

MOODLE BASED SELF SUPPORT FOR CONSTRUCTIVE LEARNING: THE CASE OF PREPAIRED!

Domenico Vito, Mita Lapi, Stefania Fontana, Antonio Ballarin Denti, Lorenzo Cozzi

Fondazione Lombardia Ambiente
prepair fla@gmail.com

Abstract

L'inquinamento atmosferico, in tutto il bacino padano, rappresenta una seria minaccia per la salute umana, gli ecosistemi e il patrimonio culturale. La sensibilizzazione a livello di comunità locale è uno dei fattori chiave del successo per ottenere risultati più duraturi sul controllo e il miglioramento della qualità dell'aria. In questa prospettiva, i programmi educativi sono un driver primario per un ruolo attivo e permanente dei cittadini nell'attuazione delle politiche di qualità dell'aria. PREPAIR è un progetto indirizzato ad armonizzare, supportare e rafforzare le misure stabilite nei piani regionali e all'interno dell'accordo del bacino padano su scala più ampia con l'obiettivo finale di garantire la sostenibilità dei risultati e l'empowerment delle agenzie di regolazione. All'interno del progetto PREPAIR, "*PrepAIRed!*" è l'azione finalizzata a progettare, testare e implementare diversi percorsi formativi volti alla sensibilizzazione e al rafforzamento delle conoscenze di insegnanti e studenti sui temi della qualità dell'aria. *PrepAIRed!* si è avvalsa della piattaforma SELF-PA per supportare i suoi percorsi didattici nelle scuole di tutti e tre i livelli scolastici, e per la formazione del personale docente.

Il lavoro mostra gli elementi chiave dell'utilizzo della piattaforma per coadiuvare l'implementazione dell'azione nelle classi, sia nelle fasi didattiche che in quelle di monitoraggio.

Keywords – Qualità dell'aria, Flipped Classroom, Costruttivismo, e-learning, Cooperative-learning

Introduzione

L'inquinamento atmosferico, in tutto il bacino padano, rappresenta una seria minaccia per la salute umana, gli ecosistemi e il patrimonio culturale. Negli ultimi decenni, molte aree europee, precedentemente gravemente inquinate, hanno ottenuto un significativo miglioramento della loro qualità dell'aria intervenendo con più azioni tra le quali la formazione ed educazione nelle scuole, al fine di informare e preparare le future generazioni. Tuttavia, il problema dell'inquinamento atmosferico è ancora una sfida drammatica, poiché alcuni inquinanti atmosferici (ad esempio particolato, ozono, biossido di azoto) sono attualmente presenti in concentrazioni che possono avere un grave impatto sulla nostra salute e sull'ambiente naturale. Inoltre, i crescenti livelli di gas serra antropogenici stanno guidando un cambiamento climatico che, a sua volta, sta influenzando negativamente le concentrazioni atmosferiche di alcuni inquinanti e il loro impatto sulla vita umana, i servizi ecosistemici e la produzione alimentare.

Una strategia efficace contro l'inquinamento atmosferico richiede un approccio globale, in grado di prendere in considerazione e integrare tutte le azioni attuali in corso di sviluppo in diverse regioni e in diversi settori economici e sociali.

La sensibilizzazione a livello di comunità locale è uno dei fattori chiave del successo per ottenere risultati più duraturi sul controllo e il miglioramento della qualità dell'aria. Pertanto, è fondamentale non solo stimolare l'attenzione pubblica sui problemi di qualità dell'aria, ma anche sensibilizzare i singoli cittadini al fine di fornire alle comunità locali maggiori informazioni e modelli comportamentali per affrontare gli aspetti più critici dell'inquinamento atmosferico, rendendoli disposti a contribuire a prevenire e mitigare i rischi per la salute umana e l'ambiente.

In questa prospettiva, i programmi educativi sono un driver primario per innescare e sostenere un ruolo attivo e permanente dei cittadini nell'attuazione delle politiche di qualità dell'aria.

PREPAIR è un progetto indirizzato ad armonizzare, supportare e rafforzare le misure stabilite nei piani regionali e all'interno dell'accordo del bacino padano con l'obiettivo finale di garantire la sostenibilità dei risultati e l'empowerment delle agenzie di regolazione.

PREPAIR riconosce il valore dell'istruzione per garantire la sostenibilità e un'attuazione di base a tutte le azioni previste dal piano regionale.

All'interno del progetto PREPAIR, un'azione denominata *PrepAIRed!* è finalizzata a progettare, testare e implementare diversi percorsi formativi rivolti alla sensibilizzazione e al rafforzamento delle conoscenze nel sistema scolastico (insegnanti e studenti) sui temi della qualità dell'aria.

