



SUFFP

SCUOLA UNIVERSITARIA
FEDERALE PER LA
FORMAZIONE PROFESSIONALE

*L'eccellenza svizzera
nella formazione professionale*

DIDATTICA E PROCESSI DI TRASFORMAZIONE DIGITALE NELLE SCUOLE PROFESSIONALI.

**Buone pratiche emerse dal progetto
"Competenze digitali delle/degli insegnanti della formazione professionale"**

Autori

Martina Rauseo, Chiara Antonietti, Francesca Amenduni, Alberto Cattaneo

Progetto finanziato da

Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SEFRI

Lugano, giugno 2022

Sommario

Introduzione	2
La trasformazione digitale nelle scuole professionali	2
Cos'è una pratica didattica legata alla digitalizzazione?	3
Il ruolo chiave delle competenze digitali degli insegnanti	4
La selezione dei casi	6
La struttura delle schede	6
Solo un inizio	7
1. Una didattica interattiva per l'apprendimento dell'anatomia: il tavolo Anatomage	8
2. Verso una fruizione attiva del video grazie alla piattaforma iVideo.education	11
3. OneNote a supporto della progettazione didattica	14
4. Collegare la teoria e la pratica attraverso la piattaforma Realto	16
5. Apprendere tra i tre luoghi della formazione professionale: il caso eDAP	19
6. La tecnologia a supporto dei processi valutativi: il caso Stromkompass	22
7. Simulare la pratica della trasfusione di sangue attraverso la realtà virtuale	25
8. Costruzione collaborativa di prototipi riutilizzabili al di fuori della scuola: il caso Jurassic test ...	28
9. Apprendere attraverso il gioco: il progetto n47e8	31
10. Cultura scolastica e trasformazione digitale: il caso della Scuola di Arti e Mestieri del Centro professionale di Neuchâtel	35
11. Costruire e programmare robot per preparare i futuri apprendisti delle scuole professionali ..	38
12. Spazi di apprendimento informale e non formale: Il Carré bleu	40
13. Laboratorio di Internet delle Cose – professioni tecniche	43
14. Una comunità di apprendimento professionale attorno alla piattaforma Moodle	46
15. Laboratorio di artigianato digitale (LAD)	50

Introduzione

La presente pubblicazione raccoglie 15 pratiche relative a processi di trasformazione digitale delle scuole professionali, distribuite all'interno di tutto il territorio svizzero.

L'obiettivo di questa raccolta è illustrare degli esempi concreti di integrazione della tecnologia nella formazione professionale che siano il riflesso di una competenza digitale agita a livello individuale o collettivo, e che possano fornire degli spunti di riflessione e delle idee replicabili in altri contesti scolastici. In nessun modo, dunque, la presente pubblicazione vuole avere una pretesa di esaustività, né di confronto tra la bontà di pratiche diverse.

La pubblicazione è uno dei risultati di un progetto biennale, promosso da SEFRI, sulle competenze digitali degli insegnanti delle scuole professionali in Svizzera. Il progetto si è posto due principali obiettivi:

1. valutare l'effetto delle numerose iniziative messe in atto a livello federale in direzione della digitalizzazione delle scuole sulle competenze digitali degli insegnanti delle scuole professionali. Per raggiungere tale obiettivo, è stato distribuito un questionario standardizzato in due fasi (estate 2020 e primavera 2022) che ha valutato le competenze digitali degli insegnanti di scuole professionali provenienti dal tutto il territorio svizzero¹;
2. approfondire, analizzare e disseminare alcune di queste iniziative. La presente pubblicazione copre questo secondo obiettivo.

La trasformazione digitale nelle scuole professionali

La trasformazione digitale delle scuole professionali è un processo in atto ormai da alcuni anni. Numerose iniziative sono state portate avanti in risposta al Piano d'azione per la digitalizzazione nel settore ERI nel periodo 2019–2020. Oltre a ciò, indubbiamente, la pandemia da COVID-19 e la necessità di svolgere attività di didattica a distanza hanno dato un'ulteriore spinta obbligata in tale direzione².

Tuttavia, alcuni fattori possono ostacolare il processo di trasformazione digitale nelle scuole. Per esempio, la disponibilità e la qualità delle infrastrutture tecnologiche all'interno della sede scolastica (es. copertura rete wireless; accesso a computer e strumenti digitali; aggiornamento dei software) sono requisiti necessari che se non soddisfatti impediscono l'implementazione delle pratiche di integrazione delle tecnologie nella didattica e di conseguenza ostacolano la realizzazione del processo di digitalizzazione. Anche il costo degli strumenti digitali e il tempo necessario per la progettazione delle pratiche da parte degli insegnanti possono essere ulteriori impedimenti che, tuttavia, potrebbero essere superati grazie al supporto della direzione scolastica e tramite la collaborazione tra scuole e la realizzazione di spazi di lavoro digitale condivisi (es. laboratori multimediali) accessibili gratuitamente.

¹ Per approfondire i risultati del progetto è possibile consultare il seguente link <https://www.suffp.swiss/project/competenze-digitali-degli-insegnanti-delle-scuole-professionali> ed in particolare i due report realizzati sui risultati dei questionari qui menzionati.

² In questo senso, alcune pratiche che si sarebbero caratterizzate per un certo grado di innovazione hanno perso tale carattere proprio in virtù della capillarità di una loro diffusione a seguito della pandemia e non sono state dunque riportate in questa pubblicazione. Si pensi ad esempio all'utilizzo generalizzato di piattaforme come moodle o come MS Teams, piuttosto che alle pratiche indotte dalla didattica sincrona a distanza tramite sistemi di videoconferenza o predisposizione di videolezioni.

Oltre alla direzione, anche gli insegnanti hanno un ruolo rilevante nel processo di trasformazione digitale (si veda il paragrafo “Il ruolo chiave delle competenze digitali degli insegnanti”) poiché grazie alle loro competenze e credenze riguardanti l’efficacia e l’importanza dell’implementazione di pratiche digitali possono contribuire al processo di trasformazione, integrando sempre più frequentemente l’utilizzo degli strumenti digitali nell’insegnamento e chiedendo alle PIF di utilizzare gli strumenti stessi per svolgere attività di apprendimento teorico e esercitazioni pratiche.

Cos’è una pratica didattica legata alla digitalizzazione?

Una pratica didattica legata alla digitalizzazione si caratterizza per i seguenti elementi:

- prevede l’uso della tecnologia in risposta a specifici obiettivi di apprendimento e coerentemente con delle scelte didattiche e di metodo prese a monte;
- è portata avanti da figure competenti, in particolare da docenti di scuole professionali, con l’obiettivo di supportare l’apprendimento delle Persone in Formazione (PIF).

L’introduzione di una tecnologia o di un sistema di tecnologie all’interno di una pratica didattica non può dunque prescindere dalla riflessione pedagogica, anzi, il percorso dovrebbe essere opposto: a partire dal tipo di didattica che si intende implementare si definisce se e a quali condizioni una certa tecnologia può essere di supporto. Nella fase di progettazione didattica, l’insegnante si interroga dunque esplicitamente sul valore aggiunto che la tecnologia può offrire alla sua didattica. Non si tratta dunque di limitarsi a replicare attività che si svolgevano precedentemente senza tecnologia, ma piuttosto di porsi nell’ottica di riflettere su quali attività che prima non si potevano svolgere, possono ora essere realizzate proprio grazie alla tecnologia.

All’interno di questo progetto, si è deciso di utilizzare e integrare due modelli teorici per la lettura e la descrizione delle 15 pratiche analizzate: il modello ICAP (Interattivo, Costruttivo, Attivo, Passivo), sviluppato da Michelene Chi e Ruth Wiley (2014) e la classificazione delle architetture didattiche di Ruth Clark riprese da Giovanni Bonaiuti (2016). La seguente tabella mostra una presentazione delle tipologie di apprendimento che sono state utilizzate per classificare le 15 pratiche e le rispettive definizioni.

La tabella 1 mostra una prevalenza di forme di apprendimento che mettono la PIF al centro del processo didattico. I casi mostreranno come, in diversa misura, le PIF assumono un ruolo progressivamente più autonomo e attivo. Ciò implica inevitabilmente anche una trasformazione del ruolo del docente, sempre meno limitato alla trasmissione di conoscenze: come vedremo, il fulcro del lavoro del docente si sposta su una meticolosa e attenta progettazione *prima* dell’implementazione dell’attività didattica vera e propria, sulla facilitazione dei processi di apprendimento *durante* l’implementazione, e sul feedback formativo e la riprogettazione *in chiusura*.

Tipologia di apprendimento	Definizione
Attivo	Apprendimento di tipo interattivo, interazione di una PIF con una tecnologia (es. la PIF utilizza un video interattivo per studiare)
Costruttivo	Apprendimento di tipo costruttivo, che permette la creazione di un sapere da parte delle PIF (es. creazione di una presentazione PPT, video editing)
Interattivo / Collaborativo	Apprendimento basato sulla collaborazione tra pari
Apprendimento per simulazione	La PIF svolge un'attività di simulazione, attraverso l'uso o il supporto di tecnologie
Apprendimento autonomo	La pratica implementata prevede un apprendimento autonomo e autoregolato da parte della PIF
Apprendimento meta-riflessivo	La pratica prevede la riflessione da parte delle PIF nel momento del suo svolgimento
Connettività	Pedagogia volta, oltre che all'apprendimento da parte delle PIF, anche a sfruttare maggiormente la relazione tra i luoghi della formazione professionale

Tabella 1. Tipologie di approcci di insegnamento e apprendimento emersi nelle 15 pratiche analizzate

Il ruolo chiave delle competenze digitali degli insegnanti

A partire dalla definizione di pratica didattica legata alla trasformazione digitale, emerge la necessità di assicurare alcune condizioni per la sua attuazione: i docenti devono possedere le necessarie **competenze digitali**, la scuola deve poter disporre di **infrastrutture** adeguate e la direzione scolastica e il decisore politico devono fornire il **supporto organizzativo** e istituzionale necessario affinché la pratica si possa realizzare nelle condizioni migliori.

Un aspetto di particolare rilievo è rivestito dalle competenze digitali dei docenti. Queste ultime non si limitano alle capacità di utilizzare le tecnologie da un punto di vista tecnico, ma includono tutte le risorse (conoscenze, abilità e atteggiamenti) che il docente attiva nelle diverse fasi del processo didattico³. Secondo il quadro di riferimento europeo DigCompEdu⁴, la competenza digitale del docente è composta da sei macro-aree: usare le tecnologie per la partecipazione alla comunità scolastica e formarsi continuamente (Area 1), lavorare con le risorse didattiche (Area 2), progettare l'insegnamento e l'apprendimento (Area 3), valutare l'apprendimento (Area 4), valorizzare le potenzialità delle PIF (Area 5) e promuovere le competenze digitali delle PIF (Area 6). La definizione delle aree del DigCompEdu mostra come ciascuna competenza digitale possa essere diversamente sollecitata a seconda della fase e del momento del processo didattico. A scopi illustrativi, all'interno di questo documento, ciascuna pratica è stata associata – sulla base delle interviste fornite dai partecipanti e dalle pratiche da loro descritte nelle interviste – ad un'area di competenza digitale primaria, ossia quella maggiormente sollecitata dalla pratica didattica, e una o più aree di competenza

³ Per un approfondimento sulle competenze digitali necessarie all'insegnante della formazione professionale e sul suo conseguente profilo di competenze si veda Cattaneo, A., Bonini, L., & Rausedo, M. (2021). The "Digital Facilitator": An extended profile to manage the digital transformation of Swiss vocational schools. In D. Ifenthaler, S. Hofhues, M. Egloffstein, & C. Helbig (Eds.), Digital Transformation of Learning Organizations (pp. 169-187). Cham: Springer. Disponibile a: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-55878-9_10

⁴ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en

digitale secondarie, implicate nel processo didattico. Si noti che il DigCompEdu costituisce un quadro generale, che non riflette le specificità della formazione professionale svizzera. Per questo motivo, a queste sei aree se ne potrebbe aggiungere idealmente una settima, relativa all'utilizzo della tecnologia per promuovere e supportare l'articolazione e la cooperazione tra i tre luoghi della formazione professionale – azienda formatrice, scuola, corsi interaziendali. Anche relativamente a questo aspetto, qualora fosse il caso, è stata nostra premura sottolineare questa caratteristica nelle pratiche monitorate.

ID	Pratiche	Competenza digitale chiave	Livello	Regione linguistica
1	Una didattica interattiva per l'apprendimento dell'anatomia: il tavolo Anatomage	2	Pratica di insegnamento	ITA
2	Verso una fruizione attiva del video grazie alla piattaforma iVideo.education	2	Pratica di insegnamento	ITA
3	OneNote a supporto della progettazione didattica	2	Pratica di insegnamento	ITA
4	Collegare la teoria e la pratica attraverso la piattaforma Realto	3	Pratica di insegnamento	ITA
5	Apprendere tra i tre luoghi della formazione professionale: il caso eDAP	3	Pratica di insegnamento	ITA
6	La tecnologia a supporto dei processi valutativi: il caso Stromkopass	4	Pratica di insegnamento	DE
7	Simulare la pratica della trasfusione di sangue attraverso un dispositivo di realtà virtuale	5	Pratica di insegnamento	FR
8	Costruzione collaborativa di prototipi riutilizzabili al di fuori della scuola: Jurassic test	5	Pratica di insegnamento	FR
9	Apprendere attraverso il gioco: il progetto n47e8	3	Sede scolastica	DE
10	Cultura scolastica e trasformazione digitale: il caso della Scuola di Arti e Mestieri di Neuchâtel	5	Sede scolastica	FR
11	Costruire e programmare robot per preparare i futuri apprendisti delle scuole professionali	5	Sede scolastica	FR
12	Spazi di apprendimento informale e non formale: Il Carré bleu	6	Sede scolastica	FR
13	Laboratorio di Internet delle Cose – Technische Berufe	6	Sede scolastica	DE
14	Una comunità di apprendimento professionale attorno alla piattaforma Moodle	3	Cantonale	ITA
15	Laboratorio di artigianato digitale (LAD)	6	Cantonale	ITA

Tabella 2. Prospetto delle 15 pratiche in relazione alle competenze digitali chiave, al livello della pratica e alla regione linguistica di riferimento

La selezione dei casi

La selezione dei casi è avvenuta nell'anno accademico 2020-2021, incrociando diverse fonti: fonti istituzionali (es. sito del cantone), ricerca in Internet e network scientifico e personale del gruppo di ricerca coinvolto. In questa fase, sono stati identificati circa 60 contatti, composti da docenti di scuole professionali, direttori scolastici e altre figure chiave dei cantoni di riferimento.

La selezione dei contatti, e delle relative pratiche, è stata guidata dai seguenti criteri:

- *Rappresentatività* delle tre regioni linguistiche; sono stati raccolti 5 casi provenienti dalla svizzera francese, 4 casi provenienti dalla svizzera tedesca e 6 casi provenienti dalla svizzera italiana;
- *Differenziazione* dei casi rispetto alle tecnologie e le pratiche didattiche ad esse associate; ogni caso si differenzia notevolmente dall'altro per il tipo di tecnologia utilizzata (da tradizionali piattaforme LMS a Realtà Virtuale, Robot e sensori per la domotica) e per la pratica didattica associata (organizzazione dell'apprendimento, simulazione, sviluppo di competenze tecnico-professionali, valutazione etc). Questo secondo punto merita due osservazioni aggiuntive:
 - o anche se abbiamo messo in evidenza il ruolo di una tecnologia specifica in ciascuna scheda, spesso nella pratica reale si assiste piuttosto ad una combinazione di più strumenti. Averne enfatizzato uno in particolare ha valore puramente illustrativo e semplificativo;
 - o al tempo stesso, nonostante possa sembrare che sia lo strumento tecnologico l'elemento che guida la narrazione dei casi, in realtà è la pedagogia che è stata applicata ad avere il ruolo principale. Gli strumenti tecnologici in questo senso sono trasversali alle aree professionali, e dipendono dal tipo di pedagogia adottata più che dal contesto professionale in sé.
- Ultimo ma non meno importante *disponibilità* a svolgere un'intervista e rispondere ad eventuali domande di approfondimento successivamente all'intervista: quest'ultimo criterio ha portato a intervistare 33 persone che si sono rese disponibili a partecipare.

