui contenuti i4.0, sulle competenze innovative per l'occupabilità e l'imprenditorialità, e per essere preparati all'uso della nuova metodologia di erogazione dell'insegnamento, orientata agli studenti della generazione z, come i kit pratici e le app di realtà virtuale. Questa attività mirava a migliorare l'utilizzo futuro delle risorse didattiche. Le attività di formazione si sono basate sulla metodologia e sulla relativa guida per gli insegnanti, sviluppate in R2. Durante l'evento formativo, i partecipanti hanno avuto l'opportunità di commentare la metodologia e la guida, fornendo suggerimenti per il miglioramento.

Questa attività di apprendimento/formazione crea una maggiore opportunità di:



Pacchetto insegnanti SYL "basato sullo STEAM

- pilotare i risultati di R2 e R1 dal punto di vista degli insegnanti;



- bilanciare le conoscenze su i4.0, occupazione e competenze imprenditoriali per la generazione Z;
- convalidare i risultati e fornire un feed-back per i miglioramenti;
- ampio scambio di pratiche, migliorando la cooperazione tra tutti i partecipanti coinvolti. Questa attività ha permesso di realizzare un ampio scambio di pratiche tra gli insegnanti, di creare e rafforzare i legami che contribuiscono alla sostenibilità del partenariato durante la fase di sperimentazione e dopo la conclusione del progetto;
- una migliore appropriazione dei risultati del progetto da parte degli insegnanti, rendendoli più a loro agio con le nuove soluzioni didattiche e in una prospettiva più ampia con tutte le risorse educative sviluppate nell'ambito del progetto;
- coinvolgere più personale nella convalida dei risultati;
- aggiungere un carattere di inclusione sociale e professionale al progetto, in quanto rende possibile il coinvolgimento di insegnanti oltre al team di progetto.

La caratterizzazione delle attività è la seguente:

- Durata: 24 ore (8 ore al giorno) - (equivalente a 3 ECT)
- Sede: CTCP, S. João da Madeira, Portogallo
- Formatori: CTCP, ByAR e TY (partner non scolastici)

Base del programma:

- Bilancio delle conoscenze su i4.0, occupazione e competenze imprenditoriali per la generazione z - 4h
- Visita a un'azienda calzaturiera i4.0 - 4 ore
- Introduzione ai pacchetti didattici SYL - 4 ore
- Progetti del mondo reale: esperienza immersiva con kit pratici e realtà virtuale nel CTCP Shoe Fab Lab - 4 H
- Suggerimenti e trucchi relativi all'utilizzo di tutti i materiali - 4 H
- Scambio di esperienze - 3 H
- Valutazione del corso - 1 H
- L'LTTA può essere trattata come un corso e definita in base ai presupposti di LO, ECVET e alle raccomandazioni degli ECT.

Le attività coinvolte nella preparazione e nella realizzazione dell'LTTA sono state le seguenti:

- preparare il programma, collegare i crediti al sistema educativo, assegnare gli indicatori di qualità e preparare un memorandum d'intesa tra i partner.
- assegnare formatori e insegnanti per l'attività da tutti i partner.
- preparare le condizioni per lo sviluppo dell'attività in CTCP
- assistere l'organizzazione dell'alloggio dei partecipanti, nonché assistere la mobilità interna per ottimizzare le loro prestazioni durante l'attività. I partner arriveranno un giorno prima dell'inizio dell'attività e se ne andranno un giorno dopo, per potersi dedicare totalmente al processo di apprendimento e scambio.
- implementare e valutare la formazione secondo gli indicatori assegnati.
- ai certificati emessi.

Nella sessione successiva, viene presentato il programma dell'evento progettato specificamente per il progetto, come esempio di un programma che risponde alle esigenze degli insegnanti nell'ambito del progetto.

PROGRAMMA

LTTA 24-26 gennaio

2023

São João da Madeira, Portogallo

Sede: AEOJ, Av. Adelino Amaro da Costa 342, 3700-043 São João da Madeira / CTCP, Rua de Fundões - Devesa Velha, 3700-121 S. João da Madeira

Giorno 1 - 24 gennaio - AEOJ

9:00h	Benvenuto, introduzione e documentazione AEOJ
9:15	Attività per rompere il ghiaccio AEOJ/CTCP
10:15	Quadro di riferimento del progetto Breve presentazione del progetto, degli obiettivi, delle attività e dei risultati AEOJ/CTCP
10:45	Pausa
11:00	Visita alla scuola AEOJ e visita all'area di sviluppo individuale
13:10	Pranzo
14:00	Workshop sui nuovi approcci educativi - AR/VR - ByAR La realtà estesa sta assumendo un'importanza crescente nell'educazione. Essa porta componenti dal mondo digitale alla percezione di sé nel mondo reale, integrando sensazioni immersive che vengono percepite come reali. Questo workshop immergerà gli insegnanti in alcuni ambienti curiosi e li aiuterà a familiarizzare con la tecnologia che presto parte della loro scuola.
15:00	Visita all'azienda di calzature/pelletteria di S. J. Madeira - Luis On. ofre https://luisonofre.com
16:30	Turismo industriale - visita al Museo della calzatura di S. João da Madeira

	<p>Il progetto "Turismo Industriale" promosso dal Comune di S. João da Madeira è una buona pratica riconosciuta di collaborazione virtuosa tra enti locali, parti imprenditoriali e scientifiche/tecnologiche e aziende. Il Museo della calzatura di S. João da Madeira è il punto di partenza per un viaggio indimenticabile nel passato, nel presente e nel futuro della nostra storia industriale.</p> <p>https://www.museu-do-calcado.pt/en</p>
17:30h	Fine del giorno 1

Giorno 2 - 25 gennaio - CTCP	
9:00	<p>Attività pratica al CTCP ShoeFabLab - <i>Dove l'artigianato incontra il digitale</i> - CTCP</p> <p>Un'attività di sperimentazione in un ambiente semi-industriale in cui i partecipanti producono da soli, sotto la guida di un coach, piccola pelletteria personalizzata utilizzando tecniche tradizionali alleate al digitale tecnologia.</p>
10:30	Pausa
11:00	Attività pratica nel CTCP ShoeFabLab - continua
12:00	Visita alla sede del CTCP
13:00	Pranzo
14:00	<p>Workshop sulle nuove sfide per la Gen Z - Think Young</p> <p>La Generazione Z è una delle persone più giovani del mondo. Nati e cresciuti al culmine dei progressi tecnologici, sono pienamente svegli, diversi, pronti all'avventura e sembrano avere una vita facile.</p> <p>Questo workshop illustrerà ai partecipanti le grandi sfide, infatti, i Gen Zers necessità di affrontare.</p>

15:00	<p>Strategie per migliorare il "pacchetto studenti" R1 - Dimostrazione / Test</p> <p>Costruire l'attività per coinvolgere i partecipanti nel test, nell'analisi e nell'im-</p> <p>dell'applicazione <i>ShoesYourLife</i> VR.</p>
15:30	<p>Visita al Laboratorio di robotica collaborativa del CEI da parte di Zipor</p>
17:00	<p>Fine del giorno 2</p>

Giorno 3 - 26 gennaio - CTCP	
9:00	<p>Workshop su creatività e innovazione - CTCP</p> <p>La creatività è lo specchio di quanto si possa pensare a nuove soluzioni per qualsiasi problema e dovrebbe andare di pari passo con l'innovazione che, da parte sua, si riferisce all'applicazione di queste nuove idee per creare valore. In questo workshop verranno affrontati questi due concetti. Sarà un momento stimolante, che partirà dalla consapevolezza che tutti possono essere creativi e innovatori, con la presentazione di alcuni casi pratici di successo di aziende che utilizzano la creatività e l'innovazione nelle loro strategie, e il ponte con il mondo dell'istruzione. Come può l'educazione beneficiare dello stesso approccio?</p>
11:00	<p>Pausa</p>
11.30	<p>Workshop su sostenibilità ed economia circolare: come l'educazione può aiutare a raggiungere gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile - CTCP</p> <p>L'economia circolare, basata sulla riduzione, il riutilizzo, il recupero e il riciclo di materiali ed energia, sostituisce il concetto di fine vita dell'economia lineare. La riprogettazione dei processi, dei prodotti e dei nuovi modelli di business sono fondamentali nell'industria di oggi. Ma la questione va oltre l'industria e tutti noi possiamo contribuire, incorporando i principi dell'economia circolare nella nostra vita quotidiana. E l'educazione? Da dove iniziare ad affrontare questa sfida? Come possono gli insegnanti coinvolgere gli studenti negli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile? azioni di ricerca?</p>

13:00

Pranzo



14:00	<p>Workshop su i4.0 - CTCP</p> <p>La rivoluzione I4.0 mira a interconnettere tutti i sistemi e i processi basati su sistemi cyber-fisici, internet delle cose e internet dei servizi.</p> <p>Ha cambiato il modo in cui le persone lavorano, trasformando le attività ripetitive in lavoro collaborativo con i robot, i prodotti vengono progettati utilizzando la modellazione, la virtualizzazione e la simulazione con il supporto della stampa 3D, della prototipazione avanzata e/o della realtà aumentata/virtuale, e molte altre cose.</p> <p>Questo workshop è un viaggio attraverso una completa trasformazione dell'in-terno.</p> <p>e l'insieme delle tecnologie che la supportano, in vista della creazione di nuovi posti di lavoro basati sulle qualifiche STEAM.</p>
15:00	<p>Strategie di miglioramento Manuale per insegnanti/formatori (R2)</p> <p>Costruire un'attività di coinvolgimento dei partecipanti nell'analisi e nel miglioramento del Manuale con orientamenti agli insegnanti per l'adozione di approcci e risultati di <i>ShoesYourLife</i>.</p>
16:00	<p>Valutazione finale dell'LTTA - Risultati e lezioni apprese</p> <p>Tutti i partner</p>
17:00	<p>Fine della formazione</p>

Immagini dell'attività:





Certificato:



**SHOES
YOUR
LIFE
BYAR**

Shoes (Choose) Your Life - A New Educational Approach to STEAM Jobs
Project number / Grant Agreement 2021-1-PT01-KA220-SCH-000027935

CERTIFICATE OF ATTENDANCE

Training/Learning Activities for Teachers

We certify that **Mafalda Barros** from **ByAR – Embracegadget, Lda** attended the 3 days Training/Learning Activities for Teachers of the project **Shoes(Choose) Your Life - A New Educational Approach to STEAM Jobs**, project number **2021-1-PT01-KA220-SCH-000027935**, funded with the support of European Commission, in the frame of the ERASMUS+ PROGRAMME SCH COOPERATION PARTNERSHIP – KA220, organized by **Centro Tecnológico do Calçado de Portugal** and **Agrupamento de Escolas Oliveira Júnior** placed in their correspondent premises in Rua de Fundões – Devesa Velha 3700-121 S. João da Madeira, and Avenida Adelino Amaro da Costa, 3700 – 023 S. João da Madeira, Portugal, between 24.01.2023 and 26.01.2023.