L'azione *PrepAIRed* è specificamente studiata per adattarsi all'intero sistema scolastico italiano ai suoi diversi livelli (primario, secondario e superiore) su tutto il territorio del bacino padano.

L'approccio utilizzato in *PrepAIRed!* è una combinazione ben bilanciata, all'interno di un percorso educativo condiviso, di strumenti di apprendimento formale e non formale e di metodi didattici tratti dal costruttivismo. Durante la fase di test del progetto nell'anno 2018/2019 *PrepAIRed!* si è avvalso del supporto della piattaforma SELF-PA, basata su Moodle, come strumento di e-learning sia per insegnanti e formatori sia per studenti.

La piattaforma è stata utilizzata come ambiente di interazione a sostegno delle pratiche di educazione formale e non formale e delle tecniche di flipped classroom e apprendimento situato tipiche della metodologia costruttivista.

Struttura e obiettivi del percorso

Il corso *PrepAIRed!* è stato strutturato in 5 unità di apprendimento (UDA). Ognuna di esse rappresenta una determinante sulla qualità dell'aria che rappresenta altresì un pilastro d'azione del progetto PREPAIR.

La Figura 1 riporta tutte le UDA, che sono Aria, Energia, Trasporti, Biomasse, Agricoltura.

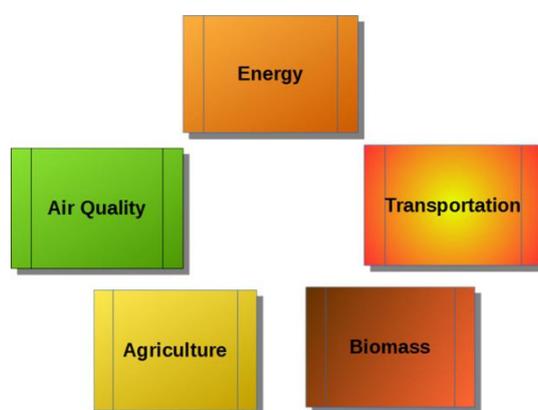


Figura 1 – Unità didattiche di PrepAIRed!

Ogni unità di apprendimento è composta da 3 momenti formativi corrispondenti al paradigma INFORMAZIONE - ESPERIENZA - AZIONE.

I 3 momenti sono tradotti in tre lezioni del modulo in particolare:

- Una lezione informativa, in modalità di *flipped classroom* ("classe capovolta") mirata ad informare e inquadrare scientificamente gli argomenti del modulo;
- Una lezione esperienziale, attraverso l'incontro con un educatore non formale viene mostrata l'esperienza concreta in relazione al tema trattato;
- Una lezione di attivazione, in cui viene proposta un'attività che possa mettere in pratica le conoscenze acquisite (laboratori, esperienze di citizen science) oppure un momento di debriefing in modalità di *cooperative learning* [4](apprendimento cooperativo).

La struttura dell'unità, composta ognuna da una sequenza di azioni, riflette le fasi didattiche del metodo ESL (*Episodes of Situated Learning*) [1], che sono costituite da:

- un momento di preparazione: in cui la classe riceve gli input (incarichi, webinar e lezioni video) con l'obiettivo di focalizzare l'attenzione sul target di apprendimento;
- un momento di attività: in base alla quale l'aula produce artefatti relativi al target di apprendimento;
- un momento di *debriefing/azione*: in cui l'aula riprende ed elabora il concetto relativo all'obiettivo di apprendimento con metodi strutturati (checklist, mindmaps ecc.);

Durante il percorso di apprendimento del programma *PrepAIRed!* lo studente è portato ad acquisire nuove conoscenze tramite la "tecnica di ancoraggio" che a sua volta si sviluppa in tre fasi:

- una prima fase in cui gli studenti sono portati a ricordare le loro attuali conoscenze sull'argomento;
- una seconda fase in cui le conoscenze attuali vengono confrontate con le conoscenze istituzionali;

- una terza fase in cui la connessione con le idee passate è fissata in uno scenario presente mediante l'uso di mappe mentali e parole chiave.

L'intero percorso didattico si è articolato nella fase di test in almeno 3 moduli per classe a scelta tra i 5 proposti. La scelta ha implicato l'erogazione obbligatoria di un'UDA sulla qualità dell'aria e di due UDA sulle determinanti, definite secondo un percorso coerente con le caratteristiche del territorio.

Grazie alla loro struttura e alle tecniche impiegate, le unità di apprendimento *PrepAIred!* sono state strutturate per raggiungere i seguenti obiettivi formative:

- promuovere l'autoconsapevolezza e l'interesse personale sulla questione principale degli impatti sulla qualità dell'aria, il monitoraggio e il controllo nella popolazione giovanile;
- promuovere l'approccio alla risoluzione dei problemi applicato ai problemi ambientali;
- migliorare le capacità di cooperazione degli studenti per affrontare i problemi comuni di inquinamento atmosferico;
- promuovere la visione dell'aria come "bene comune";
- promuovere una partnership attiva con la scuola come attore locale per la soluzione del più ampio problema della qualità dell'aria.