Le interviste alle 33 persone sono state audio-registrate, trascritte e analizzate, osservando in particolare i fattori che hanno favorito la realizzazione della pratica (es. competenze degli insegnanti, contesto scolastico e istituzionale), la pratica in sé (quali tecnologie sono state impiegate, quali approcci didattici) e i risultati generati dalla pratica, non solo sulle PIF ma anche sui docenti stessi e sul contesto scolastico esteso.

L'analisi ha portato alla scelta di accorpate le 33 interviste all'interno di 15 casi studio, presentati all'interno di questo documento in formato di schede. I casi presi in esame riguardano tre livelli:

- pratiche realizzate a livello cantonale (2 casi);
- pratiche realizzate a livello di sede scolastica (5 casi);
- pratiche di insegnamento puntuali messe in atto da un singolo docente o da un gruppo di docenti (8 casi);

La struttura delle schede

Le schede seguono in linea generale una struttura comune, seppur siano presenti delle leggere differenze tra esse, specialmente tra le schede dei tre diversi livelli. Gli elementi identificabili in tutte le schede sono i seguenti:

1. Breve **tabella illustrativa**, contenente le informazioni descrittive di base (es. contesto professionale, ambiente di pratica, destinatari e così via);

2. **Descrizione della pratica:** in questa sezione sono presentate le persone che hanno partecipato alla pratica, cosa è stato fatto, attraverso quali strumenti e quali modalità didattiche e a quali scopi;
3. **Implementazione nella didattica:** in questa sezione sono presentate le fasi di realizzazione della pratica, a partire dalla preparazione sino alla conclusione e valutazione;
4. **Pedagogia:** in questa sezione, si descrivono gli approcci pedagogici utilizzati nell'ambito dell'applicazione didattica, come descritti nel paragrafo *Cos'è una pratica didattica legata alla digitalizzazione?*
5. **Vantaggi per l'insegnante e per le PIF:** in questa sezione sono presentati i vantaggi e i valori aggiunti dell'implementazione della pratica, rispetto a ciò che c'era prima dell'implementazione di quella pratica;
6. **Eventuali svantaggi:** in questa sezione sono presentati gli aspetti critici dell'esperienza ed eventuali **ostacoli** riscontrati in fase di implementazione;
7. **Risultati:** in questa sezione sono presentati non solo i risultati di apprendimento delle PIF, ma anche gli apprendimenti riportati dagli insegnanti e gli effetti sulla scuola in senso ampio e sulle reti di rapporti tra la scuola e gli altri luoghi di formazione;
8. **Suggerimenti per l'implementazione:** in questa sezione sono descritti alcuni aspetti importanti da considerare nel momento in cui si decidesse di replicare la pratica all'interno di un altro contesto.

Laddove possibile, è stato allegato del materiale fotografico e dei link utili per l'approfondimento dei progetti.

Solo un inizio

Come già richiamato in precedenza, le schede presenti all'interno di questa pubblicazione rappresentano una minima parte della complessità e della ricchezza dei progetti realizzati **nelle scuole professionali** svizzere a livello cantonale, di sede scolastica e delle iniziative personali dei singoli docenti. Dicendo "nelle scuole professionali", siamo anche consapevoli delle molte iniziative che sono state sviluppate in altri contesti, come quelli dei corsi interaziendali o direttamente nelle realtà aziendali, che qui non vengono prese in considerazione. Per ovviare almeno in parte a queste limitazioni, è stato realizzato un [documento online](#) in appendice alla presente pubblicazione, e che racchiude le principali iniziative identificate nel corso dei due anni del progetto, ma che al tempo stesso non è stato possibile trattare in maniera approfondita all'interno del presente lavoro. Anche in questo caso non abbiamo la pretesa di essere stati esaustivi, ma semplicemente di contribuire a tracciare alcune coordinate sullo stato della trasformazione digitale nelle scuole professionali svizzere, un processo assolutamente tuttora in atto e in continua evoluzione⁵.

Per questo motivo, essendo sicuri che alcune esperienze importanti non figurino attualmente nel documento, vogliamo darci la possibilità di continuamente aggiornare la lista di iniziative. Se notate che un'iniziativa di cui siete a conoscenza o di cui siete stati protagonisti non è tracciata all'interno del documento, **potete segnalarcelo tramite [questo formulario online](#)**. Aggiungeremo periodicamente il nostro database di iniziative del digitale nella formazione professionale grazie alle vostre segnalazioni.

⁵ Sul tema, si rimanda anche all'imponente lavoro finalizzato da educa.ch e al relativo rapporto: Educa. (2021). La numérisation dans l'éducation. Bern: Educa.
https://www.educa.ch/sites/default/files/2021-11/La_numerisation_dans_l_education.pdf

1. Una didattica interattiva per l'apprendimento dell'anatomia: il tavolo Anatomage

Pedagogia	Interattiva, collaborativa, connessione alla pratica professionale
Modalità	Individuale, a gruppi e in plenaria
Contesto professionale	Sociosanitario
Ambiente di pratica	In loco (Centro di Simulazione CeSi, presso CPS Lugano)
Destinatari	PIF e docenti attivi nel settore sociosanitario o di qualsiasi grado scolastico interessati a temi affini al medesimo settore
Strumenti di supporto	Lavagna interattiva (es. Big Pad), software di presentazione (es. Power Point)
Link	https://www.cpslugano.ch/cesi/ https://www.anatomage.com/table/
Area DigCompEdu principale	2 Risorse digitali
Aree DigCompEdu secondarie	1 Coinvolgimento e sviluppo professionale 3 Insegnamento e apprendimento

DESCRIZIONE

L'*Anatomage Table*⁶ è un tavolo anatomico virtuale contenente immagini digitalizzate dei corpi di quattro cadaveri, due asiatici e due caucasici. Le parti del corpo sezionate sono state fotografate e digitalizzate, successivamente riunite per ricreare l'intero corpo umano e renderlo fruibile in tre dimensioni (3D) e da molteplici prospettive. L'*Anatomage* è stato realizzato per supportare lo studio dell'anatomia del corpo umano a grandezza naturale. Il tavolo è stato il primo acquistato in Svizzera nel 2018 ed è utilizzato sia nell'ambito della formazione di base dalle PIF in ambito sociosanitario, sia nell'ambito della formazione continua da specialisti già formati in ambito sanitario, ad esempio per simulare operazioni chirurgiche. Attualmente è attivamente utilizzato per le formazioni sociosanitarie del Centro Professionale Sociosanitario, per quelle terziarie (ad es. infermieristiche presso la Scuola Specializzata Superiore in Cure Infermieristiche e la Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, e presso la Facoltà di Scienze biomediche dell'Università della Svizzera Italiana), nonché per la formazione continua dei professionisti sanitari dell'Ente Ospedaliero Cantonale EOC.

FUNZIONALITÀ

1. Interazione tramite tocco (touch screen) con il tavolo per selezionare e visualizzare specifiche parti anatomiche e strutture del corpo umano (organi, vasi sanguigni, struttura scheletrica, aree cerebrali,...).
2. Possibilità di manipolare e di roteare le immagini anatomiche 3D.
3. Possibilità di inserire diverse tipologie di annotazioni, come ad esempio disegni sulle immagini, colorazione degli organi, ecc.
4. Possibilità di salvare immagini delle sezioni anatomiche e di creare video sequenze di immagini da utilizzare come materiale didattico nelle attività di insegnamento.

⁶ L'*Anatomage Table* è accessibile in Ticino presso il Centro di Simulazione (CeSi) ubicato all'interno del Centro professionale sociosanitario di Lugano (CPS Lugano).



5. Possibilità di simulare casi patologici e operazioni chirurgiche.
6. Possibilità di visualizzare il corpo per anatomia, per patologia e per fisiologia.
7. Possibilità di caricare esami diagnostici reali (TAC, RMN).

ESEMPIO DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

- **La pianificazione della lezione:**
Il docente prepara delle immagini al tavolo e una eventuale introduzione teorica su software di presentazione; è possibile svolgere la lezione anche in assenza dell'*Anatomage*, creando il materiale didattico (es. immagini o video) sul tavolo in anticipo.
- **Durante la lezione:**
Tramite l'*Anatomage* il docente può manipolare i modelli anatomici 3D che vengono proiettati in diretta su una lavagna interattiva (Big Pad). L'uso dell'*Anatomage* può essere combinato con strumenti di presentazione tradizionali (es. Power Point) per l'illustrazione di concetti teorici.
- **Interazione con l'*Anatomage* da parte delle PIF:**
Le PIF vengono dapprima familiarizzate all'uso dell'*Anatomage* e successivamente ricevono la possibilità di interagire loro stessi con il tavolo interattivo, individualmente o in piccoli gruppi a seconda dello scenario.

PEDAGOGIA

La pratica si caratterizza per una didattica anzitutto di tipo **interattivo**, in particolare quando la PIF può attivamente interagire con il tavolo e manipolare le ricostruzioni anatomiche tridimensionali. Questo modello di base è stato poi, in alcuni casi, ampliato applicando una didattica **collaborativa**, attraverso l'assegnazione di casi clinici da studiare e risolvere in gruppo, e **simulativa**, in quanto il tavolo consente di effettuare simulazioni di interventi chirurgici o casi patologici. In generale, la possibilità di interagire su un corpo umano a grandezza naturale e di simulare casi patologici e operazioni chirurgiche può essere impiegata all'interno di uno scenario di **didattica per situazioni**.

A completamento dell'utilizzo dell'*Anatomage* durante la lezione, le PIF approfondiscono gli aspetti teorici basandosi sul libro di testo in modalità di studio individuale. Di conseguenza il tavolo diventa uno strumento molto utile per agevolare la memorizzazione visiva e la comprensione dell'anatomia umana in sinergia con il manuale di riferimento.

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Creare materiale personalizzato, funzionale alla didattica, selezionando e salvando immagini o video delle parti anatomiche, anche in stati patologici, evitando anche il rischio di infrangere il copyright tramite una ricerca di immagini su Internet.
- Selezionare immagini a lezione in tempo reale in risposta alle richieste e alle curiosità delle PIF, favorendo l'interazione con le PIF e, allo stesso tempo, producendo materiale riutilizzabile per altri/e docenti.
- Rendere la lezione più dinamica e concreta, sfruttando l'accesso istantaneo a immagini e le possibilità di interazione con il tavolo.
- Stimolare l'apprendimento a partire da situazioni di riferimento quali casi clinici reali.

VANTAGGI PER LA PIF

- Riscontrare visivamente ciò che è stato appreso sul libro di testo comprendendo dimensioni e volumi reali delle diverse parti del corpo in tre dimensioni.



- Avvicinarsi alla pratica professionale che andrà svolta sul posto di lavoro in un contesto formativo protetto, sviluppando competenze sull'anatomia.
- Interagire (autonomamente o collaborativamente) con il tavolo per favorire l'autoapprendimento.

SVANTAGGI

- Fruire dell'*Anatmage* non è sempre possibile nell'immediato e richiede la prenotazione; al momento in Canton Ticino ne è presente solo uno e viene utilizzato in diverse formazioni.
- Preparare le lezioni può richiedere un iniziale impiego di tempo per familiarizzare con lo strumento e comprenderne appieno le potenzialità.

RISULTATI

- Consolidamento delle conoscenze di anatomia e fisiologia
- Connessione alla pratica lavorativa
- Aumento della curiosità e della proattività delle PIF nei confronti dell'anatomia
- Aumento della partecipazione attiva delle PIF a lezione
- Promozione dell'autoapprendimento
- Creazione di nuove competenze digitali e modalità di condurre la lezione del docente

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

- Il docente si adopera per apprendere come utilizzare l'*Anatmage* attraverso la partecipazione ad un iniziale corso di formazione tecnica all'utilizzo. ¹ A questo proposito il CeSi offre il supporto tecnico per favorire l'utilizzo dello strumento da parte dei docenti nei corsi di formazione didattica.
- Il docente formato certificato può affiancare un docente in formazione per introdurlo all'utilizzo del tavolo, sia dal punto di vista tecnico, sia da quello didattico. ¹
- Il docente crea, modifica e condivide risorse digitali ottenute grazie alle funzionalità del tavolo (es. estrapolazione di immagini, successivamente colorate). ²
- Il docente gestisce l'utilizzo del tavolo, rendendo efficace l'intervento didattico durante la lezione e supportando l'apprendimento collaborativo e autoregolato delle PIF. ³
- Il docente sa individuare e differenziare il processo di apprendimento, suscitando l'interesse e il coinvolgimento attivo delle PIF. ⁵

SUGGERIMENTI DI IMPLEMENTAZIONE

- Un docente di riferimento specialista per l'approfondimento delle potenzialità didattiche dello strumento può agevolare la sua implementazione all'interno delle lezioni, nonché favorire lo scambio tra docenti di materiale generato mediante l'utilizzo del tavolo.
- L'interscambio con la casa madre produttrice del tavolo permette di avere versioni del tavolo sempre aggiornate.

CONFRONTO CON ALTRI STRUMENTI DIGITALI

Ci sono diverse applicazioni di anatomia 3D scaricabili su tablet e smartphone, come pure siti Web che consentono operazioni simili (es. <https://human.biodigital.com/> oppure <https://anatomylearning.com>). La particolarità dell'*Anatmage* è quella di contenere immagini dell'anatomia di cadaveri reali (1) a grandezza naturale (2) con la possibilità di vederli in uno stato patologico (3).

2. Verso una fruizione attiva del video grazie alla piattaforma iVideo.education

Pedagogia	Interattiva, collaborativa, connessione alla pratica professionale, meta-riflessiva, autonoma
Modalità	Individuale e a gruppi
Contesto	Tutti i contesti professionali
Ambiente di pratica	Online
Destinatari	PIF attive in tutti i settori professionali, docenti in formazione, professionisti
Strumenti di supporto	Connessione internet, PC, smartphone, tablet, proiettore
Link	iVideo.education ; iVideo.education: presentazione in italiano - YouTube
Aree DigCompEdu principale	2 Risorse digitali
Aree DigCompEdu secondarie	3 Insegnamento e apprendimento
	4 Valutazione
	5 Valorizzazione delle potenzialità degli studenti
	6 Favorire le competenze digitali degli studenti

DESCRIZIONE

iVideo.education è uno strumento che permette di creare video interattivi, al fine di favorire l'apprendimento. Tramite iVideo è possibile 1) arricchire un video con dei collegamenti esterni attraverso dei "marcatori" (punti attivi), inseriti nel video stesso, che danno accesso a materiale di approfondimento; 2) integrare dei semplici quiz nel video; 3) inserire delle annotazioni testuali sincronizzate al video, individuali o condivise con altri utenti.

Esistono due modalità di accesso ad iVideo: editing e utilizzo. Nel primo caso si hanno funzionalità atte alla modifica di video, volte ad es. ad introdurre capitoli e punti attivi, mentre nel secondo caso, l'utente ha la possibilità di visionare il video, inclusi i capitoli e i punti attivi, o di aggiungere le proprie annotazioni testuali.

Le esperienze descritte in questa scheda sono state raccolte con iVideo 1.0, ma di recente è stata sviluppata una nuova versione del software (iVideo 2.0)⁷.

FUNZIONALITÀ

- Inserimento di punti attivi (cliccabili) nel video, per:
 - evidenziare uno o più dettagli all'interno di specifici fotogrammi del video, e quindi focalizzare l'attenzione su aspetti rilevanti del contenuto;
 - accedere a materiale di approfondimento sotto forma di testo, immagine, quiz, file, link.
- Suddivisione del video in capitoli, che consentono da un lato al docente di segmentare il contenuto del video in modo logico e alla PIF di navigare agevolmente il video;

⁷ Le principali novità di iVideo 2.0 sono le seguenti: 1. utilizzo di iVideo basato sul Web; 2. lavoro in modalità 'editor' e 'utilizzo' senza soluzione di continuità all'interno dello stesso ambiente; 3. plugin per l'integrazione in moodle; 4. supporto per il video a 360 gradi; 5. possibilità di taggare i commenti online con emoticon o etichette.