S. João da Madeira, 26th January 2023



Centro Tecnológico do Calçado de Portugal

Rua de Fundões - Devesa Velha
3700-121 S. João da Madeira
Tel: 215 820 250 Fax: 256 811 471

Leandro Melo
(Managing Director CTCP)



Project co-funded by ERASMUS+ Programme of the European Union



Co-funded by
the European Union

Come hanno trovato l'evento gli insegnanti?

Subito dopo la conclusione dell'evento è stato lanciato un **sondaggio di feedback** con le seguenti **c a r a t t e r i s t i c h e** e i risultati sono i seguenti.

<https://forms.gle/4A4ZkQVTnfXqvELe8>

SHOES YOUR LIFE - Learning/Training Activity for Teachers - feed-back questionnaire

B *I* U ↻ ✕

Thank you for attending the learning/training activity for teachers in CTCP & AEOJ.
Your feed-back is very important for us. Please provide feedback on this activity by completing this survey.
Thank you very much for your time.

The topics of the training were relevant in the frame of the Shoes Your Life project

- Strongly agree
- Agree
- Neutral
- Disagree
- Strongly disagree

The topics of the training were clear and easy to follow

- Strongly agree
- Agree
- Neutral
- Disagree
- Strongly disagree

The length of training was adequate

- Strongly agree
- Agree
- Neutral
- Disagree
- Strongly disagree

The organisation of the training was effective

- Strongly agree
- Agree
- Neutral
- Disagree
- Strongly disagree

The training contributed to my professional improvement

- Strongly agree
- Agree
- Neutral
- Disagree
- Strongly disagree

The training contributed to my personal improvement

- Strongly agree
- Agree
- Neutral
- Disagree
- Strongly disagree

The technical resources used (platforms, visual aids, fablabs, presentations) were adequate

- Strongly agree
- Agree
- Neutral
- Disagree
- Strongly disagree

⋮

The topics were presented in a clear and understandable manner

- Strongly agree
- Agree
- Neutral
- Disagree
- Strongly disagree

⋮

The trainers encouraged participation, interaction and answered questions clearly

- Strongly agree
- Agree
- Neutral
- Disagree
- Strongly disagree

The visits and interaction with stakeholders were proficuous

- Strongly agree
- Agree
- Neutral
- Disagree
- Strongly disagree

The training meet my expectations

- Strongly agree
- Agree
- Neutral
- Disagree
- Strongly disagree

The overall evaluation of the training is:

- Very good
- Good
- Satisfactory
- Poor
- Very poor

What did you like the most about the training?

Texto de resposta longa

Which topics did you like the most?

Texto de resposta longa

Which topics would you cancel or substitute?

Texto de resposta longa

What suggestions or comments do you have for the improvement of the training?

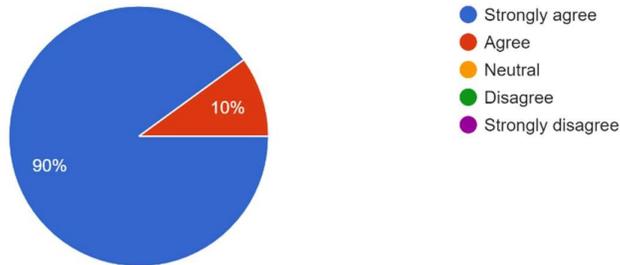
Texto de resposta longa

What can be replicate in other similar training activities targeted to teachers and/or students?

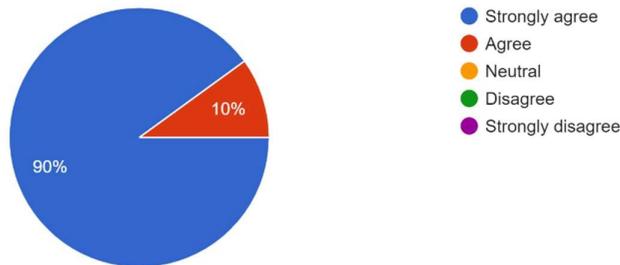
Texto de resposta longa

I risultati del sondaggio sono i seguenti:

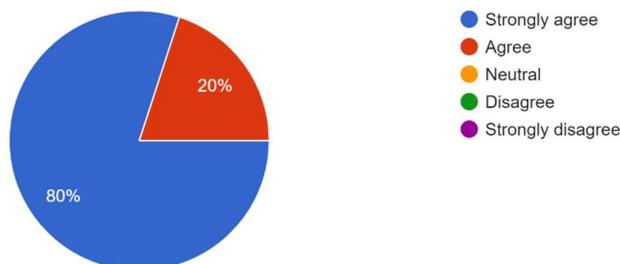
The topics of the training were relevant in the frame of the Shoes Your Life project
10 respostas



The topics of the training were clear and easy to follow
10 respostas

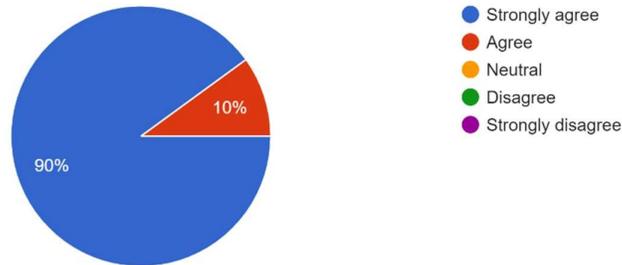


The length of training was adequate
10 respostas



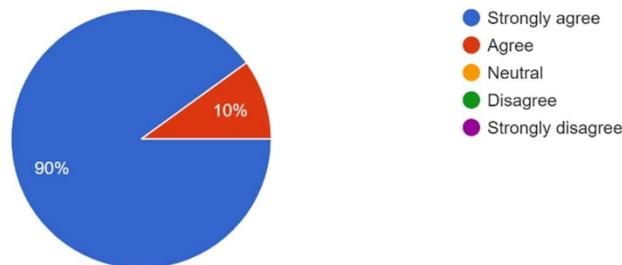
The organisation of the training was effective

10 respostas



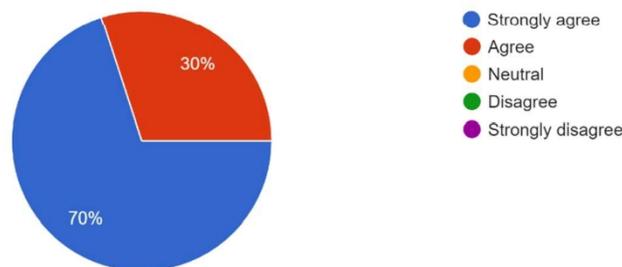
The training contributed to my professional improvement

10 respostas

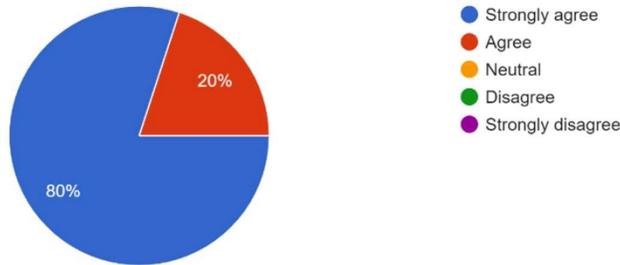


The training contributed to my personal improvement

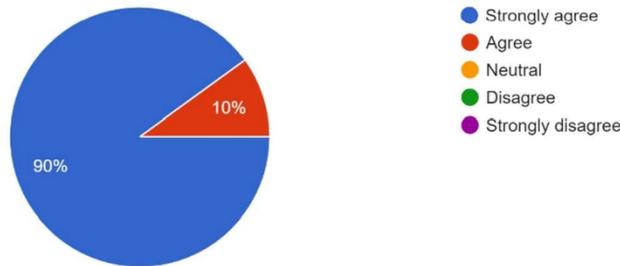
10 respostas



The technical resources used (platforms, visual aids, fablabs, presentations) were adequate
10 respostas



The topics were presented in a clear and understandable manner
10 respostas

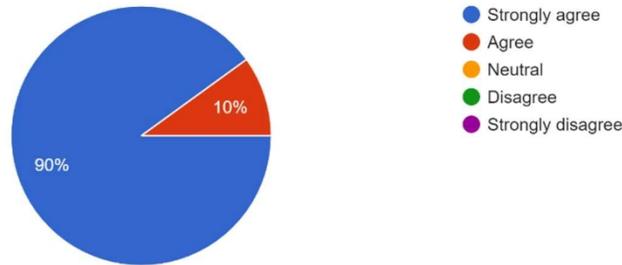


The trainers encouraged participation, interaction and answered questions clearly
10 respostas



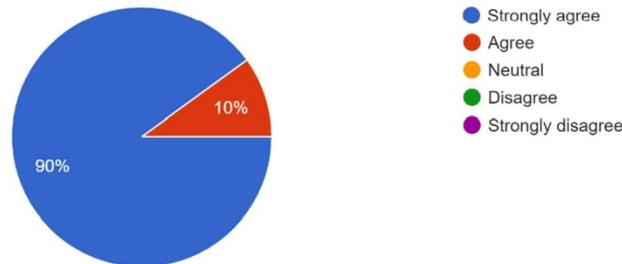
The visits and interaction with stakeholders were proficuous

10 respostas



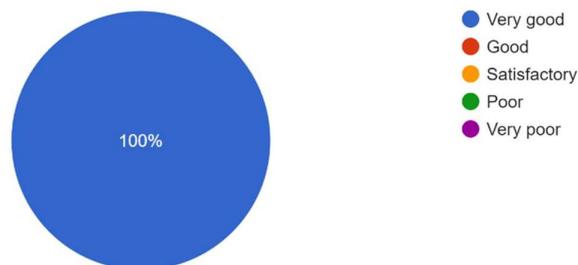
The training meet my expectations

10 respostas



The overall evaluation of the training is:

10 respostas



What did you like the most about the training?