Metodologie didattiche di *PrepAIred!*

L'approccio didattico utilizzato da *PrepAIred!* si è basato sull'utilizzo di tecniche derivate dal costruttivismo [3] e all'alternanza di metodi di educazione formale e non formale.

Nel costruttivismo il processo di elaborazione della conoscenza non è visto come esaustivamente rappresentato da modelli lineari e modelli logico-gerarchici e proposizionali; al contrario esso è visto come prodotto di una costruzione attiva del significato, da parte del soggetto che apprende, mediante un processo attivo, polisemico, non predeterminabile e che si svolge attraverso particolari forme di collaborazione e negoziazione sociale.

Tipiche tecniche costruttiviste ed utilizzate in *PrepAIred!* sono la flipped classroom, gli episodi apprendimento situato (ETS) e i momenti di apprendimento cooperativo.

L'educazione formale invece è un modello di educazione sistematica, organizzata, strutturata e amministrata secondo un insieme di leggi e norme, contenuti e metodologia. È caratterizzato da un processo educativo contiguo chiamato "educazione attuale", che coinvolge necessariamente l'insegnante, gli studenti e l'istituzione. In *PrepAIred!* si affianca all'educazione non formale, un processo educativo dotato di curriculum e metodologia flessibili, in grado di adattarsi alle esigenze degli studenti. Comprende processi educativi come "apprendimento della corrispondenza", "apprendimento a distanza" e "sistemi aperti" e coinvolge principalmente esperti esterni come insegnanti.

Queste metodologie sono state utilizzate come impostazione della didattica delle 15 classi coinvolte nella fase di test dell'azione *PrepAIred!* nell'intero bacino padano. Le 15 classi sono state individuate per livello scolastico (primario, secondario di primo grado, secondario di secondo grado) e per rappresentanza territoriale delle regioni e della provincia coinvolte nel progetto (Lombardia, Emilia Romagna, Veneto, Piemonte, Friuli Venezia Giulia, Provincia Autonoma di Trento).

In avvio dei percorsi, gli insegnanti sono stati formati su queste metodologie attraverso momenti di formazione offline e online. Inoltre veniva loro opportunamente fornito un *toolkit* contenente il materiale didattico, le linee guida per l'implementazione delle UDA, e guide e manuali a supporto dello sviluppo delle metodologie didattiche richieste.

Tecnologie Utilizzate: *PrepAIred!* Su SELF-PA

A supporto dell'impianto didattico fin qui descritto per *PrepAIred!* è stata utilizzata la piattaforma Moodle Based SELF-PA, anche grazie alla mediazione dei partner di progetto ERVET e Regione Emilia Romagna che ne ha consentito l'utilizzo. SELF-PA è stata utilizzata per creare lo spazio virtuale di scambio di contenuti e materiali e come ambiente di interazione tra co-beneficiari di progetto, insegnanti e studenti durante lo svolgimento del percorso formativo.

In particolare tale spazio è stato concepito su quattro livelli e sulla profilazione di 6 tipologie di utenti così come rappresentato rispettivamente nella Figura 2 e nella Tabella 1.

Come da Figura 2, i tre livelli corrispondono a delle concettualizzazioni dei domini di azione del percorso formativo e sono:

- **Livello di progetto:** è il livello delle interazioni e i contenuti nell'intero progetto PREPAIR;
- **Livello di azione:** è il livello che rappresenta l'azione specifica *PrepAIRed!* e tutto il suo svolgimento;
- **Livello di regione:** è il livello implementativo e territoriale dell'azione, corrispondente alle regioni partecipanti;
- **Livello di classe:** è il livello basilare corrispondente all'azione in classe.

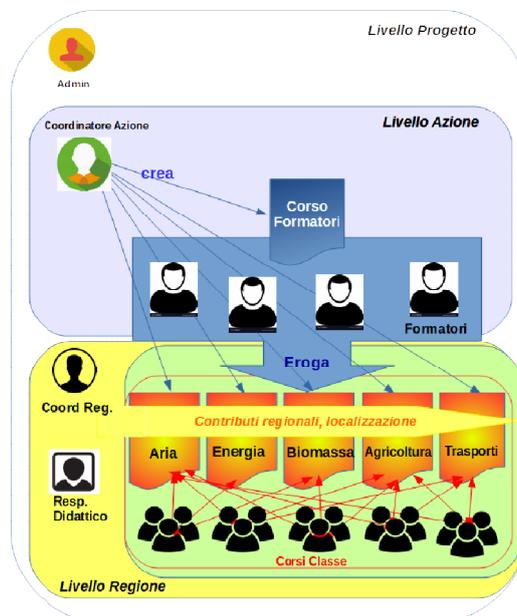


Figura 2 – Architettura a livelli e corsi di *PrepAIRed!* all'interno di SELF

All'interno di questa architettura, i diversi attori - registrati come utenti SELF-PA - interagiscono su due tipologie di corsi e-learning:

- il **corso formatori**; associato al training per i formatori e all'interazione di coordinamento tra coordinatore di azione, co-beneficiari regionali e insegnanti;
- il **corso classe**; di cui è stata creata un'istanza dedicata ad ogni classe, corrispondente al percorso formativo effettivo degli studenti.