3. Possibilità di inserire e salvare annotazioni individuali in un documento PDF. Il documento associa ciascuna annotazione della PIF allo specifico fotogramma del video in cui l'annotazione è stata inserita;
4. Inserimento di annotazioni collaborative, che consente a più PIF di commentare lo stesso video. L'esportazione in PDF è ugualmente possibile (v. punto precedente);
5. Inserimento di quiz all'interno del video;
6. Gestione dei diritti di condivisione del video (pubblico, privato, accesso limitato a specifiche persone);
7. Generazione di un link per l'accesso diretto alla risorsa (ad esempio per renderla disponibile in moodle senza necessariamente richiedere un account in [ivideo.education](https://www.ivideo.education)).

ESEMPI DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

iVideo.education si presta per attività didattiche molto diversificate, e rispondenti ad architetture o strategie differenti. La progettazione didattica di un percorso che integri lo strumento di iVideo.education è stata oggetto di investigazione ed ha portato ad una pubblicazione rivolta ai docenti della formazione professionale. [La potete trovare qui](#). Di seguito verrà proposta una breve sintesi delle possibilità di applicazioni didattiche di iVideo.education:

Visione del video già realizzato:

Le PIF fruiscono di un video interattivo realizzato da altri (per es. dal proprio docente o da altre PIF degli anni precedenti).

Analisi delle pratiche e lavoro sull'errore:

Individualmente o a gruppi le PIF inseriscono i propri commenti in un video che cattura una pratica professionale (propria o altrui). Questa attività consente ad esempio l'analisi della pratica professionale, e può essere indirizzata all'identificazione gli errori nella procedura filmata.

Creazione del video interattivo da parte delle PIF:

Le PIF possono lavorare su un video già esistente o registrarne uno loro stessi, con l'ausilio di una videocamera. Tramite la funzione di editing di iVideo, a gruppi le PIF creano poi il video interattivo della procedura/attività professionale interessata, inserendo le interazioni sul video; inoltre, possono lasciare commenti e rispondere ai commenti degli altri, anche individualmente.

PEDAGOGIA

iVideo può essere utilizzato per una didattica **interattiva**, dove la PIF interagisce con i contenuti attraverso quiz e punti attivi. Inoltre, può essere utilizzato per **riflettere** sulla pratica professionale attraverso gli strumenti di annotazione individuale e collaborativa. Infine, può essere utilizzato per invitare le PIF a co-costruire dei concetti teorici, specialmente nello scenario **learning by design**.

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Creare video interattivi senza particolari competenze tecniche;
- Disporre di risorse didattiche che mostrino concretamente determinate situazioni e procedure professionali.

VANTAGGI PER LA PIF

- Vedere e rivedere lo svolgimento di una procedura (es. posizionamento di un catetere vescicale nell'ambito di formazione per infermieri), affinché le PIF acquisiscano i diversi passaggi;

- Accedere a nuovo materiale video personalizzato su cui apprendere e riflettere in modo autonomo;
- Approfondire le conoscenze teoriche attraverso la documentazione inserita nei punti attivi, comprendendo meglio anche la relazione tra teoria e pratica.

SVANTAGGI

- In iVideo 1.0 (versione su cui si basa la scheda) l'editor è fruibile solamente se scaricato su computer, mentre il player è fruibile online. Questo svantaggio è stato superato nella nuova versione del software.
- La progettazione di dettaglio delle risorse didattiche richiede inizialmente un certo investimento di tempo, nonostante dal punto di vista tecnico il software sia molto semplice ed intuitivo.

RISULTATI

L'esperienza di utilizzo di iVideo è stata oggetto di numerosi studi nel quadro di numerosi [progetti di ricerca e sviluppo](#). Alcuni dei principali risultati raccolti sono i seguenti:

- Supporto alla motivazione delle PIF.
- Acquisizione di conoscenze teoriche e capacità di transfer nella pratica professionale.
- Sviluppo di competenze meta-riflessive e capacità di identificare errori nelle procedure.
- Migliore qualità del feedback fornito da parte di docenti.

SUGGERIMENTI DI IMPLEMENTAZIONE

Alternare le diverse modalità didattiche (es. attività individuali e di gruppo, lavoro sulla procedura corretta e lavoro sulla procedura scorretta) può favorire la curiosità e la partecipazione delle PIF.

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

- Il docente applica le diverse funzioni in coerenza con le teorie di riferimento; ciò consente alla PIF di interagire con il video in maniera didatticamente pertinente ed efficace. 2
- Il docente supporta le PIF, mentre creano dei propri video, su cui poi andranno ad inserire le annotazioni. Il materiale viene poi reso disponibile per l'apprendimento autonomo. 6 5
- Il docente differenzia la strategia didattica con cui si utilizza iVideo in funzione di obiettivi e contenuti di apprendimento (v. pubblicazione sopra menzionata). 3

COMPETENZE NECESSARIE PER LE PIF

Nello scenario learning by design, le PIF, prima di procedere con la creazione del video interattivo, sono introdotte all'uso dell'editor della piattaforma iVideo, attraverso una dimostrazione del funzionamento da parte del docente. Solitamente, un'introduzione di 15 minuti è sufficiente.

CONFRONTO CON ALTRI STRUMENTI DIGITALI

Un competitor diretto di iVideo.education è h5p, che rispetto ad iVideo.education prevede maggiori possibilità di integrare contenuti e quiz interattivi. D'altra parte, h5p manca delle funzionalità di video annotazione che iVideo.education presenta, e che costituiscono un'opzione molto interessante ed efficace per lavorare sulla riflessione e sull'analisi delle pratiche professionali.

3. OneNote a supporto della progettazione didattica

Pedagogia	Interattiva, collaborativa
Modalità	Individuale, collaborativa
Contesto professionale	Possibile in ogni contesto professionale
Ambiente di pratica	Online
Destinatari	PIF e docenti attivi
Strumenti di supporto	Computer, tablet o smartphone, connessione Internet, accesso Microsoft
Link	OneNote - CERDD (helpjuice.com)
Aree DigCompEdu principali	2 Risorse digitali
Aree DigCompEdu secondarie	3 Insegnamento e apprendimento 5 Valorizzazione delle potenzialità delle PIF

DESCRIZIONE

Microsoft OneNote è uno degli applicativi del pacchetto Office365. OneNote è di fatto un blocco note digitale su Internet. Concepito per radunare informazioni provenienti da altri programmi o da internet, insieme a quelle scritte dall'utente, ha una struttura estremamente flessibile, che consente una grande libertà di lavoro. I dati sono contenuti in quaderni, che sono divisi in schede, a loro volta divise in pagine. Ognuna di queste parti è collegata con le altre in una rete di informazioni e può essere copiata o spostata da un quaderno all'altro con semplicità. Oltre al "blocco note" personale per ogni utente, è inoltre disponibile uno spazio condiviso a livello di classe (Class Notebook).

FUNZIONALITÀ

1. Possibilità di organizzare i contenuti dividendoli in blocchi appunti, sezioni e pagine;
2. Possibilità evidenziare le note più rilevanti con i contrassegni *Importante* e *Da fare*;
3. Possibilità di inserire annotazioni sul testo direttamente con uno stilo o con il dito;
4. Possibilità di registrare note audio, inserire video online o semplicemente aggiungere un file (Word, Excel, PDF ecc.);
5. Possibilità di ritagliare e salvare dei contenuti;
6. Possibilità di condividere i blocchi appunti;
7. Class Notebook:
 - a. Le PIF hanno i propri blocchi appunti, accessibili solo agli insegnanti;
 - b. Il blocco appunti dell'insegnante è visibile a tutte le PIF della classe, ma è modificabile solo dal docente;
 - c. Un blocco di appunti può essere usato sia dal docente sia dalle PIF per lavorare su uno spazio condiviso.

ESEMPIO DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

Compiti a casa (KV Luzern)

Il docente struttura la consegna di un compito da svolgere a casa nel blocco appunti in OneNote. Ogni blocco appunti è suddiviso in tre parti, sfruttando le componenti del Class Notebook (v. sopra, punto 7.).

Nella pagina di “raccolta contenuto” (l’area di sola lettura in cui l’insegnante condivide materiale con le PIF) il docente inserisce dei link al SharePoint con dei modelli di documenti (es. Word, Excel) che tutte le PIF possono scaricare e compilare per poter svolgere un determinato compito. Una volta svolto il compito, la PIF dovrà a sua volta salvare il file su OneDrive (con un determinato nome e in una determinata cartella) e successivamente ricopiare il link del documento di OneDrive nel suo personale “blocco appunti studenti”. In questo modo, il docente può avere traccia del lavoro svolto attraverso il “blocco appunti studenti”. La PIF, al contempo, ha la possibilità di organizzare il materiale didattico e i suoi elaborati in maniera sequenziale.

Appunti delle lezioni

Il docente ha la possibilità di monitorare gli appunti presi a lezione dalla PIF all’interno della sezione “blocchi appunti studenti” e proporre delle revisioni, laddove necessario. Talvolta gli appunti vengono presi cooperativamente con le PIF in un blocco appunti condiviso.

PEDAGOGIA

La pedagogia che ruota attorno all’utilizzo di OneNote è di tipo interattivo, ma anche collaborativo, data la possibilità di poter collaborare nella redazione di lavori di gruppo.

VANTAGGI PER L’INSEGNANTE

- Fornire una struttura e un’organizzazione al programma, anche grazie alla possibilità di aggiungere link e rimandi ad altri applicativi
- Poter monitorare il lavoro delle PIF, sia in formato di compiti che di appunti presi a lezione
- Possibilità di fornire feedback formativi facilmente, attraverso commenti sui blocchi appunti delle PIF

VANTAGGI PER LA PIF

- Poter organizzare i propri appunti personali, i propri compiti a casa e le consegne in un unico ambiente strutturato

RISULTATI

- Consolidamento delle conoscenze
- Agevolazione nel seguire il programma scolastico
- Promozione dell’autoapprendimento

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L’INSEGNANTE

- Il docente crea, modifica e condivide risorse digitali. ²
- Il docente gestisce l’utilizzo di OneNote, rendendo efficace l’intervento didattico durante la lezione e supportando l’apprendimento autoregolato delle PIF. ³
- Il docente ha la possibilità di fornire un supporto individualizzato e differenziato alle PIF, attraverso la gestione appropriata della funzione dei blocchi appunti ⁵

4. Collegare la teoria e la pratica attraverso la piattaforma Realto

Pedagogia	Interattiva, collaborativa, connessione alla pratica professionale, metariflessiva, autonoma
Modalità	Individuale, plenaria
Contesto	Tutte le professioni, es. sartoria, giardinaggio, estetica, edilizia
Ambiente di pratica	Online
Destinatari	PIF attive in professioni diverse
Strumenti di supporto	Connessione internet, PC, smartphone, tablet
Link	Realto Realto ; Dual-T SUFFP
Aree DigCompEdu principale	3 Insegnamento e apprendimento
Aree DigCompEdu secondarie	2 Risorse digitali 4 Valutazione 6 Favorire le competenze digitali degli studenti

DESCRIZIONE

Realto è una piattaforma online creata per la formazione professionale all'interno del progetto Dual-T, che ha coinvolto l'EPFL, l'Università di Friburgo e la SUFFP. La piattaforma ha una struttura simile ad un social network, dove le PIF sono invitate a condividere le esperienze fatte nei vari luoghi di formazione. Insegnanti e formatori possono così vedere e riutilizzare le esperienze documentate dalle PIF in uno spazio condiviso, per creare lezioni e attività, coerentemente con il modello dell'Erfahrungsraum (Schwendimann et al., 2015). Oltre a questo, la piattaforma offre diverse funzionalità perché il docente possa creare ed assegnare alle PIF delle "attività" e perché la PIF possa sviluppare la propria documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni digitale.

FUNZIONALITÀ

1. Struttura simile ad un social network chiuso e accessibile da PIF, insegnanti ed eventualmente formatori in azienda.
2. Possibilità di condividere il materiale raccolto durante le esperienze di pratica professionale nello spazio di classe.
3. Suddivisione degli spazi di lavoro classe in sottosezioni legate ad un tema particolare (album).
4. Creazione e condivisione di post con immagini, video o documenti allegati.
5. Inserimento di diversi tipi di annotazioni su immagine: libera, testuale e a forme geometriche preimpostate.
6. Creazione di attività da parte del docente di diverse tipologie, come le annotazioni di immagini e video, domanda a risposta multipla e attività testuali.
7. Funzionalità avanzate di gestione delle attività (es. scadenza a distanza).
8. Visualizzazioni differenziate dei risultati delle attività tramite grafici e informazioni strutturate.
9. Manipolazioni di immagini, come collage e sovrapposizioni.
10. Creazione e condivisione del libro di lavoro o documentazione dell'apprendimento.



ESEMPI DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

Realto offre molteplici possibilità di utilizzo all'interno della didattica:

- **Creazione e condivisione di materiale**
 - Le PIF caricano sulla piattaforma contenuti (immagini, video, documenti) raccolti sul posto di lavoro tramite smartphone (es. Nell'ambito della formazione per estetista, diverse immagini rappresentanti malattie della pelle con annesse descrizioni).
 - L'insegnante osserva e seleziona il materiale per nuove lezioni o attività.

- **Esempio di un'attività: annotazione di immagine**
 - L'insegnante usa del materiale visivo procurato dalle PIF e importante per l'attività professionale (es. cartamodello per le creatrici di abbigliamento, immagine di un'anomalia della pelle per le estetiste) per creare un'attività di annotazione dell'immagine.
 - La PIF dovrà osservare il cartamodello e annotare visivamente gli errori (nel cartamodello) o i dettagli rilevanti (nel caso dell'estetista) usando lo strumento di annotazione.

- **Per sviluppare la Documentazione dell'Apprendimento (DAP)**
 - La PIF può usare la funzione di DAP per compilare la descrizione di procedure, di attività e di competenze acquisite, documentandola con le tracce raccolte sul posto di lavoro.
 - Il formatore e l'insegnante possono correggere il documento e chiedere modifiche, nello spirito di una valutazione formativa.

PEDAGOGIA

Lo scopo di Realto è permettere l'integrazione degli apprendimenti che avvengono nei vari luoghi di formazione (scuola, lavoro e corsi interaziendali) tramite la condivisione, la rielaborazione e la riflessione sull'esperienza professionale.

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Accedere al lavoro svolto dalle PIF sul posto di lavoro e utilizzarlo come spunto per trattare i contenuti a lezione.
- Creazione di attività di esercizio e ripasso per le PIF.
- Possibilità di organizzare il percorso di apprendimento, attraverso gli spazi di lavoro classe.
- Diverse possibilità per monitorare il lavoro delle PIF sulla piattaforma.

VANTAGGI PER LA PIF

- Condividere le esperienze con compagni e insegnanti.
- Osservare il collegamento tra quanto svolto sul posto di lavoro e quanto trattato a scuola.
- Collegare l'attività svolta su Realto con la propria documentazione dell'apprendimento.
- Ricevere feedback mirati sulle proprie attività professionali.

SVANTAGGI

- A seconda delle professioni, può risultare difficile coinvolgere i tre luoghi della formazione nell'uso di Realto.
- Difficoltà nel cogliere l'unicità di Realto come strumento specifico per sviluppare una cooperazione tra i luoghi della formazione, e non come alternativa ad altre piattaforme esistenti che però hanno finalità e funzionalità completamente differenti.

RISULTATI

- Consolidamento e approfondimento delle conoscenze dichiarative.
- Sviluppo della metacognizione e delle competenze di osservazione professionale.
- Connessione alla pratica lavorativa.
- Contributo concreto da parte delle PIF nel creare materiale didattico.
- Promozione dell'apprendimento autoregolato.
- Sviluppo di competenze digitali di tutti gli utenti nei tre luoghi della formazione.