9 respostas

visits, workshops

The overall friendship.

Knowing other points of view.

The good organisation of the activities and the variety of topics we immersed ourselves in

Workshops

The different workshops

The organization, the content of the workshops, the topic

The topic , the content of the workshops, The workshop about circular economy

Creativity workshop

Which topics did you like the most?

9 respostas

AR, VR

Creativity workshop

Criativity and innovation

Virtual Reality and also the connection with the traditional sector of the region.

Digital, creativity and inovation, interation with all the participants

Creativity and innovation

I liked the workshops the most, especially the one about creativity and innovation
It is extremely useful for my teaching activity

The workshop about circular economy and leather skills

Which topics would you cancel or substitute?

9 respostas

none

None.

Nothing, all the activities were really interesting

None

All were useful and interesting

None

Noone

What suggestions or comments do you have for the improvement of the training?

6 respostas

Very good!

We must do this more often

Maybe including some activities or simulations with students

None

Any

Was very well.

What can be replicate in other similar training activities targeted to teachers and/or students?

8 respostas

Nice question

real-world approaches and experiences

workshops

Creativity Workshop

All.

They were workshops suitable for the educational process, at least for high school, all contents can be replicated for both teachers and students

Everything

The content of the course can be easily integrated into the classroom and can be used both as training material for teachers and students.

VR workshops, creativity workshops, visits

Conclusioni

Il pacchetto per gli insegnanti SYL "STEAM-based" consiste in una metodologia che si traduce in una guida dedicata agli insegnanti per applicare il pacchetto educativo STEAM-based in tutti i suoi componenti, per supportarli nell'uso di tutte le risorse sviluppate e per adattarsi ai nuovi metodi educativi, in particolare alle applicazioni di contenuti immersivi di realtà virtuale, e combinarli per elevare il potenziale di tutte le risorse.

Il nuovo **approccio centrato sullo studente** enfatizza il ruolo attivo dello studente nel processo di apprendimento, incoraggia la collaborazione, il pensiero critico e la risoluzione dei problemi, include l'apprendimento basato su progetti e indagini e adotta l'apprendimento esperienziale, attraverso metodi costruttivi.

La realtà virtuale (VR) sta emergendo rapidamente come strumento educativo trasformativo, spesso definito "**il nuovo nero**" nei moderni metodi di insegnamento, in particolare per i giovani studenti. Pertanto, una nuova generazione di insegnanti formati attraverso modelli innovativi di formazione può avere un impatto significativo sull'istruzione, incorporando metodologie e tecnologie moderne e un approccio incentrato sullo studente.

Questo pacchetto è stato completato da un evento di interscambio tra gli insegnanti per mettere a punto i risultati, nell'ambito di un'attività di apprendimento/insegnamento/formazione che si è svolta a Portu- gal. È stata progettata, sviluppata e testata un'attività di formazione/apprendimento di 3 giorni lavorativi rivolta agli insegnanti e al personale delle organizzazioni partner. La valutazione complessiva dell'evento formativo di tre giorni è stata molto buona, ha soddisfatto le aspettative di tutti i partecipanti e l'interazione con le parti interessate è stata proficua e può essere facilmente replicata in altri contesti.

Allegato 1 - Presentazioni utilizzate nell'LTTA di

GHIACCIOLO

<p>5 CARDS</p> <p>Activity Date: 24/01/2023 Activity Time: 09:15 GMT</p> <p>centro tecnológico do calçado de portugal</p>	<p>STEP 1 (BEFORE THE GAME)</p> <p>DOWNLOAD THE APP</p> <p>Please download the app, for free, through the App Store, Play Store or App Gallery. Just search "Wildgoose - Mobile Adventures" and look for the green icon. Or via this QR Code or link: https://join.wildgooseglobal.com/download</p> <p>With the latest update.</p>
<p>STEP 2 (DURING THE BRIEFING)</p> <p>DOWNLOAD THE GAME</p> <p>At the beginning of the activity, after the briefing – you will have access to your Game Code to enter the game. There are two formats:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. You can enter the Game Code, which we will provide at the time – a series of numbers, e.g. 580789000000 – and then tap on "Download Game". <p>OR*</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. You can tap on "Scan QR Code" and Scan the QR Code provided. <p>If you have any questions about the App, we will answer them on the day of the activity as well.</p>	<p>IMPORTANT:</p> <p>Please have in mind, during the activity you will need:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) A cell phone with Mobile Data; (2) Allow the app – ADVENTURES – to access your Camera and Microphone.

PANORAMICA DEL PROGETTO

<p>SHOES YOUR LIFE</p> <p>3 days Training / Learning Activity for Teachers</p> <p>Project Overview</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p>	<p>SHOES YOUR LIFE</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p> <p>INSPIRATION</p> <ul style="list-style-type: none"> European Skills Agenda published by the EC in July 2020 is very oriented to the reskilling and upskilling of the industry's workforce in line with the main drivers of change in industry and end markets – green and digital EC motivated several economic sectors umbrella's organizations to launch sectoral Pacts for Skills at EU level. <p>A NEW SKILLS AGENDA for Europe</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p>
<p>SHOES YOUR LIFE</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p> <p>INSPIRATION</p> <p>Pact for Skills in TCLF - 54TCL https://www.54tcl.eu/print.eu/</p> <ul style="list-style-type: none"> Pact for Skills in TCLF outstands the need of addressing innovative ways of delivering Training/Education to capture and maintain a younger generation of employees inside the sector It calls the attention to the urgent need of a digital transformation at the level of Training/Education <p>Skills Smart TCLF 2030</p> <p>Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p>	<p>SHOES YOUR LIFE</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p> <p>INSPIRATION</p> <p>Pillar 5. Raising awareness & attractiveness on the TCLF industries</p> <ul style="list-style-type: none"> Increase the awareness of the youngsters and their families about the career opportunities and make the TCLF industry a first choice; Abolition of the TCLF industry negative image; Retain the talent in the sector and avoid TCLF workers leaving to other industries; <p>Skills Smart TCLF 2030</p> <p>Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p>
<p>SHOES YOUR LIFE</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p> <p>INSPIRATION</p> <p>Need to attract youngsters - Adopt new ways of delivering training/education</p> <ul style="list-style-type: none"> 35% of the employees over 50 and only 4% young workers up to the age of 25, highlights strong need of attracting motivated and qualified young talent to replace the future retirements. This also outstands the need of addressing innovative ways of delivering T/E to capture and maintain a younger generation of employees inside the industry <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p>	<p>SHOES YOUR LIFE</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p> <p>Matching Gen Z with i4.0</p> <ul style="list-style-type: none"> Generation Z grew up with technology. High potential of dealing with new technologies and therefore a pool of opportunities for the industry that wants to renovate and rejuvenate Higher entrepreneurial generation - the majority of Gen Z wants to start a business someday. Footwear industry is embracing the challenges of i4.0 and is offering a wide range of STEAM based occupations and opportunities for youngsters, allying talent, creativity and positive and critical attitude to a new high-end manufacturing industry with high standards of employability and opportunities of self-employment for the most ambitious and entrepreneurs. <p>GENERATION Z</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p>
<p>SHOES YOUR LIFE</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p> <p>MAIN GOAL</p> <p>SHOES (CHOOSE) YOUR LIFE - is a project focused on Generation Z, aiming at raising awareness for choosing an industry-based occupation, highlighting the modern, digital and "smart" industry.</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p>	<p>SHOES YOUR LIFE</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p> <p>PROJECT AIMS</p> <ul style="list-style-type: none"> To direct the generation Z students to potential opportunities in STEAM-based jobs, in sectors embracing i4.0 To develop innovative skills for employability and entrepreneurship according to their potential and ambitions To motivate to embrace STEAM-based jobs in parallel with the rejuvenation of the traditional industries, stimulating the youngsters through immersive experiences in the i4.0, and activate the attraction for the industry in Europe To update teachers in the new digital education methodologies that can attract even more students to STEAM based qualifications. To provide International interchange between teachers, accelerating a joint growth To disseminate different ways of teaching, based on hands-on activities combined with digital tool/practices such as VR, promoting immersive learning experiences for life. <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM EDUC.</p>

<p>PROJECT FOCUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Digital Innovative practices in training/education Concept learning allied to Virtual Reality/Augmented reality Exchange practices Attract newcomers to the industry Vision of the industry that allies technology to creativity and influences youngsters to choose STEAM-based job in a I4.0 framework Teachers as ambassadors of the I4.0 in schools 	<p>TARGET-GROUPS</p> <ol style="list-style-type: none"> Generation Z students – students in schools between 12-15 but also possible older groups Teachers, as key mediators/facilitators of the learning process. Teachers as ambassadors of the I4.0 in schools Industry – rejuvenate human capital
<p>RESULTS</p> <ol style="list-style-type: none"> SYL "STEAM-based" Educational Package toward students constituted by: <ul style="list-style-type: none"> educational kits (8 modules) immersive app in virtual reality that will offer immersive experiences 	<p>RESULTS</p> <ol style="list-style-type: none"> SYL Teacher's Package toward teachers comprehends: <ul style="list-style-type: none"> Guide to apply the "STEAM-based" educational package LTA interchange between the teachers 
<p>RESULTS</p> <ol style="list-style-type: none"> SYL Piloting and transference of "STEAM-based" package: <ul style="list-style-type: none"> Consolidation of the project Interchange between the students 3 international learning activity toward students in Portugal, Italy and Romania (C2, C3 and C4) 	<p>RESULTS</p> <ul style="list-style-type: none"> Project website https://shoesyourlife.eu/ Social media and promotional / advertising material along the project. Workshops/multiplier events - Jump out events – blended session with hands-on activities of demonstration and discussion and try out the project results Wider conference in Brussels with European organizations.
<p style="text-align: center;">SHOES YOUR LIFE</p> <p style="text-align: center;">Obrigada</p> <p style="text-align: center;">Co-funded by European Union</p> <p style="text-align: center;"><small>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 that may be made of the information contained therein.</small></p>	