SUGGERIMENTI DI IMPLEMENTAZIONE

- Oltre alle attività di annotazione dell'immagine, la possibilità di sovrapporre e confrontare tra loro disegni tecnici è stata utilizzata per fornire una correzione ed evidenziare gli errori più frequenti. Ad esempio nella sartoria:
 - o Le PIF studiano come realizzare un cartamodello in gruppi (ogni gruppo ha un cartamodello diverso da realizzare);
 - o Le PIF prima creano i propri cartamodelli e li caricano individualmente su Realto;
 - o L'insegnante sovrappone i cartamodelli sviluppati dalle PIF al cartamodello di riferimento tramite lo strumento di sovrapposizione delle immagini;
 - o L'insegnante procede ad identificare – o a far identificare alle PIF – le differenze tramite lo strumento di annotazione.
- Le potenzialità di Realto sono molteplici e variegata. Per questo motivo abbiamo raccolto e documentato diversi scenari realizzati negli anni in diverse professioni. Vi invitiamo a visionarli sul sito: www.eduscenarios.ch.

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

- Il docente sa combinare in maniera appropriata le diverse funzionalità offerte dalla piattaforma; ³
- Il docente sa utilizzare gli strumenti offerti da Realto per valutare le attività svolte dalle PIF all'interno della piattaforma; ⁴
- Il docente sa utilizzare il materiale autentico caricato dalle PIF su Realto per progettare attività specifiche con la classe in funzione del curriculum scolastico ²

CONFRONTO CON ALTRI STRUMENTI DIGITALI

Rispetto a tecnologie simili, Realto propone un ambiente che combina un'interfaccia simile a quella di un social network con le funzionalità tipiche di una piattaforma LMS. Questo da un lato fornisce alle PIF un ambiente di semplice utilizzo e dall'altro consente all'insegnante di disporre delle tipiche funzionalità per la gestione della propria attività didattica.

5. Apprendere tra i tre luoghi della formazione professionale: il caso eDAP

Pedagogia	Interattiva, collaborativa, connessione alla pratica lavorativa, meta-riflessiva
Modalità	Individuale e in plenaria
Contesto	Alberghiero alimentare (cuochi, addetti di cucina, macellai, panettieri-pasticceri,...)
Ambiente di pratica	Online
Destinatari	PIF, docenti e formatori in azienda attivi nel settore della ristorazione, ma anche ispettori di tirocinio
Strumenti di supporto	Connessione internet, PC, smartphone, tablet, proiettore
Link	eDAP video promozionale italiano - YouTube
Aree DigCompEdu principali	<ul style="list-style-type: none"> 3 Insegnamento e apprendimento
Aree DigCompEdu secondarie	<ul style="list-style-type: none"> 1 Coinvolgimento e sviluppo professionale 2 Risorse digitali 4 Valutazione 5 Valorizzazione delle potenzialità degli studenti

DESCRIZIONE

L'eDAP è uno strumento elettronico per la compilazione e la raccolta della documentazione dell'apprendimento, attualmente in uso presso diverse professioni nell'area dell'alimentazione e dei servizi, dopo essere stata sperimentata e testata per diversi anni con le PIF nel percorso per cuochi. Una PIF può documentare la sua esperienza (es. presa in carico delle merci) e/o ricetta (es. risotto) sul posto di lavoro, attraverso fotografie, e caricare i materiali raccolti sull'eDAP, dove provvederà a completare la documentazione con la descrizione della procedura e altri dettagli. Tali materiali possono essere sia condivisi con il docente – e per suo tramite con le altre PIF – e con il proprio formatore in azienda per la valutazione.

FUNZIONALITÀ

1. Caricamento sulla piattaforma di fotografie che documentano le diverse fasi dell'attività svolta dalla PIF sul luogo di lavoro (tramite smartphone, qualora in azienda abbia il permesso di utilizzarlo, o tramite altri dispositivi)
2. Utilizzo di immagini e foto raccolte per sviluppare la documentazione di ricette/esperienze in piattaforma.
3. Riflessione sulla propria pratica, attraverso domande guida e autovalutazione della pratica svolta.
4. Possibilità di richiedere un feedback al formatore su processi per i quali la PIF necessita di avere un riscontro. Un sistema di notifiche segnala al formatore la richiesta della PIF di ricevere una valutazione.
5. Possibilità di verificare rispetto alle esigenze del piano di formazione quali competenze sono già state sviluppate e quali sono ancora da sviluppare.
6. Possibilità di usare l'eDAP tramite PC, tablet oppure smartphone.

ESEMPIO DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

- **La pianificazione della lezione:**
prima della lezione, il docente acquisisce informazioni sulle esperienze raccolte dalle PIF nella eDAP, e delle rispettive caratteristiche, così da identificare nelle diverse documentazioni possibili valori aggiunti e spunti da condividere;
- **La PIF tiene la lezione, raccontando l'esperienza appresa in azienda:**
in aula la PIF viene invitata a presentare la sua ricetta o la sua esperienza proiettando con un beamer le fotografie caricate sulla eDAP e spiegando il procedimento realizzato, difficoltà e competenze acquisite;
- **L'interazione in plenaria:**
a partire dalla narrazione della PIF, il docente facilita la discussione con il resto della classe, identificando dettagli e punti critici legati alle conoscenze professionali, anche tramite domande specifiche. Le foto costituiscono un riferimento per l'attività di analisi.
- **Il ritorno alla pratica:**
al termine della lezione la PIF è invitata 1) a riflettere su quanto ha vissuto, anche grazie al confronto con i pari, e a inserire le proprie riflessioni nell'apposita sezione della eDAP; 2) a verificare che i nuovi apprendimenti possano essere direttamente messi in atto in una nuova situazione di pratica professionale. Idealmente, la ricetta depositata in eDAP potrà essere rifinita e migliorata, per poi essere inserita ufficialmente nella documentazione da presentare alla certificazione finale.

PEDAGOGIA

La pratica dell'eDAP è caratterizzata *in primis* da una didattica **interattiva**, in quanto le PIF utilizzano lo smartphone per documentare, tramite fotografie, la propria esperienza in azienda nella piattaforma. Successivamente la didattica diventa **metariflessiva**, perché le PIF sono stimolate a descrivere la propria esperienza e a riflettere su di essa per identificarne punti di forza e debolezza. La didattica diventa poi **collaborativa** nel momento in cui le PIF in classe si confrontano tra loro sulle proprie esperienze, grazie al coordinamento svolto dal docente. L'uso di situazioni professionali a scuola favorisce infine l'integrazione degli apprendimenti acquisiti nei diversi luoghi di apprendimento, in linea con la **didattica per situazioni** e con un orientamento alla **cooperazione tra i luoghi della formazione**.

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Disporre di una panoramica complessiva dell'attività della PIF sia a scuola che in azienda. Questa funzione supporta il docente nella preparazione di una lezione maggiormente allineata alla realtà professionale delle PIF;
- Portare in aula situazioni professionali concrete, che possono essere analizzate singolarmente ma anche confrontate tra loro per evidenziare le differenze che intercorrono a dipendenza delle caratteristiche dell'azienda.

VANTAGGI PER LA PIF

- Riflettere sulle proprie esperienze in azienda;
- Presentare la propria ricetta o esperienza in modo personalizzato;
- Possibilità di accedere, tramite un'unica applicazione, sia alla valutazione del formatore in azienda sia alla valutazione del docente;

- Scambiare le proprie ricette/esperienze con altre PIF che operano in contesti professionali diversi (dalla mensa al ristorante stellato), così da accedere ad un'ampia varietà di pratiche e di preparazioni (es. diversi tipi di formaggio utilizzati per fare una omelette a seconda dei contesti);
- Alla fine del percorso formativo, le PIF avranno costruito la DAP da presentare alla certificazione.

SVANTAGGI

- È necessaria un'alfabetizzazione digitale di base

RISULTATI

L'esperienza di utilizzo della eDAP è stata oggetto di numerosi studi nel quadro del [progetto Dual-T](#). Alcuni dei principali risultati raccolti sono i seguenti:

- La eDAP è percepita come facile da utilizzare ma soprattutto utile per l'apprendimento;
- La qualità delle ricette è superiore tra le PIF che utilizzano l'eDAP rispetto a chi non la utilizza;
- Le PIF che utilizzano maggiormente la eDAP e ricevono più feedback dal formatore ottengono risultati migliori agli esami;
- L'utilizzo della eDAP favorisce l'acquisizione di conoscenze dichiarative, lo sviluppo di competenze metacognitive e riflessive, ma anche una migliore performance nella pratica;
- Le PIF che usano l'eDAP percepiscono una migliore collaborazione tra luoghi di apprendimento.

SUGGERIMENTI DI IMPLEMENTAZIONE

- L'interscambio tra il formatore in azienda e il docente è utile al fine di avere una valutazione sull'esperienza della PIF coerente e complementare.
- È importante che il formatore sia informato sul programma scolastico, affinché alla PIF vengano proposte attività nella pratica inerenti agli argomenti trattati in classe. Ciò permette anche una migliore connessione tra la pratica e la teoria.
- L'utilizzo della eDAP è complementare a quello di altri strumenti come iVideo (cfr. Scheda 'iVideo') e Wiglpedia che danno accesso a materiali didattici a sostegno dell'apprendimento.
- Il docente con maggiore esperienza nell'uso dell'eDAP può introdurre i docenti novizi e può inoltre supportare i formatori in azienda nell'uso dell'eDAP, per favorirne l'utilizzo anche sul luogo di lavoro.

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

- Il docente aiuta le PIF ad utilizzare in maniera creativa, efficace e responsabile la piattaforma per la creazione delle ricette/esperienze. 3
- Grazie alla collaborazione con la SUFFP, il docente può svolgere una formazione che lo aiuta nell'utilizzo dell'eDAP, ma anche a poter erogare formazioni per formatrici/-ori in azienda. 1
- Il docente valuta le ricette che vengono proposte dalle PIF sulla piattaforma. 4
- Tramite la piattaforma, il docente può supervisionare in modo più mirato e personalizzato le PIF. 5

CONFRONTO CON ALTRI STRUMENTI DIGITALI

Esistono altre piattaforme digitali nel settore alberghiero e della ristorazione; tuttavia, questi strumenti sono più orientati alla condivisione e all'accesso a materiali didattici e alla valutazione delle conoscenze tramite quiz online, mentre il principale obiettivo della eDAP è quello di favorire il collegamento tra luoghi di apprendimento. In questo senso, la eDAP costituisce il predecessore che ha consentito lo sviluppo di Realto (v. scheda dedicata).

6. La tecnologia a supporto dei processi valutativi: il caso Stromkompass

Pedagogia	Interattiva
Modalità	Individuale
Contesto professionale	Settore elettrico, generalizzabile in altre professioni
Ambiente di pratica	Online
Destinatari	PIF e docenti attivi
Strumenti di supporto	Computer o smartphone, connessione Internet
Link	Moderne Prüfungen auf stromkompass.ch - Digital Learning Hub Sek II (zh.ch) Intelligente Lernplattform: Hier können Sie sich anmelden (stromkompass.ch)
Area DigCompEdu principale	4 Valutazione
Aree DigCompEdu secondarie	1 Coinvolgimento e sviluppo professionale 2 Risorse digitali 3 Insegnamento e apprendimento

DESCRIZIONE

Stromkompass è il nome della piattaforma della società IPTeach per le professioni legate al settore elettrico. La medesima azienda mette infatti a disposizione la piattaforma per altre materie o professioni: ad esempio, Abukompass è pensata per la cultura generale, Gahokompass per il settore alberghiero e della ristorazione. Disponibile dietro acquisto di una licenza, la piattaforma è basata su Moodle e serve come strumento a supporto della valutazione formativa e sommativa. Lo strumento consente infatti al docente di creare una banca dati di domande, che possono essere salvate, ricombinate e condivise con i colleghi. Il progetto è ancora in fase di sviluppo. L'obiettivo nel medio-lungo termine è adottare la piattaforma a livello nazionale, coinvolgendo e coordinando i docenti nella realizzazione delle prove per le procedure di qualificazione. All'interno della piattaforma, non è solo possibile svolgere delle prove di qualifica, ma anche degli esercizi intermedi di auto-verifica delle conoscenze.

Le funzionalità principali della piattaforma sono comuni a tutte le sue versioni, ma il settore di applicazione determina alcune delle caratteristiche specifiche della piattaforma stessa.

FUNZIONALITÀ

1. Possibilità di contribuire a una banca dati di domande per la creazione di prove di esame, qualifica e in generale per la valutazione sommativa
2. Possibilità di accedere a tale banca dati e utilizzare le domande create da sé e da altri docenti per la creazione della propria prova di valutazione
3. La piattaforma è costituita da tre aree, una interna alla scuola, un'area pubblica e un'area personale: nella prima vengono coordinate per es. le attività di un team di progetto interscolastico, nella seconda si possono trovare dei materiali di apprendimento e nella terza si può accedere ai propri risultati e alle prove di qualificazione da svolgere

4. L'account alla piattaforma è collegato all'account di Microsoft Office365
5. Possibilità di esportare le domande da Stromkompass in Moodle e viceversa, affinché sia possibile accedere alla prova di valutazione anche a chi non possiede Stromkompass
6. Possibilità di definire diverse caratteristiche dell'esame: titolo, tempo a disposizione, numero di prove consentite, accessibilità alle informazioni (voto, testo d'esame, punti ecc.)
7. Possibilità di accedere alle prove per le PIF tramite browser

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Personalizzazione delle prove di valutazione
- Visione d'insieme dei progressi delle PIF
- Le domande a risposta chiusa e alcune tipologie di domande aperte possono beneficiare della correzione automatica, con un notevole risparmio del tempo dedicato alla correzione delle prove
- Possibilità di fornire una correzione in piattaforma per le domande aperte che non possono essere corrette in maniera automatica

VANTAGGI PER LE PIF

- Le nozioni che devono essere imparate a memoria (per es. in tecnologia della comunicazione negli elettricisti) vengono testate in maniera efficace grazie alla piattaforma
- Le PIF in quarantena da COVID-19 hanno avuto la possibilità di svolgere gli esami da casa
- Le PIF possono vedere cosa hanno sbagliato e cosa hanno svolto correttamente nell'esame
- Il voto è visibile quasi sempre immediatamente dopo aver svolto l'esame
- La modalità online, e la possibilità di correggere in automatico le prove, rendono agevole strutturare una prova con un maggior numero di domande rispetto alla modalità cartacea

SVANTAGGI

- Non sempre la piattaforma riconosce in modo efficace le risposte alle domande aperte, un controllo da parte del docente è sempre auspicabile
- Se l'esame non viene reso accessibile dal docente perché per es. non tutte le PIF della classe hanno svolto l'esame, le PIF che l'hanno già svolto, non possono vedere neanche il voto, le due funzionalità non sono distinte

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

- Il docente può condividere il proprio set di domande con i colleghi di materia. 1
- Il docente gestisce il materiale nell'area pubblica della piattaforma e lo condivide con le PIF. 2
- Il docente eroga gli esami e ne fornisce gli esiti attraverso la piattaforma. 4
- Il docente rende la PIF più autonoma perché le può affidare dei compiti da svolgere sulla piattaforma a completamento della lezione 3
- Il docente sa ristrutturare l'esame, grazie alla visione d'insieme dei risultati delle PIF alle singole domande che ha sulla piattaforma, per es. se molti hanno sbagliato la risposta ad una domanda, la stessa può essere riformulata per essere più chiara alle PIF. 4

SUGGERIMENTI DI IMPLEMENTAZIONE

- Il docente può combinare diversi applicativi così da agevolare un'autovalutazione da parte delle PIF delle nozioni acquisite, per es. inserendo un link che rimanda a Stromkompass nei materiali di OneNote o in un altro ambiente LMS (es. moodle).
- Occorre prestare attenzione alla scelta dell'ordine del materiale e degli esercizi interni alla piattaforma per agevolare la navigazione autonoma delle PIF e la loro progressione nell'acquisizione delle conoscenze.
- È auspicabile fornire all'insegnante una formazione adeguata sia all'uso della piattaforma sia alla realizzazione di prove di esame efficaci



7. Simulare la pratica della trasfusione di sangue attraverso la realtà virtuale

Pedagogia	Apprendimento autonomo, collaborativo e basato sulla simulazione
Modalità	Individui, gruppi
Contesto professionale	Assistenza infermieristica
Ambiente di pratica	In loco (Istituto La Source e College of Health)
Destinatari	Studenti in formazione e formazione continua di professionisti
Strumenti di supporto	Dispositivo per la realtà virtuale (visori VR stand-alone o per PC), schermi per trasmettere l'immagine vista in VR
Collegamenti	https://www.ecolelasource.ch/realite-virtuelle-ubisim/
Area principale DigCompEdu	5 Rafforzare il potenziale dei tirocinanti
Domini secondari DigCompEdu	3 Insegnamento e apprendimento 6 Facilitare le competenze digitali dei tirocinanti

DESCRIZIONE

Questa piattaforma didattica di realtà virtuale consente di lavorare sulle competenze legate alle pratiche di trasfusione degli operatori sanitari. È stato creato dall'Institut et Haute Ecole de la Santé La Source e dalla start-up UbiSim. Grazie a questa tecnologia, il compito ad alto rischio della trasfusione di sangue, che non può essere eseguito regolarmente durante la formazione, può essere simulato e praticato in sicurezza. Questo permette agli studenti di praticare la tecnica in modo indipendente e libero, senza la pressione del tempo e il rischio di sbagliare. Gli scenari includono una serie di possibili complicazioni che richiedono decisioni e reazioni rapide. Al termine dell'esercizio, lo strumento fornisce un rapporto sulle prestazioni, inclusi i numeri degli errori. Diversi facilitatori all'interno della scuola (spesso insegnanti o studenti stessi) sono stati formati all'uso dello strumento e alla risoluzione di alcuni semplici problemi tecnici. Questo permette di promuovere il dispositivo VR e fornire supporto a chi è interessato.