GENERAZIONE Z

	<p>About ThinkYoung</p> <ul style="list-style-type: none"> → Founded in 2009 → Non-profit NGO and think tank conducting research on young people → Develops impact programmes and campaigns targeting schools and improving the lives of youth
<p>GET TO KNOW GEN Z</p> <ul style="list-style-type: none"> → Born 1997-2012 → Advocate for sustainability, equality and mental health → 40% have work experience as volunteers/in charities → Ethically-conscious consumers → Citizens of the world → High unemployment → 1st digitally-native generation 	<p>CHALLENGES FACING GEN Z IN THE DIGITAL AGE</p> <ul style="list-style-type: none"> → Unequal access to technology <ul style="list-style-type: none"> • Digital literacy skills and education • Hardware (devices, internet connection) → Freedom of speech <ul style="list-style-type: none"> • Fear being criticised for being too honest • Risk of being silenced • Proliferation of hate speech → Overwhelming volume of information and media <ul style="list-style-type: none"> • Unmoderated content may be unsuitable for some • Impact on mental health • Disinformation/ misinformation
<p>CHALLENGES FACING GEN Z IN THE DIGITAL AGE</p> <ul style="list-style-type: none"> → Addiction to technology <ul style="list-style-type: none"> • Not everything needs to be digitised • Learn how to disconnect and separate between personal life and studies → Opaque privacy controls <ul style="list-style-type: none"> • Many are unaware of how/ by whom their data is used • Data exploited by advertisers → Generational differences in digital literacy upon "natural" social hierarchies <ul style="list-style-type: none"> • Parents/ adults learning from children - inverted familiar relationships 	<p>CHALLENGES FACING GEN Z IN THE DIGITAL AGE</p> <ul style="list-style-type: none"> → No involvement in significant decision-making eg. recruitment <ul style="list-style-type: none"> • "Data in hand" of algorithms • Some groups disproportionately impacted (esp. minorities) → Uncertain future of work <ul style="list-style-type: none"> • Many jobs "will be digital" • Need to clarify the skills needed → Environmental impact <ul style="list-style-type: none"> • High electricity demand of "The Cloud" • Planned obsolescence and overconsumption • More digital doesn't necessarily mean more green!
<p>CHALLENGES IN THE CLASSROOM</p> <ul style="list-style-type: none"> → Attention span → Unequal access to technology beyond the classroom → Impact of COVID-19 → Distraction of mental health problems → Over-digitised education can become too impersonal → Increased risk of plagiarism → Danger of reliance on auto-correct 	<p>OPPORTUNITIES FOR GEN Z IN THE DIGITAL AGE</p> <ul style="list-style-type: none"> → Education <ul style="list-style-type: none"> • immersive environment → Communication <ul style="list-style-type: none"> • overcome temporal and geographical barriers → Access <ul style="list-style-type: none"> • immediate download options → Civic engagement and activism <ul style="list-style-type: none"> • more opportunities to develop global movements



NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM GOALS

OPPORTUNITIES FOR GEN Z IN THE DIGITAL AGE

- **Hybrid work/education**
 - more flexible so can be adapted to suit lifestyle
- **Closer connections between technology developers and their users**
 - better feedback systems
- **Platform economy largely based on digital technology**
 - income opportunities
 - gain work experience
 - develop independence



NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM GOALS

OPPORTUNITIES IN THE CLASSROOM

- Digital intuition speeds up learning
- Appeal of video-based teaching to supplement traditional resources
- Digital tools allow differentiation between students
- Continued learning journey outside of school
- Flipped classroom model



SHOES YOUR LIFE SYL

Obrigado/a

Co-funded by
European Union
Digital Programme
of European Union

The European Commission supports the production of this publication under the umbrella of an agreement of the network, which defines the identity of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

SOSTENIBILITÀ ED ECONOMIA CIRCOLARE

<p>SUSTAINABILITY AND CIRCULAR ECONOMY: HOW EDUCATION CAN HELP TO REACH SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS</p>	<p>Sustainability and circular economy: how education can help to reach Sustainable Development Goals</p> <ul style="list-style-type: none"> — Sustainable Development – Current Environmental Impacts — Sustainability Tools — Circular Economy — Exercise
<p>— Sustainable Development</p> <p>Is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.</p> <p>1987, Brundtland Commission Report</p>	<p>+ 35 YEARS LATER</p>
<p>Climate Change</p>	<p>Ocean Pollution and Lost of Biodiversity</p>
<p>Waste</p> <p>Atacama Desert, Chile</p> <p>Republic of Ghana, Africa</p>	<p>Waste</p> <p>Portugal</p> <p>1,4 kg of waste per day per person</p>

<p>Problem!!</p> <p>Our planet's ability to regenerate its resources cannot keep up with the human demand.</p>	<p>Problem</p> <p>Earth Overshoot Day 1971 - 2022</p> <p>Earth Overshoot Day marks the date when humanity's demand for ecological resources and services in a given year exceeds what Earth can regenerate in that year.</p> <p>In 2022, it was on 28 July.</p>
<p>Problem</p> <p>Country Overshoot Days 2022</p>	<p>Solutions</p>
<p>2030 Agenda – United Nations</p> <p>SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS</p>	<p>Climate Change Conference – United Nations</p> <p>COP26 and COP27 SHARM EL-SHEKH EGYPT 2022</p> <p>Assessment of the implementation of the Paris Agreement, which aims to keep global warming below 2°C compared to pre-industrial levels and make efforts to limit it to 1.5°C.</p>
<p>Climate Change Conference – United Nations</p> <p>CLIMATE CRISIS</p> <p>What are the goals at COP26?</p> <p>The UK is leading the 26th Conference of the Parties, with four goals to be discussed during the annual climate change summit in Glasgow.</p> <ul style="list-style-type: none"> Net zero and 1.5 degree: Countries are called on to reach net-zero carbon emissions by 2050 and to keep global temperature rise below 1.5°C. Protect ecosystems and nature: Countries are encouraged to protect and restore ecosystems and build resilience to natural hazards and environmental change. Just transition: Developed nations are asked to mobilize \$100 billion in climate finance to help poorer nations to tackle climate change. Collaboration: Parties at COP26 will need to collaborate to achieve the Paris Agreement, which sets out the rules of the Paris Agreement. 	<p>Solutions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduce greenhouse gas emissions (more efficient travel with renewable energy) - Avoid wasting water and natural resources - Avoid food waste - Reduce waste - Protecting Oceans and Biodiversity - Choose more sustainable options

<p>Ecological Footprint</p> <p>The impact of human activities measured in terms of the area of biologically productive land and water required to produce the goods consumed and to assimilate the wastes generated.</p> <p>http://www.footprintcalculator.org/</p>	<p>Personal choices to reduce your contribution to climate change</p>
<p>Food Waste</p> <p>If food waste were a country, it would be the world's third largest producer of greenhouse gases... About 30% of the world's food is wasted.</p>	<p>And how can we, as consumers, chose more sustainable options?</p>
<p>Transparency ✓ Greenwashing ✗</p> <p>avoid</p>	<p>Sustainability Tools</p> <p>Transparency</p>
<p>Sustainability Tools</p> <p>Environmental Management System - EMS</p> <p>An Environment Management System is a set of processes and practices that enable an organization to evaluate and define objectives to reduce its environmental impacts and increase its operating efficiency.</p>	<p>Sustainability Tools</p> <p>Chemicals</p> <p>Ø ZDHC Zero Discharge of Hazardous Chemicals</p>

Sustainability Tools

- Member of LEATHER WORKING GROUP
- Global Recycled Standard
- Chemicals
- Materials
- Social Responsibility

April 24th 2013
Collapse of the Rana Plaza, Bangladesh

FASHION REVOLUTION

We must invest in growth to invest in supply chain prosperity.
Orsola de Castro, Fashion Revolution Co-founder

MANIFESTO FOR A FASHION REVOLUTION

We love fashion. But we don't want our clothes to exploit people or destroy our planet. We demand radical, revolutionary change. This is our dream...

> 500 brands

Who made my clothes?

I made your clothes

I made your Antonio bag

G7 FRANCE BRUSSELS 2019 **FASHION PACT**

> 200 brands

AM CONSCIOUS COLLECTION

More sustainable fashion

be transparent

FASHION TRANSPARENCY INDEX

2021

KEY RESULTS

24% of brands have published a public commitment to transparency

27% of brands have published a public commitment to transparency

27% of brands have published a public commitment to transparency

28% of brands have published a public commitment to transparency

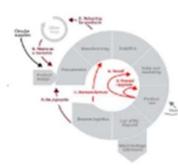
31% of brands have published a public commitment to transparency

34% of brands have published a public commitment to transparency

	<h3>Sustainability Tool - Circular Economy</h3> <p>Linear Economy</p>
	<h3>Sustainability Tool - Circular Economy</h3> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminate waste and pollution - Circulate products and materials – at their highest value - Regenerate nature
<h3>Sustainability Tool - Circular Economy</h3>	<h3>Sustainability Tool - Circular Economy</h3>
<h3>Circular Economy – 5 Business Models</h3>	<h3>Circular Economy – 5 Business Models</h3> <h4>1. Circular Supplies</h4> <p>The circular supply business model is particularly relevant for companies dealing with scarce resources that can be replaced with fully renewable, recyclable or biodegradable resources.</p> <p>Goals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduce dependency on materials - Not dealing with price volatility - Ensuring the regularity of supplies - Maximize resource profitability

<p>1. Circular Supplies</p> <p>Orange Fiber/Salvatori Ferragmo – Italy</p> <ul style="list-style-type: none"> Salvatori Ferragmo works with silk – luxury business Using what remains after squeezing oranges for juice – which amounts to more than 700,000 tons of byproduct in Italy - they can replicate silk fibre 	<p>1. Circular Supplies</p> <p>Ecovative – United States of America</p>
<p>2. Resource Recovery</p> <p>Circular Economy – 5 Business Models</p> <p>The resource recovery business model leverages technological innovations and resources to recover and reuse resource outputs and maximize potential economic value.</p> <p>Examples include closed-loop recycling, industrial symbiosis, and Cradle-to-Cradle projects where waste materials are reprocessed into new resources.</p> <p>It eliminates not only waste, but also the concept of waste.</p> <p>Convert waste into new products.</p>	<p>2. Resource Recovery</p> <p>EcoX – Portugal</p> <p>Industrial Symbiosis – food oil is used to do ecological detergents.</p>
<p>2. Resource Recovery</p>	<p>3. Product use extension</p> <p>Circular Economy – 5 Business Models</p> <p>The product life extension model helps companies extend the life cycle of their products and assets to ensure they remain economically useful.</p> <p>Material that would otherwise go to waste is maintained or improved through remanufacturing, repairing, upgrading. By extending the shelf life of the product as long as possible, companies can keep material out of the landfill and discover sources of revenue.</p>
<p>3. Product Use Extension</p>	<p>3. Product Use Extension</p>

<p>3. Product Use Extension</p>	<p>3. Product Use Extension</p>
<p>3. Product Use Extension</p>	<p>Pantagonia – american retailer of outdoor clothing - launched Worn Wear in 2013 to extend the life of apparel.</p> <p>The company has set up repair stations around the world. Also, the company provides to the customers free tools to repair their own clothes.</p> <p>Pantagonia's Worn Wear repair shop in Reno, Nevada repairs over 45,000 items a year.</p> <p>Patagonia offers cleaning and repair guides, sewing tutorials, and pricing transparency. With each repair, the company provides feedback to its designers to improve future products.</p>
<p>Circular Economy – 5 Business Models</p> <p>4. Sharing Platform</p> <ul style="list-style-type: none"> - Different from traditional commerce, allows the access by other people through the use of goods and services rather than owning them. - More access to goods and services at a lower price - Motivated by worldwide economic recession, rising environmental awareness and growth of information and communication technologies - Reduces waste associated with lack of use - Increases actual product usage 	<p>4. Sharing Platform</p> <p>Hello Tractor - Through a tractor sharing application, the company aims to connect tractor owners and smallholder farmers in need of tractors</p>
<p>4. Sharing Platform</p> <p>Sharing Platforms are always Circular Economy?</p>	<p>Circular Economy – 5 Business Models</p> <p>5. Product as a Service</p> <p>In this model, customers pay for products through a rental or pay-as-you-go contract compared to the conventional purchasing approach.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pay per use - leasing - rental - performance contract

<p>5. Product as a Service</p> <p><u>Rolls Royce</u> – manufacture of airplane turbines – started to sell flight hours</p> <p><u>Philips</u> – Lighting Service of the Schipol's Airport, Netherlands</p>	<p>Circular Economy – 5 Business Models</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Circular Supplies 2. Resource Recovery 3. Product use Extension 4. Sharing Platforms 5. Product as a Service
<p>Don't forget to ask</p> <ul style="list-style-type: none"> - Where does it come from? - What happens after use? - How is the product made? - There are toxic materials? - What could we change? - The product could be a service? - What value does this product bring to me/to the people and the world? 	<p>Examples?</p> <p>Ideas?</p> <p>Questions?</p>
<p>Thank you</p> <p>Co-funded by the European Union</p> <p><small>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 or misuse of the information contained therein.</small></p>	

i4.0

WORKSHOP ON I4.0

20/01/2023 | Cristiano Figueiredo | cristiano.figueiredo@ctcp.pt

Contents

- What is industry 4.0?
- Enabling technologies
- Examples
- Opportunities

Industry 4.0?

additive manufacturing, virtualization, internet of things, autonomous robots, augmented reality, computer simulation, factory of the future, high-speed communications network

Industry 4.0?

additive manufacturing, virtualization, internet of things, autonomous robots, augmented reality, computer simulation, factory of the future, high-speed communications network

How do you imagine the factory of the future?

FACTORY OF THE FUTURE

We can imagine a **smart-factory** supported on interconnected **cyber-physical** systems, where all the data from production, logistics, finance, sales, etc. can be accessed in real-time in the cloud, a stock completely traceable by wireless **RFID** modules. A factory where all the machines and components can exchange data communicating by their **Internet of Things**. We can also imagine a **flexible** factory where all the machines and components are managed remotely, setup by **simulating** the shop floor for increased efficiency and resource usage. A place of work where humans can interact with machines and cooperate for a more reliable production by improved **human-computer tools**. We can also imagine project design using **modelling, virtualization and simulation** allowing to visualize our product before manufacture supported by advanced prototyping with the help from additive manufacturing, **3D modelling** or even **augmented and virtual reality**, a project design that can be truly **cooperative** supported by the cloud, responsive to the client demands, to the customer needs for **customization** and that can be quickly applied to the **flexible manufacture**. All this is available for our I4.0 plants and can, step by step, element by element, enter our manufacture routine.

Origin

Industry 4.0, or *Industrie 4.0* in the original German geneses, was first presented as a concept in 2011 at the Hannover Fair. As an idea coined by the German government, it was intended to encapsulate the technology changes and the priorities for the manufacturing processes to maintain the global competitiveness of the German industry.

Nowadays, viewed as the fourth industrial revolution, it embodies the organization and production processes supporting the full digitalization of the manufacturing industries. Real time communication between devices is key, as well as between different factories, companies and clients.

The implementation of the concepts of I4.0 will result in "smart-factories".

Origin

Industry 4.0 aims for the interconnection of all systems and processes supported on cyber-physical systems, the internet of things and the internet of services.

This approach is oriented to **digitalization** of the manufacturing processes, sustained on a network of communicating machines and cloud-based computation.

Information will be accessible in real time allowing quick decision making and the possibility of prediction models to be used as a tool for planning.

For workers, I4.0 brings the possibility of repetitive, harmful and less creative tasks to be performed by autonomous robotic systems replacing or working alongside humans, with these individuals relocated to more creative and less physical demanding jobs.

This will require a change in skills for all employees and their leaders, with the possibility of new job creation based on higher qualifications.

Goals

Industry 4.0 as a process of change of the manufacturing industry can be defined by a set of planning goals¹:

- Standardization of systems and creation of reference architecture
- Establish a comprehensive and reliable industrial broadband infrastructure
- Efficient management
- Setting a safe and secure environment
- Organizing and designing the work Personal training
- Creating and organizational frameworks
- Increasing efficiency in resource utilization

¹Wolfram, U., & Grottel, S. (2016). Literature review of industry 4.0 and related technologies. In Journal of Intelligent Manufacturing (Vol. 28, Issue 1). https://doi.org/10.1007/s12243-016-0153-0

Main pillars of i4.0

Cyber-physical systems (CPS) connecting the physical and virtual worlds, such as the physical shop floor and the computational virtual space, allowing real time management of autonomous production processes.

Internet of things (IoT) inter-connecting machines with embedded electronics, sensors, actuators and network connectivity allowing these devices to collect and exchange data.

Internet of services (IoS) letting companies offer their services online, such as, but not limited to, virtual showrooms and design based on augmented reality.

What developments are connected to i4.0?

Industry 4.0 can be seen as result of the giant leap in digital technology observed in the last 2 decades, resulting in a paradigm shift across the most diversified fields of economics and society.

It is a combination of several novel technological advances as:

- Information and communication technology;
- Cyber-physical systems;
- Network communication;
- Big data and cloud computing;
- Modelling, virtualization and simulation;
- Improved tools for human-computer interaction and cooperation.

Martinez, L., & Saperstein, A. (2016). A review of internet of things (IoT) enabled sustainable supply chain for industry 4.0 requirements. Computer and Industrial Engineering, 117, 107-116. https://doi.org/10.1016/j.cie.2016.11.040

NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM A2EL

What developments are connected to i4.0?

- Information and communication technology:** Digitalization and the widespread application of ICT allow the integration of all systems throughout the supply and value chains and enables data aggregation on all levels. Information is digitized and the corresponding systems inside and across companies are integrated at all stages of both product creation and use lifecycles;
- Cyber-physical systems:** Cyber-physical systems improve the capability of controlling and monitoring physical processes, with the help of sensors, intelligent robots, drones, 3D printing devices. In cyber-physical systems the physical components are aggregated into a network of interacting elements. While the initial inputs and final outputs are customarily physical, information often transposes between physical and digital states during manufacturing process;

NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM A2EL

What developments are connected to i4.0?

- Network communication:** All these devices, both within the manufacturing plant and across suppliers and distributors, are connected through different wireless and Internet technologies. Reliable high-quality communication networks are a crucial requirement Industry 4.0 and therefore it is important to expand the Broadband Internet infrastructure where needed. This high level of networking of interconnected components allows for a decentralized and self-organized operating of the cyber-physical systems;
- Big data and cloud computing:** With the use of big data and cloud computing, the information retrieved through these networks can be used to model, virtualize and simulate products and manufacturing processes;

NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM A2EL

What developments are connected to i4.0?

- Modeling, virtualization and simulation:** Simulation is a core functionality of systems by means of seamless assistance along the entire life cycle, for example, by supporting operation and service with direct linkage to operation data;
- Improved tools for human-computer interaction and cooperation:** To control these processes, human workforce is supplied with state-of-the-art ICT tools that make use of advancements in augmented reality and intelligent robotics. The cyber-physical systems of Industry 4.0 have the primary aim of assisting humans in their everyday jobs. The key features of such systems are non-intrusiveness, context-adaptiveness, personalized, location-based and mobility.

NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM A2EL

Technologies and processes related to the i4.0 application

In addition to the main items described before, several key technologies are available for i4.0 implementation:

- Cloud computing for managing all the data collected allowing real-time information processing, analysis and sharing;
- Machines to machine communication for autonomous production allowing the use of advanced robotics;
- Advanced human-machine interface for collaboration between human and machines in a safe and productive environment;
- Augmented reality, virtual manufacturing and simulation for product development, prototyping, for manufacturing simulation and for sales outlets;
- Data mining for the analysis of the large amount of data collected for advanced decision making based on real-time data and predictive analysis;
- Enterprise resource planning (ERP) and business intelligence based on interconnected and controlled production processes;
- Additive manufacturing for prototyping, modular design and testing;
- Smart factories where everything is connected supported on CPS, IoT and cloud computing.

NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM A2EL

Technologies and processes related to the i4.0 application

Industry 4.0 is journey towards a complete value chain transformation driven by new technologies and new collaborative business models

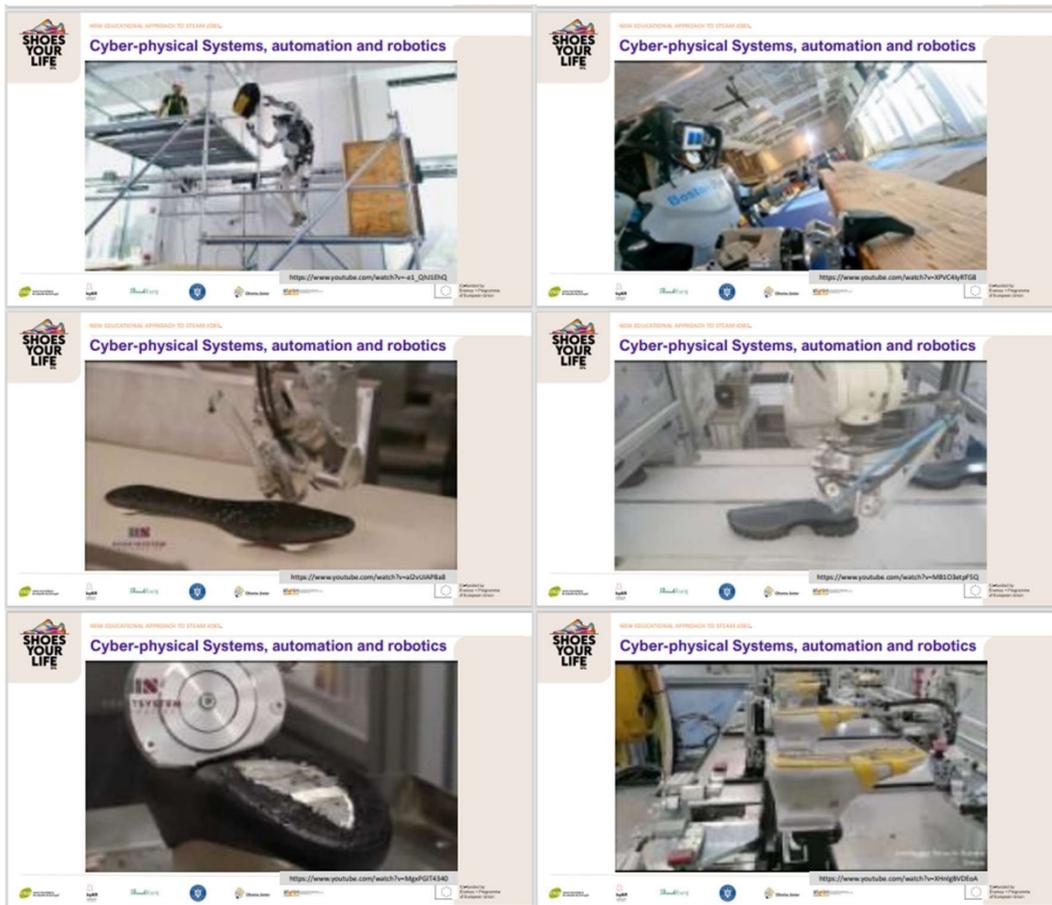
NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM A2EL

What consequences for the industry?

All this advances bring new opportunities to the industry in the form of:

- Business models** – smart-factories based on the intelligent use of the data available and to the extreme efficiency of smart-devices supported cyber-physical systems.
- Value creation networks** – industrial symbiosis for cooperation between manufacturers.
- Customization** – greater ability to respond to client demands and product personalization.
- Equipment** – changes in equipment incorporating aspects of i4.0 with advanced human-machine cooperation interface.
- Workforce** – new skills changing from a physical job to a functions related to equipment supervision or more creative tasks.
- Product and process** – more efficient production with high quality standards.

<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM LEVEL</p> <h3>What is available for the footwear industry?</h3> <p>Most technologies available for footwear industry can be included in the following groups:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Cyber-physical Systems, automation and robotics — Flexible Manufacturing and Customization — Footwear Sensorization — Virtual, augmented and mixed reality — 3D printing / prototyping — 2D/3D modelling and Co-design — IoT (Internet of things) — Cloud computing 	<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM LEVEL</p> <h3>Cyber-physical Systems, automation and robotics</h3> <p>Alsharif, M. H., & Pavesi, L. (2016). Internet of Things Services Enabled in a Smart World on Future Technologies for Addressing Missing Data. <i>Yonks University College</i>, 12(4)(1), 11-27.</p>
<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM LEVEL</p> <h3>Cyber-physical Systems, automation and robotics</h3> <p>https://www.youtube.com/watch?v=g8t0m3q4p4k</p>	<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM LEVEL</p> <h3>Cyber-physical Systems, automation and robotics</h3> <p>https://www.youtube.com/watch?v=4kxw4l6w4Q0</p>
<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM LEVEL</p> <h3>Cyber-physical Systems, automation and robotics</h3> <p>BASF</p> <p>Response-D Functional Dental Coating</p> <p>Full automation can be used for some particular type of shoes with great efficiency. For other type of footwear, some tasks can be automated freeing works for creative or specialized activities.</p> <p>https://www.basf.com/automations/ans/</p>	<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM LEVEL</p> <h3>Cyber-physical Systems, automation and robotics</h3> <p>BASF</p> <p>Novacoat-D Functional Dental Coating</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=1v11EDnL1M048</p>



 <p>Cyber-physical Systems, automation and robotics</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=H46d8Tg0</p>	 <p>Cyber-physical Systems, automation and robotics</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=H46d8Tg0</p>
 <p>Cyber-physical Systems, automation and robotics</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=3k2wafNp0d8</p>	 <p>Cyber-physical Systems, automation and robotics</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=1z_La9q8k</p>
 <p>Cyber-physical Systems, automation and robotics</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=4Cw_0N30k</p>	 <p>Collaborative robots can work alongside humans helping in tasks and with full safety.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=y08G2v973k</p>

<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM ADEL</p> <h3>Flexible Manufacturing and Customization</h3> <p>Allows for greater ability to respond to client demands and product personalization.</p> <p>https://www.incoapp.it/images/articolo/servizi/te-technologie-avanzate/3d/3d-printer-accessorie.jpg</p> <p>https://www.mini3dtech.pl/images/3d/3d-printer/viewer/mini3d-viewer.jpg</p>	<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM ADEL</p> <h3>Footwear Sensorization</h3> <p>Sensors in footwear can be helpful for health and fitness data analysis. Similarly, sensors can be used to guide visual-impaired individuals by helping in the avoidance of obstacles.</p> <p>Wu, J., Kuroshiroh, A., Schae, A., Sankaran, S., Chakrapani, S., Anil, S., Bhat, S., Marth, S., Patel, S., Wilson, S. & Eigenmann, S. (2021). An Intelligent Shoe System for Real Time Gait Monitoring and Alerts. <i>March</i>. https://doi.org/10.1002/9781119512844.ch14</p> <p>Chen, L. W., Chen, J. H., Liu, H. T., Tang, Y. T., & Su, W. P. (2021). A Study on the Influence of Number Distribution of Sensing Nodes on the Center of Pressure Correction for the Internet of Things Applications. <i>Sustainability</i>, 13(2), 2834. https://doi.org/10.3390/s13022834</p>
<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM ADEL</p> <h3>Virtual, augmented and mixed reality</h3> <ul style="list-style-type: none"> — Modelling, virtualization and simulation: Simulation is a core functionality of systems by means of seamless assistance along the entire life cycle, for example, by supporting operation and service with direct linkage to operation data; — Augmented reality, virtual manufacturing and simulation for product development, prototyping, for manufacturing simulation and teaching activities, and for sales outlets; <p>https://luisonfire.com/virtual-store/</p>	<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM ADEL</p> <h3>Virtual, augmented and mixed reality</h3>
<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM ADEL</p> <h3>Virtual, augmented and mixed reality</h3>	<p>SHOES YOUR LIFE SYL</p> <p>NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM ADEL</p> <h3>Virtual, augmented and mixed reality</h3> <p>GREAT IS VIRTUAL REALITY</p>

<p>SHOES YOUR LIFE NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM-LEVEL</p> <h3>3D printing / prototyping</h3> <ul style="list-style-type: none"> — Additive manufacturing for prototyping, modular design and testing. — Allows for rapid prototyping and interactive design — At the same time, can also be use to manufacture bespoke tools and even for maintenance of equipment. — Personalization with reduced costs.  <p>Source: CTCP</p>	<p>SHOES YOUR LIFE NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM-LEVEL</p> <h3>3D printing / prototyping</h3>  <p>Source: CTCP</p>
<p>SHOES YOUR LIFE NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM-LEVEL</p> <h3>2D/3D modelling and Co-design</h3>  	<p>SHOES YOUR LIFE NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM-LEVEL</p> <h3>2D/3D modelling and Co-design</h3> <ul style="list-style-type: none"> — Co-design allows for a collaboration along the process of designing a product between the manufacturer and the client. — Client can participate in the design along the various steps shaping the final product complying the manufacturer limitation. Manufacturer can design a product from the start with the collaboration of the client better fulfilling their expectations.  <p>https://youtu.be/mbr7w2NGpmw</p>
<p>SHOES YOUR LIFE NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM-LEVEL</p> <h3>IoT (internet of things)</h3> <p>Internet of things inter-connecting machines with embedded electronics, sensors, actuators and network connectivity allowing these devices to collect and exchange data. RFID tags can give an identity to each product or object attached with all data accessible by terminals connected to the cloud.</p> 	<p>SHOES YOUR LIFE NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM-LEVEL</p> <h3>Cloud computing</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Big data and cloud computing: With the use of big data and cloud computing, the information retrieved through these networks can be used to model, virtualize and simulate products and manufacturing processes; • Managing all the data collected allowing real-time information processing, analysis and sharing;