FUNZIONALITÀ

1. Simulazione della tecnica trasfusionale attraverso uno scenario immersivo.
2. Sono disponibili diversi scenari con diversi gradi di difficoltà (in termini di età del paziente, patologie, ecc.).
3. Feedback personalizzato da parte dello strumento in relazione all'esecuzione del compito.

ESEMPI DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

Uso indipendente

L'ambiente di realtà virtuale è liberamente disponibile e può essere utilizzata dagli studenti in modo indipendente, a condizione che siano stati introdotti allo strumento da uno dei facilitatori. I visori di VR sono fruibili in uno spazio dedicato all'interno della scuola. I visori stand-alone possono anche



essere riservati e utilizzati per attività specifiche nelle classi. La simulazione segue il protocollo per l'esecuzione di una trasfusione di sangue, che dura dai 30 ai 45 minuti, a seconda della destrezza dello studente. L'obiettivo è quello di esercitarsi nella procedura in particolare, senza la pressione del tempo e lo stress di avere di fronte un paziente reale. Questo permette allo studente di prendere confidenza con la tecnica, di sentirsi più a suo agio nella sua esecuzione e di concentrarsi sugli aspetti relazionali con i pazienti.

Uso collaborativo

La piattaforma di realtà virtuale può essere utilizzata anche in modo collaborativo. Una di queste attività è stata svolta creando gruppi composti da 3-4 studenti. L'attività è durata circa 1 ora con scenari abbastanza brevi di circa 10 minuti. Gli studenti usano a turno il dispositivo VR individualmente. L'immagine di ciò che stanno facendo viene trasmessa attraverso degli schermi, in modo che anche gli studenti che non indossano il visore possano vedere il loro collega in azione e identificare eventuali errori. Al termine della simulazione, c'è un momento di riflessione e di condivisione delle esperienze. Questo scenario incoraggia l'interazione tra gli studenti.

PEDAGOGIA

La formazione sulle trasfusioni di sangue tramite dispositivi di realtà virtuale è caratterizzata da una didattica basata sulla simulazione e può essere svolta sia autonomamente, sia in gruppo. Nella modalità di fruizione individuale, gli studenti hanno la possibilità di esercitarsi nella procedura di trasfusione del sangue in qualsiasi momento e al proprio ritmo. In modalità collaborativa, gli studenti beneficiano del feedback e dello scambio con i compagni, che possono mostrare loro aspetti inosservati della propria pratica.

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Permettere agli studenti di esercitarsi in un contesto protetto
- Promuovere l'autonomia degli studenti.
- Imparare a usare applicazioni di realtà virtuale.

VANTAGGI PER IL TIROCINANTE

- Poter sperimentare una tecnica ad alto rischio in sicurezza, senza la pressione del tempo
- Opportunità di commettere errori e di riflettere su di essi.
- Imparare al proprio ritmo.
- Beneficiare di un feedback personalizzato sull'esecuzione del compito.

SVANTAGGI

- La scuola deve fornire l'infrastruttura necessaria in termini di dispositivi VR autonome o basate su PC. Ciò può comportare un investimento finanziario.
- È necessario garantire la diffusione e il supporto dello strumento attraverso i facilitatori (insegnanti, altri studenti, ecc.), poiché gli studenti non tendono a scegliere spontaneamente questa tecnologia.

RISULTATI

- Gli studenti migliorano la loro padronanza della procedura di trasfusione del sangue e acquisiscono sicurezza nell'esecuzione di questo compito

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

L'uso della VR non è necessariamente legato all'insegnante, poiché gli studenti possono accedervi liberamente. Tuttavia, gli insegnanti possono promuoverne l'uso o integrarlo nei loro corsi.

- gli insegnanti promuovono un uso autonomo dell'ambiente di simulazione da parte degli studenti **5**
- gli insegnanti valutano come integrare efficacemente il dispositivo di simulazione in uno scenario didattico **3**
- gli insegnanti supportano gli studenti all'uso del visore e della realtà virtuale, sviluppando le competenze digitali necessarie **6**

CONFRONTO CON ALTRI STRUMENTI DIGITALI

Rispetto al *tavolo Anatomage*, un tavolo anatomico virtuale che permette lo studio del corpo umano in dimensioni naturali (v. scheda dedicata), la VR per l'apprendimento della procedura di trasfusione del sangue permette un'esperienza immersiva, sebbene limitata ad una specifica procedura, ossia la trasfusione.

8. Costruzione collaborativa di prototipi riutilizzabili al di fuori della scuola: il caso Jurassic test

Laboratorio per l'energia mobile e la mobilità elettrica

Pedagogia	Collaborativo
Modalità	In gruppi
Contesto professionale	IT, tecnico, meccanico (informatici, mediamatici, polimeccanici)
Ambiente di pratica	In loco presso la scuola (aula di meccanica, aula di informatica, ecc.) Altri luoghi, dove testare i prototipi realizzati dalle PIF
Destinatari	Studenti e insegnanti nei settori dell'informatica, della tecnologia e della meccanica
Strumenti di supporto	Computer con software di programmazione
Collegamenti	https://www.jurassictest.com/
Area principale DigCompEdu	6 Facilitare le competenze digitali dei tirocinanti
Domini secondari DigCompEdu	1 Partecipazione e sviluppo professionale 3 Insegnamento e apprendimento 5 Rafforzare il potenziale dei tirocinanti

DESCRIZIONE

Jurassic Test è un laboratorio per la realizzazione di progetti sulla mobilità elettrica e l'energia mobile. Jurassic Test è stato creato nel 2007 da un gruppo di insegnanti e studenti del Centre professionnel du Nord vaudois (CPNV). L'obiettivo è trasmettere alle PIF la passione verso l'uso delle tecnologie, mostrandone le potenzialità per lo sviluppo di prototipo realmente utilizzabili, anche in relazione alle energie rinnovabili. PIF provenienti da diversi settori (informatica, tecnologia, meccanica) sono invitate a collaborare a un progetto, che cambia di anno in anno. Esempi di progetto sono: la creazione di **una** zattera solare a otto posti, un riscio elettrosolare e il progetto "100 ore senza caricabatterie", che prevedeva l'alimentazione di dispositivi portatili esclusivamente tramite energia solare, eolica e meccanica. Tutti i progetti hanno un risvolto pratico concreto: ad esempio, il riscio a energia solare è realmente utilizzato dal comune di Sainte-Croix per portare i bambini all'asilo. Inoltre, i prodotti realizzati nel Jurassic Test vengono presentati all'interno di gare e fiere.

ESEMPIO DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

- Pianificazione del corso:

Jurassic Test promuove progetti interdisciplinari durante l'anno scolastico per un gruppo di circa venti PIF. Il progetto viene realizzato durante le ore dedicate al "progetto interdisciplinare" e durante le ore di altri corsi ("programmazione", "informazione e media", ecc.).

- **Durante il corso:**
Le PIF lavorano individualmente o in gruppo nelle diverse fasi del progetto: progettazione, organizzazione del lavoro, realizzazione delle diverse componenti (elettriche, software, meccaniche, ecc.) e fase di test. Una parte delle attività del laboratorio consiste nel gestire i "social media" al fine di promuovere i prototipi realizzati all'interno del laboratorio. Le PIF, a turno, si occupano di preparare i contenuti (testi, news, foto, etc.) e di pubblicarli attraverso vari canali social (sito Internet, pagina FB, etc.).
- **Interazione con le PIF:**
Le PIF partecipano a tutte le fasi del progetto. La realizzazione delle parti elettriche o meccaniche del progetto vengono svolte dalle PIF dei relativi settori.

PEDAGOGIA

I progetti realizzati nel laboratorio Jurassic Test sono caratterizzati da una didattica prevalentemente collaborativa e creativa. Infatti, le PIF seguono questi progetti dall'inizio alla fine, occupandosi di tutte le fasi. Il carattere interdisciplinare permette alle PIF di combinare in modo creativo le competenze dei diversi settori per ideare e realizzare progetti innovativi e dal risvolto pratico. Inoltre, questo approccio didattico promuove una comprensione globale del funzionamento di un oggetto e dei suoi diversi componenti: sebbene ogni sottogruppo si occupi di un aspetto (informatico, tecnico, meccanico), ma alla fine tutto deve essere assemblato e funzionare. Gli insegnanti accompagnano le PIF durante tutto il corso e li aiutano se necessario.

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Collaborare con altri insegnanti nella creazione e condivisione di attività didattiche.
- Svolgere un lavoro stimolante, dinamico e poco ripetitivo.
- Sviluppare attività didattiche che tengano conto delle esigenze individuali specifiche delle PIF.
- Combinare le diverse competenze delle PIF all'interno di progetti tecnologicamente innovativi.

VANTAGGI PER LA PIF

- Conoscere e partecipare a tutte le fasi di un progetto che prevede l'utilizzo di diverse tecnologie
- Partecipare a un progetto interdisciplinare che porti alla creazione e alla reale implementazione di una tecnologia nel campo della mobilità e/o dell'energia.
- Accedere a spazi che incoraggiano l'interazione e lo scambio e che permettono di uscire dal contesto aula.

SVANTAGGI

- La realizzazione dei progetti Jurassic Test richiede diverse risorse: tempo e competenze per ideare il progetto, verificarne la fattibilità e pianificarlo; spazio per realizzare i progetti ed eventualmente conservarli; risorse finanziarie per i materiali e gli spostamenti per la fase di test.

RISULTATI

- Avvicinare gli studenti a progetti innovativi e socialmente responsabili tramite la loro predisposizione – per via della professione – alla tecnologia.
- Sviluppo delle competenze digitali degli studenti attraverso un progetto pratico. Queste competenze si riferiscono non solo alle competenze digitali strettamente legate alla professione

ma anche alla capacità di utilizzare i social network a scopi professionali (saperli usare, creare contenuti da pubblicare, conoscere e rispettare le regole di pubblicazione dei contenuti, ecc.)

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

- Gli insegnanti favoriscono le competenze professionali e digitali delle PIF necessarie per la realizzazione dei progetti 6
- Gli insegnanti di diverse aree disciplinari devono essere in grado di lavorare insieme per impostare e realizzare i progetti del Jurassic Test. 1
- Gli insegnanti sono in grado di elaborare progetti fattibili e di combinare le competenze degli studenti in diversi campi, con l'obiettivo di creare un'invenzione pratica. 3 5

9. Apprendere attraverso il gioco: il progetto n47e8

Pedagogia	Interattiva, apprendimento autoregolato, didattica per situazioni, insegnamento individualizzato
Modalità	Individuale
Contesto professionale	Possibile in ogni contesto professionale, nel caso specifico addetti alla logistica
Ambiente di pratica	Online
Destinatari	PIF e docenti attivi
Strumenti di supporto	Computer o smartphone, connessione Internet
Link	n47e8 - Bildungszentrum Limmattal (bzlt.ch) edu:cube: next:classroom (educube.de) Valutazione del progetto «n47e8» del centro di formazione Limmattal Scuola universitaria federale per la formazione professionale SUFFP
Aree DigCompEdu principale	3 Insegnamento e apprendimento
Aree DigCompEdu secondarie	1 Coinvolgimento e sviluppo professionale 2 Risorse digitali 5 Valorizzazione delle potenzialità delle PIF

DESCRIZIONE

Il progetto n47e8 è un sistema di gestione dell'apprendimento usato al Bildungszentrum Limmattal. Viene chiamato n47e8, perché queste sono le coordinate della scuola. Il sistema consiste in una piattaforma a supporto dell'apprendimento autoregolato, basato su un sistema di gioco e di "missioni" che la PIF dovrà realizzare durante l'intero percorso di carriera scolastica.

Il progetto di implementazione del sistema è nato dalla collaborazione con una scuola professionale di Amburgo e in particolare con il suo programmatore, che ha adattato il software Next Classroom di edu:cube al Bildungszentrum Limmattal.

ESEMPI DI IMPLEMENTAZIONE DELLA DIDATTICA

Missioni (Mission)

All'interno dell'ambiente di apprendimento, ogni PIF deve superare delle missioni, le quali permettono di acquisire delle competenze specifiche. La missione viene presentata in forma di una situazione pratica e costituisce un obiettivo di apprendimento da raggiungere lungo l'arco del semestre. La descrizione (Informationen) include il tempo previsto per completarla, le conoscenze richieste per svolgerla e le competenze pratiche e professionali che verranno sviluppate. Inoltre, all'interno di ogni missione ci sono dei "punti di conoscenza" (Wissen 1, 2, 3 – v. sotto) da superare, delle autovalutazioni e delle prove di competenza da compilare, nonché delle occasioni di scambio con i propri compagni. Verso la fine della missione è possibile esercitarsi concretamente grazie ad esercizi, a "punti di approfondimento" e a progetti da seguire (v. oltre). Le missioni prevedono le seguenti componenti:



1. Prova di competenza (*Kompetenznachweis*)

Oltre alle informazioni generali riferite alla missione, le PIF dimostrano ciò che hanno imparato grazie ad una “prova di competenza”. Queste prove possono assumere varie forme: produzione di video didattici, presentazioni, interviste o podcast. Durante il percorso di apprendimento sono le stesse PIF che decidono come dimostrare le proprie competenze tramite una documentazione che verrà inserita nel proprio e-portfolio. La documentazione viene poi valutata dal docente.

Per realizzare la documentazione, le PIF hanno a disposizione una lista di criteri e di requisiti, gli stessi che saranno utilizzati dal docente in fase di valutazione.

2. Punto di conoscenza (*Wissen*)

La missione è strutturata in tre punti di conoscenza o “check-point”. Il primo check-point consiste solitamente in una pre-attivazione delle conoscenze (es. si chiede alla PIF di fornire tre motivi per cui un’azienda ha bisogno di stock). Nei check-point successivi si forniscono materiali di studio, quali dispense o video. Dopo ogni “punto di conoscenza” la PIF ha la possibilità di svolgere un esercizio di auto-valutazione. Ciò permette alla PIF di ottenere un riscontro su ciò che è stato appreso e ciò che deve essere ancora esercitato. Alla fine di ogni missione viene inoltre proposto un esercizio di autovalutazione pensata per supportare la riflessione della PIF sul proprio apprendimento, che viene poi valutato dall’insegnante.