<p>Technologies and processes related to the i4.0 application</p> <p>In addition to the main items described before, several key technologies are available for i4.0 implementation:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Machine to machine communication for autonomous production allowing the use of advanced robotics; — Advanced human-machine interface for collaboration between human and machines in a safe and productive environment; — Data mining for the analysis of the large amount of data collected for advanced decision making based on real-time data and predictive analysis; — Enterprise resource planning (ERP) and business intelligence based on interconnected and controlled production processes; — Smart factories where everything is connected supported on CPS, IoT and cloud computing. 	<p>How i4.0 technologies can benefit the footwear industry?</p> <ul style="list-style-type: none"> — Supply chain and warehouse management processes – real-time tracking of demand, order fulfillment, manufacturing flow, returns, etc. — Production lines – real-time control of performance, durability and safety of the products with a higher degree of automation and efficiency. — Predictive maintenance – real-time monitoring of industrial manufacturing devices allows companies to predict when maintenance is required. — New business models through real-time data that makes decision-making processes more efficient and effective. — Innovation in products – use of new materials and manufacturing processes with less waste and a more sustainable approach. — Innovation in sales and client engagement – use of modelling, augmented reality and virtualization both in production or as a mean to contact the client.
<p>Industry 4.0</p> <p>https://indusium.com/it/what-is-industry-4-0-and-manufacturing-processes-020217833</p>	<p>Opportunities</p>
<p>Industry 4.0?</p>	<p>Industry 4.0? Transformation in industry!</p>
<p>Thanks</p> <p>Cristiano Figueiredo cristiano.figueiredo@syll.eu</p> <p>Supported by European Union Erasmus+ Programme</p> <p><small>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 author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.</small></p>	<p>References</p> <p>Source: www.feet4.0.eu</p>

CREATIVITÀ E INNOVAZIONE

CREATIVITY
CREATIVITY?
CREATIVE THINKING?
INNOVATION?

CREATIVITY
Who here in the room is creative?
Creativity is an intrinsic capacity of human beings. The question is not whether we are creative, but how we can be even more so.
We are creative when we create!!!
When we create a lot, we are very creative.

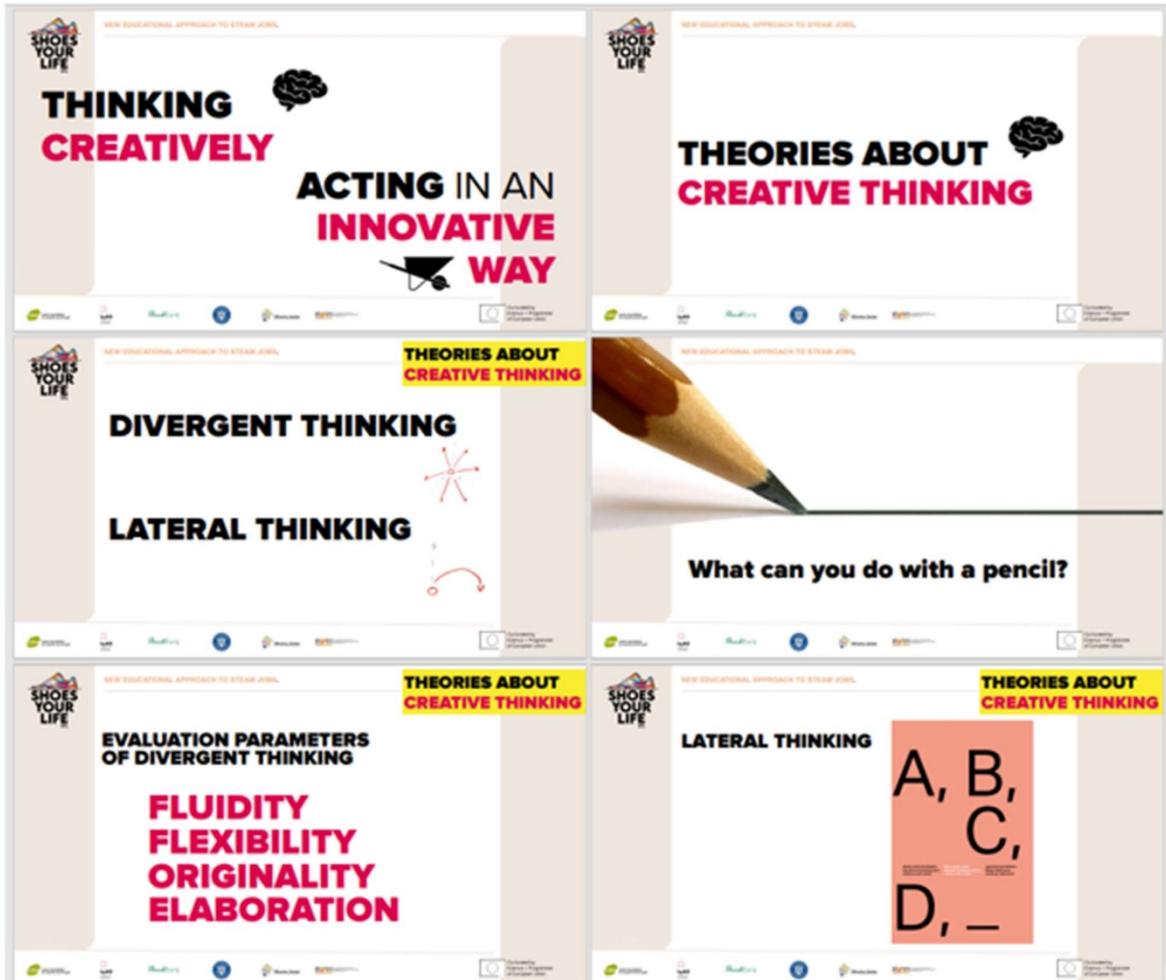
CREATIVE THINKING
Cognitive capacity of a system
(individual, group, company) to **produce and transform knowledge and ideas** to create social, technological, economic, educational and cultural **value**, for a certain **context**.

CREATIVITY
Capacity of a living system
(individual, group, company, country) to **create novelty** and to **evolve**.

CREATIVITY
SYSTEMIC CAPACITY
(Also: Collaborativity, 1999)

DIAGRAM:
A central diagram showing the relationship between three domains: **DOMAIN** (red circle), **FIELD** (green circle), and **INDIVIDUAL** (yellow circle).
- **DOMAIN** (Cultural System: Symbols, languages) connects to **FIELD** (Specialties: Social & Economic System) via "Selection of new ideas & Evaluation of innovation".
- **DOMAIN** connects to **INDIVIDUAL** (Background) via "Exchange of knowledge".
- **FIELD** connects to **INDIVIDUAL** via "Stimulates creativity" and "Produce innovation".

INNOVATION
The practical application of the new ideas with a view to achieving the **objectives** of a **context** (company, target audience, market, society) in an **effective way**.



NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM 2020

THEORIES ABOUT CREATIVE THINKING

CREATIVE THINKING PROCEDURES **CREATIVE THINKING Techniques**

ASSOCIATIVE THINKING - Brainstorming

COMBINATORIAL THINKING - Forced Relationship

THINKING IN COMPARISON - Analogies

NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM 2020

ASSOCIATIVE THINKING

milk

```

graph TD
    milk --> cow
    milk --> glass
    cow --> tit
    glass --> jug
  
```

NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM 2020

ASSOCIATIVE THINKING

water

```

graph TD
    water --> washbasin
    water --> sea
    washbasin --> drain
    sea --> sink
    drain --> plug
    sink --> help
  