3. Stato dell’apprendimento (*Lernstand*)

La piattaforma include una dashboard che mostra lo stato di completamento della missione, in particolare quali conoscenze sono state acquisite e quali invece devono essere sviluppate.

4. Scambio (*Austausch*)

Nella fase di scambio viene chiesto alle PIF di discutere a coppie o in gruppo sul tema prefissato dalla missione. Successivamente, ogni PIF singolarmente scrive sulla piattaforma, in uno spazio personale dedicato, le conclusioni tratte dalla discussione. Ogni PIF ha raccolto i propri documenti personali in un apposito portfolio.

5. Fase di esercizi (*Training*)

Successivamente ai punti di conoscenza e allo scambio inizia la fase di esercizi, che possono vertere sia sulle conoscenze teoriche (es. riordinare dei concetti e collegarli a delle immagini) sia essere orientati alle competenze operative (es. completare un documento per la gestione dell’inventario).

6. Campi di esercizio orientati alla pratica (*üben*)

Le PIF possono consolidare i contenuti didattici grazie a campi di esercizi orientati alla pratica, secondo il proprio bisogno. Le PIF possono accedere ad esempio ad immagini a 360° interattive, con punti attivi che rimandano a dei quiz sulle situazioni professionali specifiche in cui ci si può trovare.

7. Punti di approfondimento (*Vertiefen*)

Dopo aver concluso gli esercizi è presente un approfondimento del tema della missione, nel quale la PIF troverà un compito da svolgere.

Workshop

Anche la didattica in presenza viene impostata secondo la logica delle missioni. La lezione frontale è stata, in gran parte dei casi, sostituita con dei workshop, i cui contenuti sono in linea con le missioni

presenti in piattaforma. Alcuni workshop prevedono frequenza obbligatoria, come nel caso in cui il docente debba fornire informazioni per proseguire le missioni. In altri casi invece i workshop sono facoltativi. In tutti i casi, all'interno dei workshop il docente assume il ruolo di coach mentre la PIF è supportata ad apprendere secondo i propri ritmi.

Per agevolare lo svolgimento delle missioni, all'inizio del programma di apprendistato vengono organizzati dei workshop interdisciplinari sui software utili alla redazione dei compiti richiesti durante l'anno, per es. Office365, software per editing di video, OneDrive, ecc.

Setting scolastico

All'interno degli spazi scolastici sono presenti delle immagini, corrispondenti alle icone presenti in piattaforma. Inquadrando tali icone con lo smartphone, ciascuna PIF può scaricare dei contenuti di apprendimento, guardare video, e svolgere degli esercizi. Nella scuola sono inoltre presenti degli spazi comuni o aule in cui la PIF può andare per studiare, produrre o riflettere su qualcosa. La scuola diventa in questo modo un luogo di interazione, nonché di apprendimento autonomo basato sulle attività da svolgere in piattaforma. La lezione frontale viene mantenuta in minima parte, mentre gran parte del tempo è dedicata allo svolgimento delle missioni, progettate per coprire tutti i contenuti del programma scolastico.

PEDAGOGIA

La pedagogia che ruota attorno all'utilizzo di questo tipo di piattaforma è principalmente di tipo attivo e auto-regolato. Le missioni sono strutturate a partire da situazioni professionali realistiche, in linea con un modello di didattica per situazioni. Sebbene le missioni siano concepite come attività di tipo individuale, le PIF sono stimolate a confrontarsi sulle modalità di svolgimento delle missioni, introducendo dunque una componente collaborativa nell'attività didattica. I dati raccolti dalla piattaforma consentono inoltre al docente di personalizzare e individualizzare la sua didattica, a partire dalle esigenze delle PIF. Ogni PIF ha come obiettivo di svolgere un numero di missioni prestabilito per ogni semestre. Se non vengono svolte o la PIF in questione è rimasta indietro, il docente può intervenire e aiutarla.

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Visione d'insieme dei progressi delle PIF
- Possibilità di monitorare le PIF che hanno più difficoltà nel processo di apprendimento

VANTAGGI PER LA PIF

- Aumento della motivazione
- Accessibilità a tutto il materiale didattico in un unico ambiente
- Possibilità di gestire l'apprendimento secondo il proprio ritmo
- Orientamento alle competenze operative e all'autonomia (saper pianificare, gestire il proprio tempo, stabilire delle priorità)

SVANTAGGI

- La connessione internet è un prerequisito essenziale per l'utilizzo della piattaforma
- Alcune PIF preferiscono lezioni frontali, in quanto richiedono minore impegno rispetto ad un apprendimento attivo

RISULTATI

La piattaforma è stata sottoposta ad una valutazione da parte della SUFFP. La valutazione ha esaminato gli effetti dell'uso della piattaforma sulle conoscenze disciplinari (fachliche Kompetenzen), le competenze trasversali (überfachliche Kompetenzen), la motivazione all'apprendimento (Lern- und Leistungsmotivation), la percezione di auto-efficacia (Selbstwirksamkeitserwartung) e la cultura della relazione (Beziehungskultur), confrontando classi che avevano utilizzato la piattaforma con un gruppo di controllo. In generale ci sono delle differenze a favore degli utenti della piattaforma relative ad esempio alla autovalutazione da parte delle PIF sul proprio sviluppo delle competenze. Inoltre, citiamo come risultati:

- Formazione a distanza agevolata, indipendentemente dalle necessità durante la pandemia COVID-19
- Sviluppo delle competenze operative e di competenze di autoregolazione dell'apprendimento
- Aumento della motivazione delle PIF
- Diminuzione della dispersione, in quanto le PIF con difficoltà di apprendimento sono maggiormente monitorate e ricevono un coaching individualizzato da parte del docente
- Sviluppo di attitudini funzionali all'occupabilità e all'apprendimento lungo l'intero arco di vita

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

- Il docente crea le missioni che le PIF dovranno compiere per poter affrontare al meglio gli esami di fine semestre. 2
- Il docente sa gestire l'utilizzo della piattaforma, supportando l'apprendimento collaborativo o autoregolato delle PIF. 3
- Il docente sa individualizzare e differenziare il processo di apprendimento, grazie alla visione d'insieme dei progressi delle PIF che ha sulla piattaforma. 5

SUGGERIMENTI DI IMPLEMENTAZIONE

- Le missioni dovrebbero avere un filo conduttore e un livello di difficoltà progressiva. Inoltre, dovrebbero essere quanto più possibile interdisciplinari. Questi aspetti comportano un certo livello di complessità della progettazione delle missioni. È dunque necessario dedicare del tempo alla progettazione individuale e al coordinamento tra docenti per un'adeguata progettazione delle missioni
- Raccogliere i riscontri delle PIF è importante per migliorare l'esperienza di apprendimento nell'ambiente LMS
- Predisporre un gruppo di docenti (nel caso specifico ve ne sono quattro) in grado di svolgere il ruolo di facilitazione per aspetti inerenti alla piattaforma e alla progettazione didattica
- Progettare momenti di formazione per il docente sui seguenti temi: uso della piattaforma, nozioni di gamification, coaching nell'apprendimento (nel progetto sono stati dedicati due giorni di formazione a questi aspetti).



10. Cultura scolastica e trasformazione digitale: il caso della Scuola di Arti e Mestieri del Centro professionale di Neuchâtel

Pedagogia	Autonomo, collaborativo
Modalità	Individui, gruppi
Contesto professionale	Aiutanti dei cuochi e cuochi nell'esempio, ma può essere applicato in altri contesti
Ambiente di pratica	Sul posto (scuola di arti e mestieri Centre professionnel du littoral neuchâtelois)
Destinatari	Studenti della Scuola di Arti e Mestieri
Strumenti di supporto	Tablet o computer portatili, Moodle
Collegamenti	-
Area principale DigCompEdu	5 Rafforzare il potenziale dei tirocinanti
Domini secondari DigCompEdu	1 Partecipazione e sviluppo professionale 3 Insegnamento e apprendimento 6 Facilitare le competenze digitali dei tirocinanti

DESCRIZIONE

La Scuola di Arti e Mestieri (EAM) del Centre professionnel du littoral neuchâtelois (CPLN) è un esempio di cambiamento della cultura scolastica in risposta alla trasformazione digitale che comporta, di conseguenza, un ripensamento degli approcci pedagogici fondanti. Il cambiamento, infatti, concerne tre direttrici principali:

1. **L'introduzione della tecnologia digitale** in tutte le classi: ogni studente deve essere dotato (a proprie spese) di un tablet o di un computer portatile. Sebbene la carta non sia vietata, lo strumento digitale è alla base di tutte le attività scolastiche (prendere appunti, cercare informazioni su Internet, redigere testi, utilizzare Moodle per la documentazione di base, ecc.)
2. **La persona in formazione** è messa al centro, cioè ogni attività di apprendimento è costruita sulla base dei suoi bisogni. Ciò significa che a volte le attività di apprendimento non seguono una struttura rigida e predefinita.
3. **Il cambiamento nella postura dell'insegnante**: la lezione frontale viene sostituita con una didattica interdisciplinare e basata su progetti intorno a un tema. Gli insegnanti assumono così il ruolo di "coach", accompagnando gli alunni durante i progetti e intervenendo in caso di problemi.

Questi tre aspetti vengono introdotti in tutta la scuola in modo graduale e "sperimentale".

ESEMPIO DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

Concetto

Gli alunni lavorano su progetti interdisciplinari intorno a un tema (ad esempio, per i cuochi "formaggio" o "pesce") e hanno dei "compiti", cioè degli obiettivi da raggiungere entro la fine dell'anno. Pertanto, le lezioni non hanno quasi nessuna struttura, ma sono gli alunni a decidere le attività e la forma che assumerà il progetto. Ciò significa che le PIF devono autonomamente cercare risorse e informazioni, collaborando o lavorando individualmente. Gli insegnanti accompagnano gli alunni in questo processo. La documentazione di base è accessibile attraverso Moodle, accessibile anche per i formatori aziendali interessati a sapere cosa fanno i loro studenti a scuola.

Esempio di progetto sul tema "pesce".

Il progetto non riguardava solo l'apprendimento della lavorazione e della cottura del pesce, ma anche lo sviluppo di altre competenze e conoscenze, quali ad esempio lo sviluppo sostenibile, le assicurazioni sociali e la fauna ittica nei laghi svizzeri. Nell'ambito del progetto, gli alunni hanno incontrato un pescatore che ha riportato una testimonianza sul suo ambiente e sui suoi compiti: la pesca, la lavorazione, la vendita e la promozione della sua attività nel territorio.

Inoltre, questo pescatore è un lavoratore autonomo che intende trasmettere la propria attività a suo figlio. Il caso studio ha permesso di affrontare il tema dei tre pilastri in Svizzera, un argomento difficile da trasmettere agli studenti del Certificato di formazione pratica (CFP), che hanno una scarsa scolarizzazione e sono spesso di origine straniera.

PEDAGOGIA

L'approccio pedagogico fondante è l'apprendimento autonomo e auto-regolato. Le PIF possono decidere quando lavorare in gruppo o individualmente. Gli insegnanti sono presenti per garantire il buon svolgimento del progetto, ma il presupposto è che le dinamiche di gruppo garantiscano una certa autoregolazione. Le PIF sono incoraggiate a usare i loro tablet o computer per cercare le informazioni di cui hanno bisogno. Questo tipo di pedagogia consente agli studenti, da un lato, di acquisire competenze legate alla loro professione e, dall'altro, di sviluppare competenze trasversali (pensiero critico, lavoro di gruppo, autonomia, ecc.).

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Sviluppare attività didattiche che tengano conto delle esigenze specifiche degli alunni.

VANTAGGI PER LA PIF

- Sviluppare competenze digitali attraverso l'uso di tablet, computer e piattaforme.
- Avere accesso al materiale di studio attraverso la piattaforma Moodle.
- Flessibilità dei processi di apprendimento: gli studenti possono imparare al proprio ritmo e secondo i propri bisogni.
- Orientamento alle competenze operative e all'autonomia (pianificazione, gestione del tempo, definizione delle priorità).

SVANTAGGI

- L'attuazione di un progetto di questo tipo richiede un cambiamento radicale nell'intera scuola.
- Alcuni studenti dichiarano di preferire l'insegnamento tradizionale
- La scuola deve disporre di una buona connessione wifi.
- Per gli insegnanti, c'è meno preparazione per la giornata scolastica, ma più preparazione prima del progetto (pensare all'idea del progetto e alla sua valutazione).

RISULTATI

- Promozione dell'autoapprendimento e dell'apprendimento tra pari.
- Possibilità di personalizzare quasi completamente il proprio apprendimento.
- Sviluppo di una varietà di attività che coinvolgono la tecnologia.
- Maggiore motivazione da parte degli studenti.

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

- Assumere il ruolo di coach e facilitatore all'interno dell'attività didattica Progettare 5
attività che supportino le PIF nell'apprendimento autonomo e auto-regolato 3
- Collaborare con i colleghi per la realizzazione di progetti interdisciplinari 1
- Supportare le PIF ad utilizzare le tecnologie per lo svolgimento delle attività previste all'interno dei loro progetti 6

11. Costruire e programmare robot per preparare i futuri apprendisti delle scuole professionali

Pedagogia	Autonomo, collaborativo
Modalità	Individuale, di gruppo
Contesto professionale	Occupazioni tecniche
Ambiente di pratica	In loco (Centro professionale del Nord Vaudois CPNV)
Destinatari	Alunni dagli 11 ai 15 anni
Strumenti di supporto	Set per la costruzione di robot LEGO Mindstorms EV3
Collegamenti	https://www.cpnv.ch/activities/jeunes/ev3/ https://www.lego.com/it-it/themes/mindstorms/learntoprogram
Area principale DigCompEdu	5 Rafforzare il potenziale degli studenti
Domini secondari DigCompEdu	1 Partecipazione e sviluppo professionale 2 Risorse digitali 3 Insegnamento e apprendimento 6 Facilitare le competenze digitali degli studenti

DESCRIZIONE

I laboratori di programmazione invitano gli studenti dagli 11 ai 15 anni a costruire e programmare un robot LEGO Mindstorms EV3. L'obiettivo di questi workshop è introdurre e incuriosire i potenziali futuri apprendisti della scuola alle professioni tecniche.

I workshop consistono in corsi introduttivi alla progettazione tecnica e alla programmazione, ma anche allo sviluppo di competenze trasversali come la risoluzione di problemi, la collaborazione e la capacità di osservazione. Infatti, combinando diversi elementi LEGO (mattoncini programmabili, motori, sensori, ecc.), le PIF possono "animare" dei robot e programmarli per svolgere delle azioni (afferrare oggetti, rotolare o parlare).

CARATTERISTICHE

1. È possibile combinare diversi elementi LEGO per creare un robot.
2. Si può programmare il comportamento del robot con il software di programmazione per PC o tablet.

ESEMPIO DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

Workshop introduttivi

I laboratori introduttivi si svolgono tre mercoledì pomeriggio consecutivi. Sono guidati da due insegnanti di informatica che alternano una fase di introduzione alle nozioni di programmazione di base (ad esempio, sapere cos'è un "sensore") alla fase di accompagnamento dei ragazzi nel loro

progetto. Ogni studente ha un set di montaggio per il robot e lavora al proprio progetto. In alcuni casi, le PIF lavorano in gruppo, anche se ognuno ha a disposizione il proprio robot.

Al CPNV, questi laboratori sono attivi da diversi anni. All'inizio, i workshop sono stati condotti come segue:

- Primo incontro: assemblaggio del robot.
- Secondo incontro: introduzione alla programmazione (ad esempio, sapere cos'è un "sensore").
- Terzo incontro: programmazione più avanzata del robot e perfezionamento del progetto.

Negli ultimi anni, i robot venivano già assemblati in anticipo dagli insegnanti per potersi dedicare già durante il primo incontro alla programmazione e poter realizzare progetti più avanzati.