```

NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM 2020

ASSOCIATIVE THINKING - Brainstorming

foot

NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM 2020

COMBINATORIAL THINKING - Forced Relationship

NEW EDUCATIONAL APPROACH TO STEAM A2018

COMBINATORIAL THINKING - Forced Relationship

THINKING IN COMPARISON - Analogies

personal analogy direct analogy symbolic analogy phantastic analogy

THINKING IN COMPARISON - Analogies

personal analogy direct analogy symbolic analogy phantastic analogy

THINKING IN COMPARISON - Analogies

THINKING IN COMPARISON - Analogies

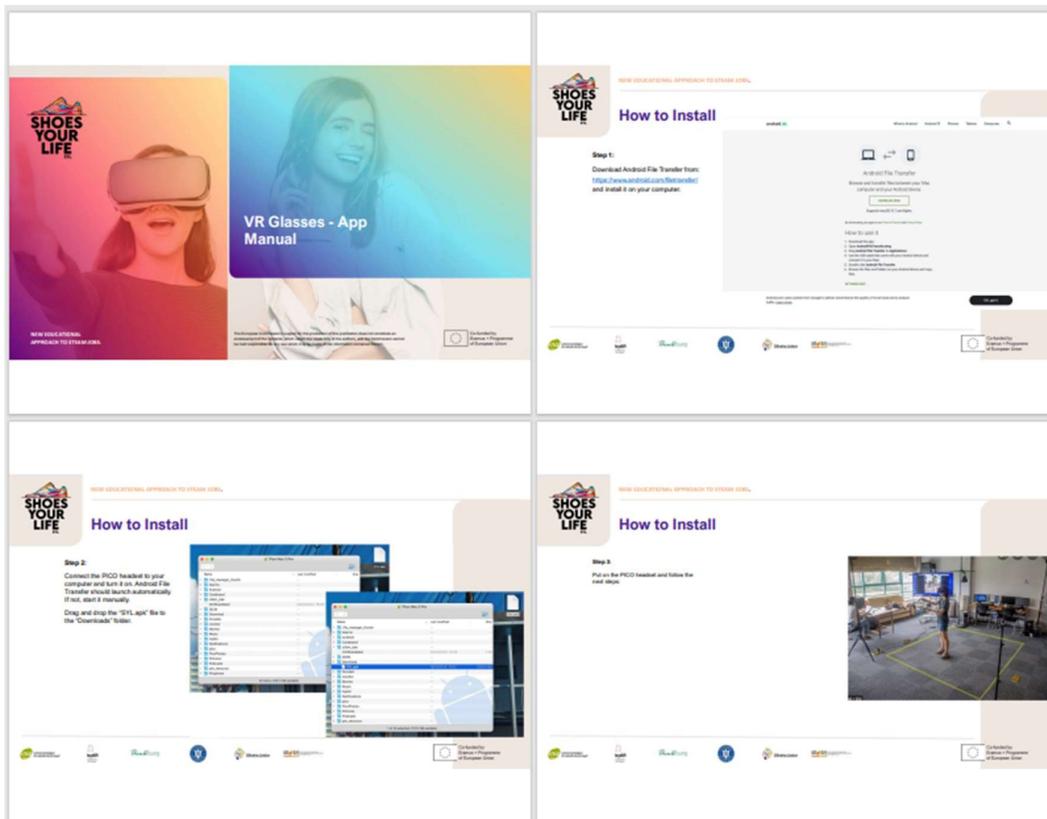
THINKING IN COMPARISON - Analogies

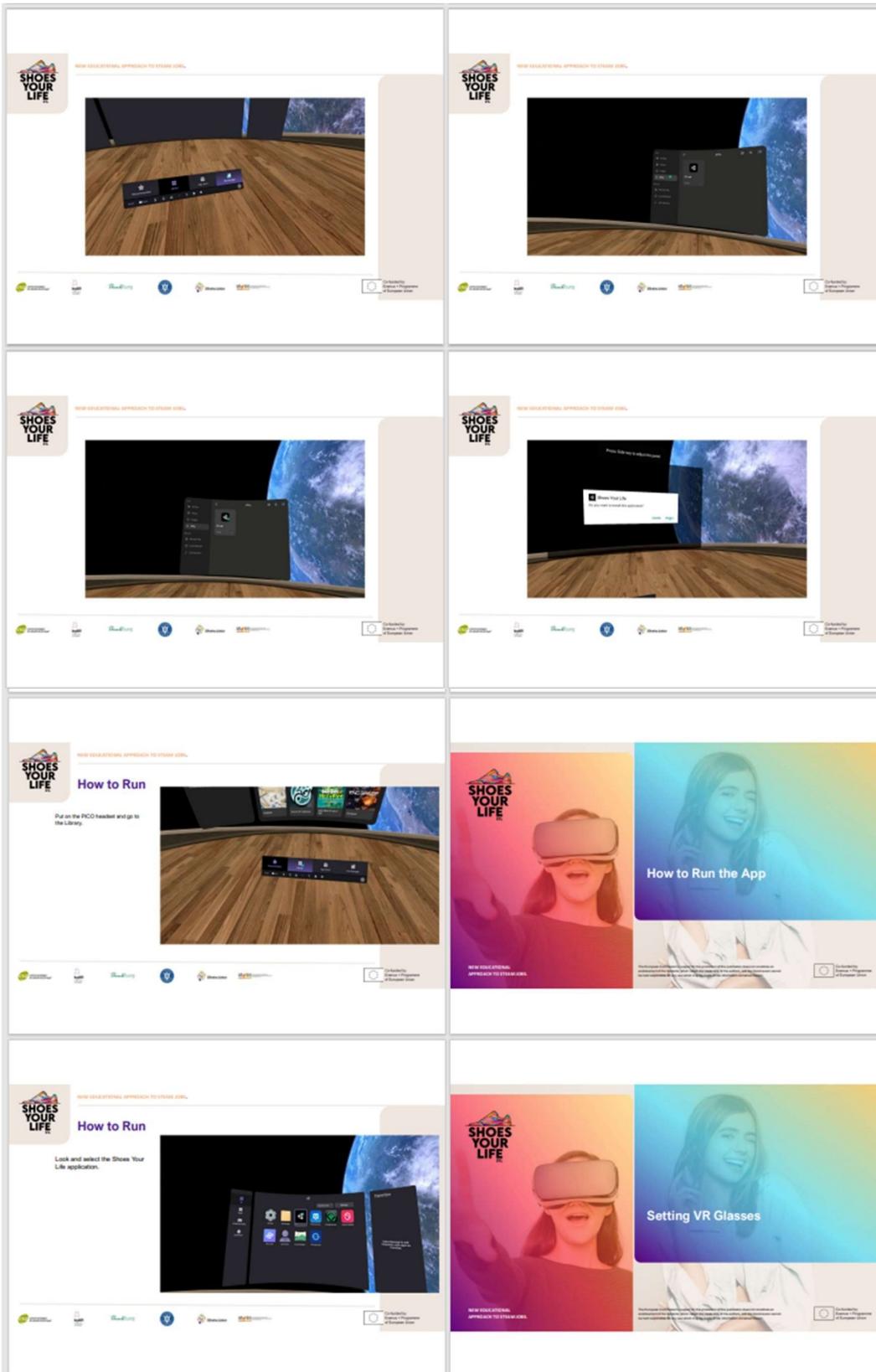
Obrigada

Università
Cultura e Programmazione
Piemonte

The European Commission supports the development of this publication as an example of innovation in education, which reflects the diversity of the subjects and the Commission is not responsible for the use that may be made of the information contained therein.

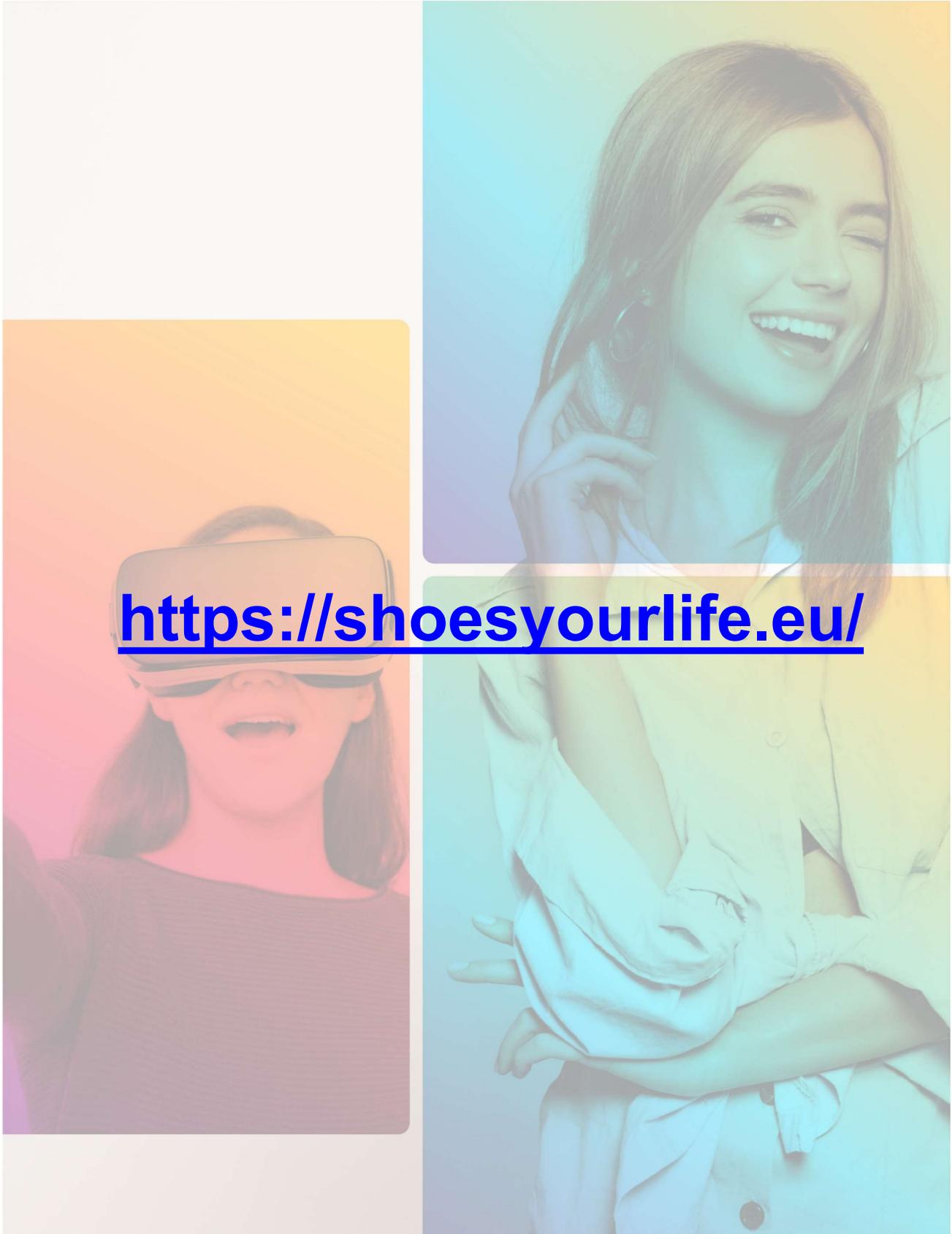
Allegato 2 - Manuale dell'applicazione VR (copia)





The screenshots illustrate the following steps:

- Settings**: Introduction to the settings menu, with a red circle highlighting a button on the home screen.
- Settings**: The settings menu is opened, showing various options.
- Settings**: A specific setting option is selected.
- Settings**: Further navigation within the settings menu.
- Settings**: Another setting option is shown.
- Settings**: The settings menu is shown from a different angle.
- Settings**: The settings menu is shown with a different focus.
- Settings**: The settings menu is shown with a different focus.
- Settings**: The settings menu is shown with a different focus.
- Settings**: The settings menu is shown with a different focus.
- Settings**: The settings menu is shown with a different focus.
- Settings**: The settings menu is shown with a different focus.
- Settings**: The settings menu is shown with a different focus.
- How to Connect to Internet**: A slide featuring a woman in a VR headset and the text "Connect to Internet".



<https://shoesyourlife.eu/>