PEDAGOGIA

I laboratori di programmazione dei robot LEGO Mindstorms EV3 sono caratterizzati da un approccio didattico prevalentemente interattivo e creativo. Infatti, le PIF realizzano il loro progetto di robotica dall'inizio alla fine e hanno la possibilità di decidere quali caratteristiche sviluppare per il loro robot. Quando le attività sono svolte in gruppo, anche la pedagogia è collaborativa, poiché alcune decisioni vengono prese insieme e i problemi vengono risolti insieme.

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Collaborare con altri insegnanti per creare attività didattiche e risorse.
- Acquisire competenze su metodologie didattiche innovative relative alla robotica educativa

VANTAGGI PER LA PIF

- Beneficiare di un'introduzione alla programmazione e all'elettronica attraverso un software di programmazione su PC e tablet.
- Sviluppare competenze trasversali, come la capacità di risolvere problemi o di osservazione, attraverso un'attività che prevede l'uso della tecnologia.
- Acquisire competenze attraverso attività di gioco e di manipolazione

SVANTAGGI

- La scuola deve disporre dell'infrastruttura necessaria in termini di robot LEGO Mindstorms EV3, oltre che di docenti competenti nell'uso degli stessi. Ciò può comportare un investimento finanziario.

RISULTATI

- Stimolare un interesse verso le professioni tecniche.
- Sviluppare interesse e motivazione attraverso la tecnologia.
- Trasmissione di competenze trasversali attraverso la tecnologia.

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

Gli insegnanti che gestiscono laboratori di programmazione LEGO Mindstorms EV3 devono avere competenze di programmazione. ¹

12. Spazi di apprendimento informale e non formale: Il Carré bleu

Pedagogia	Interattivo, collaborativo
Modalità	Individuale, di gruppo, in plenaria
Contesto professionale	Tutte le aree
Ambiente di pratica	In loco (presso il Centre professionnel du littoral neuchâtelois CPLN)
Destinatari	Studenti e insegnanti di tutti i settori e gradi. Il <i>Carré bleu</i> è aperto anche al pubblico esterno, ma con offerte ridotte.
Strumenti di supporto	Nessuno, perché gli strumenti necessari sono tutti forniti dal <i>Carré bleu</i> .
Collegamenti	https://edus2.rpn.ch/extranet/cpne/sp/mediatheques/carrebleu/Pages/default.aspx
Area principale DigCompEdu	6 Facilitare le competenze digitali dei tirocinanti
Domini secondari DigCompEdu	1 Partecipazione e sviluppo professionale 2 Risorse digitali 3 Insegnamento e apprendimento 5 Rafforzare il potenziale dei tirocinanti

DESCRIZIONE

Il *Carré bleu* è uno spazio di incontro, lavoro e scoperta che mira a formare studenti e insegnanti al mondo digitale. Nei suoi locali sono disponibili diverse offerte come una sala cinematografica, uno studio di registrazione e un'area per il noleggio di attrezzature multimediali (come fotocamere digitali, GoPro, tablet, ecc.) e il supporto per il loro utilizzo. Pertanto, il *Carré bleu* è aperto a chiunque nel campus della scuola sia interessato a sviluppare le proprie competenze digitali beneficiando della guida di un esperto multimedia. Inoltre, il *Carré bleu* è un luogo di incontro e di lavoro con spazi aperti, organizzati per favorire gli scambi (divani, tavoli alti, ecc.) e attrezzati con DVD, libri, fumetti e giochi da tavolo. Gli insegnanti possono anche approfittare di questi spazi per organizzare attività che prevedono l'uso della tecnologia e un ambiente che incoraggia un tipo di didattica diverso dal contesto dell'aula (lavori di gruppo su tavoli alti, spostamento da un laboratorio all'altro, ecc.). Pertanto, *Carré bleu* è un luogo fisico che riunisce diverse tecnologie e ne incoraggia l'uso.

CARATTERISTICHE

Il *Carré bleu* dispone di diversi spazi, ciascuno deputato a specifiche tipologie di funzioni e attività:

1. Spazio di lavoro e prototipo, attrezzato con computer, scanner e tavolette digitali.
2. Spazio letterario ed espositivo con libri, fumetti, DVD e giornali.
3. Area cinema con zona di proiezione (dotata di lettore DVD, Internet, video server e Swisscom box) e posti a sedere con cuffie Wi-Fi.

4. Area di stampa con plastificatrice, taglierina, plotter, stampanti in bianco e nero e a colori e fotocopiatrice.
5. Vetrina multimediale con fotocamere digitali, GoPro, dittafooni, ecc.
6. Area di scambio informale, dotata di tavoli e giochi da tavolo;
7. Uno studio di registrazione fotografica e video.

ESEMPIO DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

Il *Carré bleu* è un luogo che favorisce l'uso della tecnologia e offre le condizioni per integrare la tecnologia nell'istituzione scolastica. L'obiettivo generale è di promuovere l'uso delle nuove tecnologie e supportare gli studenti, gli insegnanti, il personale amministrativo e tecnico nel loro utilizzo. Sono stati quindi realizzati diversi scenari pedagogici. Presentiamo qui l'esempio di un'attività di *escape room* allestita al *Carré bleu*.

- **Pianificazione del corso:**

Un gruppo di insegnanti ha creato una *escape room* nel *Carré bleu* per tutte le classi di fine anno del settore commerciale. L'attività consisteva in diversi compiti: svolgere ricerche al computer e su dei libri, video da registrare in studio, ecc.

- **Durante il corso:**

Gli studenti hanno lavorato individualmente o in gruppo per completare i compiti. Al termine, gli studenti hanno lasciato la *escape room* e per poi ricevere una piccola ricompensa, ad esempio una bibita in riva al lago.

PEDAGOGIA

L'attività descritta è caratterizzata da una didattica prevalentemente attiva e interattiva, in quanto gli studenti devono interagire con strumenti tecnologici e non per cercare informazioni e risolvere compiti. Alcuni compiti prevedono anche una didattica collaborativa, in quanto gli studenti si impegnano nella produzione di materiali (ad esempio, video). Questa attività promuove quindi lo sviluppo di competenze digitali, il lavoro di gruppo e la *risoluzione collaborativa dei problemi*.

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Disporre di un ambiente per collaborare con altri insegnanti per creare e condividere attività e risorse didattiche.
- Beneficiare di un supporto professionale nell'uso della tecnologia e nello sviluppo di risorse didattiche da parte di una figura esperta.
- Rendere le lezioni più dinamiche attraverso l'uso di tecnologie interattive e di spazi esterni all'aula.

VANTAGGI PER LA PIF

- Accesso gratuito a una serie di tecnologie e altre risorse per l'apprendimento.
- Poter sperimentare diverse tecnologie in un ambiente protetto.
- Sfruttare l'accompagnamento di persone esperte nell'uso delle tecnologie.
- Frequentare spazi che incoraggiano l'interazione e lo scambio al di fuori dell'aula tradizionale.

SVANTAGGI

- Il *Carré bleu* è presente solo al CPLN. Le persone che appartengono al campus scolastico hanno accesso a tutte le sue funzioni, il pubblico esterno può visitare e utilizzare i locali, ma non prendere in prestito il materiale.

- Alcuni spazi del *Carré bleu* devono essere prenotati, il che significa che è necessaria una pianificazione anticipata.
- Lo sviluppo di attività richiede creatività, tempo e competenza.

RISULTATI

- Sensibilizzare al mondo digitale diversi tipi di pubblico, compresi i più restii.
- Sviluppo delle competenze digitali di studenti e insegnanti.

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

- L'insegnante proattivamente interagisce con i bibliotecari multimediali del *Carré bleu* e/o scambiare informazioni con i colleghi per lo sviluppo delle attività didattiche 1
- L'insegnante crea, modifica e condivide le risorse didattiche sviluppate nel *Carré bleu*. 2
- L'insegnante è in grado di utilizzare gli spazi del *Carré bleu* per adattare e differenziare i processi di apprendimento. 3 5
- Sviluppare l'alfabetizzazione digitale degli studenti assegnando loro compiti di ricerca di informazioni, risoluzione di problemi, produzione di materiali con strumenti tecnologici, individualmente o in gruppo. 3 5 6

CONFRONTO CON ALTRI STRUMENTI DIGITALI

Rispetto al *LAD - Laboratorio di artigianato digitale* realizzato presso il Centro di risorse didattiche e digitali (CERDD) del Canton Ticino (v. scheda *ad hoc*), la maggior parte degli spazi del *Carré bleu* offre una maggiore libertà di accesso: chiunque può accedervi in qualsiasi momento.

13. Laboratorio di Internet delle Cose – professioni tecniche

Pedagogia	Interattiva, apprendimento collaborativo, apprendimento autoregolato e individualizzato
Modalità	Individuale, lavoro di gruppo
Contesto professionale	Campi professionali dell'elettronica, dell'automazione, dell'informatica, e del multimedia, generalizzabile ad altre professioni
Ambiente di pratica	Scuola
Destinatari	PIF e insegnanti attivi
Strumenti di supporto	Connessione Internet e sensori per la domotica
Link	IT-BO Unsere Projekte – GBS St.Gallen (gbssg.ch) IoT meets Design – GBS St.Gallen (gbssg.ch) Willkommen in der Zukunftswerkstatt [] (iotb.ch)
Area DigCompEdu principale	6 Favorire le competenze digitali degli studenti
Aree DigCompEdu secondarie	1 Coinvolgimento e sviluppo professionale 2 Risorse digitali 3 Insegnamento e apprendimento

DESCRIZIONE

Il progetto della GBS di San Gallo è un progetto finanziato e promosso dal Canton San Gallo, avviato ufficialmente ad agosto 2021. Al momento dello svolgimento delle interviste con i responsabili del progetto (21 maggio 2021), le attività didattiche non erano ancora state implementate concretamente con le PIF. Il progetto prevede l'allestimento del laboratorio IoT (Internet of Things – Technische Berufe) con lo scopo di mostrare le potenzialità delle tecnologie di Internet delle Cose⁸ (IoT) e formare le PIF al funzionamento di internet e alla programmazione. Tra le attività del laboratorio è prevista la preparazione di una serie di unità di apprendimento mirate a sviluppare competenze nella gestione e applicazione delle tecnologie di rete. Un esempio di unità di apprendimento potrebbe essere la realizzazione di un sistema di domotica (smart home). Il laboratorio disporrà di tutte le tecnologie necessarie (es. sensori ambientali) per la realizzazione concreta dei progetti.

Inoltre, per arricchire ulteriormente i percorsi formativi, verranno introdotti dei corsi gratuiti a complemento del laboratorio, destinati alle PIF a completamento del loro percorso scolastico. Grazie alla collaborazione di due dipartimenti GBS (Schule für Gestaltung e Technische Berufe) sarà possibile aprire anche una strada verso nuove opportunità di apprendimento tramite Realtà Virtuale (VR) e Realtà Aumentata (AR).

Questo progetto nasce dall'esigenza di considerare il rapido progresso tecnologico in atto nonché lo sviluppo crescente dell'automazione nell'industria meccanica, elettrica e metallurgica svizzera.

⁸ https://www.treccani.it/vocabolario/internet-delle-cose_%28Neologismi%29/ ;
https://it.wikipedia.org/wiki/Internet_delle_cose

ESEMPIO DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

Nell'ambito del progetto IoTb, presso la GBS di San Gallo, vengono proposti dei corsi gratuiti⁹, non obbligatori, sui temi della programmazione nei diversi contesti in cui è applicabile. Le PIF che partecipano ai corsi hanno la possibilità di accedere ad un ambiente Wiki¹⁰ nel quale è possibile accedere ad esempi di codice, istruzioni e link utili per i software legati alle applicazioni IoT.

La funzione di questi corsi gratuiti, e perlopiù serali, è di completare il percorso formativo di base con contenuti di approfondimento e percorsi di livello avanzato.

Esempio pratico: casa delle bambole

Alla GBS San Gallo hanno a disposizione delle case per le bambole concepite come dei modelli su piccola scala di smart home. La casa delle bambole permette alle PIF di svolgere diverse simulazioni, ad esempio collegamenti con diversi sensori e attuatori, e osservare sul modello le conseguenze di specifiche scelte di progettazione.

L'obiettivo a lungo termine sarà di realizzare un modello di una città intelligente. Il progetto prevederà la messa in rete di diverse case per le bambole, grazie ad applicazioni smart grid. Queste simulazioni sono particolarmente interessanti, inoltre, per testare su scala ridotta applicazioni che consentono di lavorare su tecnologie funzionali al risparmio energetico.

È interessante notare come la scelta di implementare il modello della casa delle bambole è stata condivisa dal team scolastico e promossa e sostenuta dalla Direzione scolastica, ad ulteriore riprova di come i processi di trasformazione digitale più efficaci devono prevedere un'interazione e una collaborazione sia interna al corpo insegnante, sia tra insegnanti e direzione scolastica. Il supporto di quest'ultima è fattore fondamentale per l'efficacia del processo..

Ruolo dell'insegnante

In un contesto laboratoriale il ruolo dell'insegnante viene ridefinito in quanto si orienta maggiormente all'azione. L'insegnante fornisce infatti le informazioni essenziali allo svolgimento delle attività e fa in modo che i concetti teorici emergano attraverso la realizzazione pratica dei progetti. Il docente è solitamente supportato da un assistente tecnico durante lo svolgimento delle attività.

PEDAGOGIA

Il lavoro all'interno dell'ambiente Wiki prevede che la PIF sia in grado di auto-regolare il proprio processo di apprendimento, raccogliendo le informazioni utili e contribuendo a sua volta all'implementazione della banca dati.

L'attività di casa per le bambole rientra nelle metodologie didattiche basate su simulazione e sull'apprendimento per progetti collaborativi.

VANTAGGI PER LE PIF

- Grazie alla banca dati di codice presenti nell'ambiente wiki, le PIF sono agevolate nella programmazione e possono via via creare dei codici progressivamente più complessi, dando spazio alla loro creatività e ai loro interessi personali (per es. creare dei bottoni che accendono una lampadina)

⁹ [Ausbildung und Weiterbildung | GBS St.Gallen \(gbssg.ch\)](https://www.gbssg.ch)

¹⁰ [Willkommen in der Zukunftswerkstatt \[\] \(iotb.ch\)](https://www.iotb.ch)

- Possibilità di accedere a dei corsi di approfondimento su base volontaria;
- Possibilità di testare concretamente concetti teorici, che altrimenti potrebbero risultare astratti e complessi, attraverso applicazioni operative dirette (modello casa delle bambole).

VANTAGGI PER I DOCENTI

- La programmazione ha un grado di difficoltà scalabile, grazie ai codici che possono essere modulabili affinché siano più o meno complessi

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

- Il docente gestisce l'apprendimento autonomo delle PIF nei laboratori IoT nonché nei workshop. 3
- Il docente gestisce il materiale e lo condivide con le PIF. 2
- Il docente collabora con i propri colleghi e con il personale tecnico per poter programmare strumenti sempre più innovativi e per poterne valutare la fattibilità. 1
- Il docente dà libero spazio alle PIF per poter programmare in modo creativo. 6

SUGGERIMENTI DI IMPLEMENTAZIONE

- È fondamentale che la Direzione sia coinvolta attivamente nella promozione e realizzazione di progetti ad alto contenuto innovativo come questo e nel supporto delle iniziative personali dei docenti;
- Risulta di fondamentale importanza creare una collaborazione tra insegnanti e personale tecnico per la riuscita degli esperimenti di programmazione

14. Una comunità di apprendimento professionale attorno alla piattaforma Moodle

Pedagogia	Interattiva, collaborativa
Modalità	Individuale, a gruppi e in plenaria
Contesto professionale	Possibile in ogni contesto professionale
Ambiente di pratica	Online
Destinatari	PIF e docenti attivi
Strumenti di supporto	Computer o smartphone, connessione internet
Link	Moodle – La piattaforma didattica per le scuole ticinesi – CERDD
Area DigCompEdu principale	1 Coinvolgimento e sviluppo professionale
Aree DigCompEdu secondaria	3 Insegnamento e apprendimento 3 Risorse digitali 5 Valorizzazione delle potenzialità delle PIF

DESCRIZIONE

Moodle è una piattaforma digitale Open Source, che viene usata principalmente per la gestione, condivisione e archiviazione di materiale didattico da parte del docente. Oltre all'erogazione del materiale è tuttavia possibile impostare altre tipologie di didattica: personalizzare e differenziare lo studio autonomo, avviare progetti collaborativi e cooperativi. La piattaforma è stata utilizzata maggiormente a partire dall'emanazione delle raccomandazioni cantonali sulle applicazioni da utilizzare durante l'emergenza COVID-19 per garantire continuità ai programmi scolastici di ogni ordine e grado. Moodle consente la collaborazione anche tra docenti di sedi diverse, favorendo la possibilità di comunità di apprendimento tra docenti, tema che verrà approfondito nell'ambito della presente scheda.

FUNZIONALITÀ

- Organizzare un corso all'interno di argomenti, che a loro volta possono contenere una serie di risorse e attività
- Tra le attività maggiormente utilizzate dai docenti abbiamo riscontrato il compito, contenuti interattivi sviluppati in H5P, i forum di Moodle, i quiz, i wiki, la chat e il glossario:
 - o Il compito consente di valutare l'apprendimento delle PIF assegnando loro un lavoro che si potrà poi valutare e commentare
 - o H5P permette di creare contenuti come video interattivi, quiz e presentazioni.
 - o Il forum consente di aprire e organizzare discussioni asincrone
 - o Il wiki consente di creare uno spazio condiviso dove realizzare collaborativamente una pagina web interattiva, mantenendo lo storico delle modifiche
 - o La chat consente ai partecipanti di tenere discussioni testuali in tempo reale
- Tra le risorse maggiormente utilizzate riscontriamo invece le cartelle, le etichette, i file, le pagine e gli URL

- Infine, tramite la funzione “Accesso condizionato” Moodle consente di mettere in atto un’architettura di tipo direttivo-interattiva, tale per cui solo al completamento di un dato compito si sblocchi l’accesso al compito successivo.

Tutor Moodle

In diverse scuole del Canton Ticino, è stato assegnato il ruolo di “tutor Moodle”, un docente a supporto degli altri docenti per ciò che concerne l’implementazione di Moodle e di altre piattaforme didattiche. I tutor Moodle non sono informatici ma sono docenti formati all’uso della tecnologia per la didattica. La figura di tutor è in evoluzione e attualmente viene chiamata “Tutor in Risorse digitali”, in quanto abbraccia ormai tutte le tecnologie digitali appropriate nella didattica e non solo Moodle.

Incontri tra tutor

I tutor Moodle svolgono incontri regolari con i tutor di altre scuole distribuite in tutto il territorio ticinese. Questi incontri hanno sia una natura formativa (comunità di apprendimento) sia amministrativa-organizzativa. I temi di discussione spaziano da aspetti più tecnici e operativi (es. registrazione degli utenti in piattaforma) a riflessioni di carattere più ampio e critico (es. pubblicazione degli esiti degli esami di fine apprendistato in piattaforma).

Interazione e sostegno ai colleghi

L’interazione e il supporto alle/ai colleghe/i da parte del tutor, avviene solitamente in maniera spontanea e in forma di accompagnamento individuale. Di solito, il tutor stabilisce delle fasce orarie in cui è disponibile ad accompagnare i colleghi.

Formazione ai docenti

I tutor organizzano anche delle formazioni su Moodle, anche nei periodi di emergenza come nel caso del confinamento causato dall’emergenza da COVID-19. In questa occasione, i tutor in collaborazione con il Centro di risorse didattiche e digitali (CERDD) hanno organizzato nove serate da tre ore, ognuna delle quali verteva su una funzionalità diversa di Moodle, da attività più semplici (es. caricare un file o un video) ad attività più articolate (es. fornire un feedback attraverso l’attività compito, creare un’attività in h5p). Oltre alla formazione diretta ai docenti, sono stati creati dei video esplicativi che illustravano le funzionalità di Moodle. Essi sono stati fatti grazie al programma di editing Camtasia. Inoltre, è stata realizzata una piattaforma chiamata Moodle Desk nata dalla collaborazione tra CERDD, la Scuola universitaria federale per la formazione professionale (SUFFP) e la Divisione per la formazione professionale (DFP). In questa piattaforma sono stati raccolti video tutorial inerenti alla didattica a distanza e in particolare le funzioni di Moodle, oltre che corsi certificanti sulla valutazione sommativa a distanza e un percorso in tre moduli sulla didattica a distanza.

ESEMPIO DI IMPLEMENTAZIONE NELLA DIDATTICA

Valutazioni formative a distanza

Una prassi riportata dai docenti per la valutazione formativa a distanza è la scelta di optare per domande di tipo applicativo rispetto a domande sulle conoscenze. Questa tipologia di domande sarebbe preferibile in quanto consente di ridurre il rischio di plagio durante l’esame. Una serie di informazioni (es. tempo di completamento della domanda) vengono registrate automaticamente da Moodle e questo consente al docente di svolgere un ulteriore controllo sulla corretta esecuzione dell’esame.

Un esempio di piattaforma complementare a Moodle: Microsoft Teams

In una situazione di formazione a distanza, MS Teams può essere usato in integrazione a Moodle. Teams può essere utilizzato nello specifico per bilanciare la parte di lavoro in modalità sincrona (es. video-lezioni), con il lavoro asincrono (es. studio materiali di approfondimento, svolgimento di compiti e attività interattive).

Una lezione tipica potrebbe essere strutturata nel seguente modo:

- Il docente utilizza Teams per verificare le presenze e introdurre gli obiettivi e le attività previste
- Nella parte centrale della lezione, il docente può combinare diversi strumenti (quiz) e attività (es. lettura di documenti) senza necessariamente richiedere alle PIF di essere connessi attraverso Teams
- A fine lezione ci si riunisce nuovamente in plenaria in Teams per un resoconto sulle attività svolte

PEDAGOGIA

La complessità dell'ambiente Moodle consente di mettere in campo diverse tipologie di didattica tra cui:

1. Didattica trasmissiva: erogare contenuti in formati diversi (dispense, testi e video)
2. Didattica interattiva: stimolare le PIF ad interagire con il materiale didattico attraverso contenuti interattivi e quiz
3. Didattica collaborativa: invitare le PIF a collaborare e realizzare progetti attraverso forum, wiki e chat

VANTAGGI PER L'INSEGNANTE

- Gestire e organizzare materiali e attività con un elevato livello di strutturazione
- Disporre di diversi strumenti sia per la creazione di risorse didattiche, sia per il monitoraggio delle attività delle PIF

VANTAGGI PER LE PIF

- Accessibilità al materiale, anche grazie alla possibilità di poter utilizzare Moodle da smartphone e PC
- Rispetto della legge sulla protezione dei dati da parte di Moodle

SVANTAGGI

- Talvolta è stato riportato un limite con l'interfaccia grafica di Moodle, che risulta poco attrattiva sia per le PIF, sia per i docenti
- È richiesto un certo livello di competenza tecnica per poter utilizzare le funzioni più avanzate di Moodle

RISULTATI

- Consolidamento delle conoscenze
- Agevolazione nel seguire il programma scolastico
- Promozione dell'autoapprendimento

COMPETENZE DIGITALI NECESSARIE PER L'INSEGNANTE

- Il docente si adopera per apprendere sia in forma autonoma sia attraverso la partecipazione a corsi di formazione, nonché attraverso lo scambio con i propri colleghi, come utilizzare Moodle. 1
- Il docente formato può affiancare un docente in formazione affinché impari senza difficoltà le nozioni necessarie all'utilizzo di Moodle. 1
- Il docente modifica e condivide risorse digitali ottenute grazie alle funzionalità di Moodle. 2
- Il docente sa gestire l'utilizzo della piattaforma, rendendo efficace l'intervento didattico durante la lezione e supportando l'apprendimento collaborativo o autoregolato delle PIF. 3
- Il docente sa individualizzare e differenziare il processo di apprendimento, suscitando l'interesse e il coinvolgimento attivo delle PIF. 5

SUGGERIMENTI DI IMPLEMENTAZIONE

- Lo scambio con il tutor Moodle fornisce supporto al docente per implementare Moodle sia dal punto di vista tecnico sia dal punto di vista pedagogico-didattico.
- È possibile creare dei collegamenti tra Moodle e altre applicazioni didattiche che hanno finalità differenti (ad es. Realto).

CONFRONTO CON ALTRI STRUMENTI DIGITALI

Moodle è stata una delle prime piattaforme online create specificatamente per scopi formativi. Questo è uno dei motivi che rende Moodle una delle applicazioni più usate al mondo per l'organizzazione di percorsi formativi online. In Svizzera è usato dalla maggior parte degli istituti accademici e professionali. Moodle non ha bisogno di essere installato sui computer dei docenti o delle PIF perché può essere utilizzato tramite web, ed è accessibile anche via smartphone e tablet con app dedicate. Rispetto ad altre piattaforme, Moodle presenta molti più plug-in che consentono un'alta personalizzazione dell'ambiente e una maggiore diversificazione delle risorse didattiche.

15. Laboratorio di artigianato digitale (LAD)

Pedagogia	Interattiva, collaborativa, connessione alla pratica professionale, meta-riflessiva, autonoma
Modalità	Individuale e a gruppi
Contesto	Extra-scolastico, rivolto principalmente alle scuole secondarie di primo e secondo grado
Ambiente di pratica	Laboratorio a Mendrisio e Bellinzona
Destinatari	PIF di ogni ordine scolastico, docenti in formazione
Strumenti di supporto	Fresatrice, plotter, stampante 3D, taglio laser, macchina da cucire a controllo numerico, scanner 3D, termoformatrice (elenco non esaustivo)
Link	LAD – Laboratorio di artigianato digitale – CERDD
Area DigCompEdu principale	6 Favorire le competenze digitali degli studenti
Aree DigCompEdu secondarie	1 Coinvolgimento e sviluppo professionale 3 Insegnamento e apprendimento 5 Valorizzazione delle potenzialità degli studenti

DESCRIZIONE

Il LAD è un laboratorio dotato sia di strumenti digitali (come stampanti 3D, scanner 3D) sia di strumenti tradizionali (come trapani, cacciaviti, saldatori). Questo spazio è un luogo dove progettare, esplorare, condividere e creare oggetti con attrezzi, materiali e tecnologie. Nel laboratorio viene creato un setting didattico volto a favorire la creatività delle PIF che vi prendono parte. Lo scopo è anche quello di creare degli ambienti di apprendimento collaborativi, favorendo uno scambio tra esperti (facilitatori del LAD) e docenti.

SETTING DEL LABORATORIO

La composizione:

L'ambiente e l'arredamento si distinguono dall'aula tradizionale: non è presente una cattedra che porterebbe il docente a una posizione statica e frontale rispetto alle PIF. La maggior parte degli elementi dell'arredamento più pesanti (es. banchi da lavoro e lavagne) sono dotati di rotelle al fine di consentire un'elevata flessibilità e personalizzazione degli spazi.

- *Lavagne*: sono presenti molte lavagne che possono essere utilizzate sia come strumento di lavoro per le PIF, sia per creare delle aree all'interno dell'ambiente. Le lavagne, infatti, possono essere tra di loro collegate, creando dei "muri" che fungono da spazio divisorio. Le lavagne sono anche crivellate di fori che consentono di svolgere delle attività sul piano verticale (ad esempio costruire una pista di biglie¹¹).
- *Tavoli*: il LAD è dotato di otto tavoli quadrati pensati per una classe di 24 PIF in media. Ogni tavolo è dotato al suo interno di un minimo di attrezzatura (es. carta e penna, scheda SD e righello).
- *Sedie*: Le sedie sono impilabili, così che siano semplici da spostare, facilitando in questo modo la gestione dello spazio.
- *Scaffalature*: gli scaffali normalmente aperti per natura, stimolano la curiosità delle PIF nell'esplorare gli attrezzi. Per lo stesso motivo, i contenitori dei materiali sono trasparenti.

¹¹ <https://lad.edu.ti.ch/portfolio/pista-delle-biglie/>



Gli strumenti:

Nel laboratorio sono presenti più zone: falegnameria, stampante 3D, sartoria, cucina, elettronica, taglio laser, e stampa e taglio. Solitamente, un'attività didattica prevede il collegamento tra più zone. Ogni strumento (es. Stampante 3D, fresatrice, plotter e taglio laser) è generalmente collocato in una zona deputata del laboratorio, anche se è facilmente spostabile. In ciascuna zona, sono presenti più modelli dello stesso strumento (es. stampanti 3D più piccole), così da permettere a tutte le PIF di lavorare in prima persona con lo strumento.

Computer:

Il Cantone mette a disposizione delle PIF dei computer che possono essere utilizzati anche come tablet. Sui computer sono installati i software che consentono di lavorare con i diversi strumenti presenti nel LAD (es. stampante 3D e taglio laser).

Il concetto pedagogico

L'approccio pedagogico del LAD si basa su forme di apprendimento sviluppatasi nell'ambito della didattica extra-scolastica come, ad esempio, il movimento maker e l'artigianato digitale. L'approccio del LAD si rivela particolarmente utile per la didattica di discipline di carattere tecnico-scientifico, anche se gli spazi sono stati utilizzati anche da docenti di materie afferenti alla cultura generale. Gli approcci pedagogici fondanti per il LAD sono l'apprendimento **collaborativo** ed **esperienziale**. Lo spazio didattico assume un ruolo chiave in quanto concepito come un insieme di oggetti e strumenti che invitano le PIF all'azione e alla sperimentazione. In questo contesto, il ruolo principale dell'insegnante è di facilitare e "orchestrare" il processo di apprendimento.

ESEMPIO DI ATTUAZIONE DI UN PROGETTO

L'ideazione del progetto nel LAD: 1

Il progetto formativo è di solito co-costruito tra il docente di riferimento e i facilitatori del LAD. Nella maggior parte dei casi, il progetto parte da un'iniziativa scolastica, ad esempio un docente di italiano che intende approfondire il tema del mito nell'anno scolastico. Se il progetto si prolunga nel tempo, è possibile programmare più momenti in presenza presso il LAD durante l'arco di vita del progetto.

Prima della visita, il docente svolge un colloquio con i facilitatori del LAD. Il colloquio mira a definire le aspettative del docente in funzione degli obiettivi didattici e al tempo stesso a fornire al docente una consulenza mirata sulle attività più adatte agli specifici obiettivi didattici. In questa fase, si stabilisce anche quanta autonomia avranno le PIF nel corso delle attività. Inoltre, il docente e i facilitatori del LAD negoziano quali parti dell'attività didattica è auspicabile svolgere a scuola e quali presso il LAD.

Il coinvolgimento del docente responsabile: 3

Il coinvolgimento del docente di classe avviene in maniera graduale all'interno del laboratorio. All'inizio i facilitatori del LAD gestiscono le attività, mentre il docente mantiene un ruolo più periferico. La progressiva partecipazione del docente avviene in diverse forme. Ad esempio, in attività che prevedono di dividere la classe in gruppi, al docente può essere assegnata la facilitazione di un gruppo. In quel caso, il docente dovrà acquisire le competenze tecniche necessarie per usare la strumentazione di una o più specifiche zone in cui il suo gruppo sarà operativo.

L'obiettivo generale dei facilitatori del LAD è di portare sia le PIF che i docenti ad un uso quanto più possibile autonomo e indipendente degli spazi e della strumentazione presente nel laboratorio.



L'implementazione del progetto: 6

Solitamente, la classe viene suddivisa in gruppi. Per esempio, nell'ambito di un progetto di didattica della lingua italiana, le PIF hanno realizzato degli arazzi sulla base di racconti o poesie già affrontati in aula. La tecnologia laser permette a piccoli gruppi di tagliare delle tessere in panno lenci da incastrare tra di loro e realizzare così il proprio intreccio per ricostruire la trama o analisi di quanto letto. L'attività si conclude con la presentazione e condivisione dei progetti realizzati dalle PIF. Questa esperienza ha visto il coinvolgimento non solo di allievi e docenti di diversi ordini scolastici ma anche di bibliotecari in formazione.