La Tabella 1, riassume la profilazione dei diversi attori come utenti SELF-PA: i diversi profili sono stati ottenuti dagli utenti base di SELF, ossia studente e tutor, combinando questi ultimi con i diversi livelli di permesso all'interno delle due tipologie di corsi.

Anche se le tipologie di utenti rimangono quelle di base di SELF-PA, il gioco dei ruoli all'interno dei livelli e dei corsi amplia il portfolio dei profili. In Tabella 1 per una migliore comprensione, ed in visione di una esportabilità dell'architettura, sono anche indicate tra parentesi le corrispondenti tipologie di utenti secondo gli standard di Moodle 3.1+.

Classe Utente	Descrizione	Azioni Corso Classe	Azioni Corso Formatore	Self User/ Moodle User
Studente	Fruisce del corso in ciascuna classe	<ul style="list-style-type: none"> - Fruisce il materiale delle unità didattiche (LO& Webinar) - Partecipa alle e-tivity - Partecipa alle comunità di pratica 		studente

Formatore	Fruisce del corso formatore	<ul style="list-style-type: none"> - Comunica gli alunni della classe al resp.didattico regionale - Carica il materiale didattico aggiuntivo - Assegna e-tivity e comunità di pratica - Supervisiona lo svolgimento delle e-tivitye comunità di praticasulla classe 	<ul style="list-style-type: none"> - Iscrizione al corso formatori - Partecipa alle e-tivity - Partecipa alle comunità di pratica - Fruisce del materiale didattico (LO & Webinar) 	Tutor Self (Docente editor)
Responsabile Didattico Regionale	Supervisiona i contenuti erogati regionalmente coordina la didattica nelle classi coinvolte	<ul style="list-style-type: none"> - Comunica gli utenti da iscrivere sulla piattaforma al coordinatore azione 	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipa alle e-tivity - Partecipa alle comunità di pratica - Fruisce del materiale didattico (LO & Webinar) 	Tutor Self (Docente editor)
Coordinatore Regionale	Coordina lo svolgimento	<ul style="list-style-type: none"> - Mantiene la comunicazione istituzionale con il coordinatore Azione 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunica gli utenti da iscrivere sulla piattaforma al coordinatore azione - Supervisiona lo svolgimento delle e-tivitye comunità di praticasui formatori (FASE IMPLEMENTAZ) 	Tutor Self (Manager)
Coordinatore Azione	Coordina lo svolgimento complessivo dell'azione	<ul style="list-style-type: none"> - Carica il materiale didattico di base - Supervisione generale 	<ul style="list-style-type: none"> - Carica il materiale didattico di base - Supervisiona lo svolgimento delle e-tivitye comunità di praticasui formatori (FASE TEST) 	Tutor Self (Creatore di Corsi)
SUPERUSER	Gestore della piattaforma	<ul style="list-style-type: none"> - Crea utenti su comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Crea utenti su comunicazione 	

Tabella 1 – la profilazione dei diversi attori come utenti SELF-PA

Il corso formatori è stato utilizzato per inserire il materiale didattico per la formazione degli insegnanti ed educatori, nonché per inserire guide, tutorial e approfondimenti sulle metodologie didattiche e sull'utilizzo base della piattaforma stessa.

Il corso è stato altresì impiegato come repository del toolkit e del materiale didattico per le classi, in modo che le linee guida, le slide, e i contenuti multimediali erogati nelle lezioni fossero disponibili anche per la sola presa visione.

Il corso formatori ha giocato un ruolo essenziale nella procedura di valutazione finale dell'azione di *PrepAIRed!*.

Come mostrato in Figura 3, la procedura di valutazione e monitoraggio di *PrepAIRed!* è stata multifattoriale, ossia ha voluto tenere conto dei feedback di tutti gli attori coinvolti, dagli studenti, ai formatori, ai responsabili e co-beneficiari regionali. In particolare si sono posti 3 livelli di valutazione:

- un livello di *progetto*, atto a valutare la qualità e l'impatto dell'intero processo educativo e la sua coerenza con gli obiettivi progettuali;
- un livello *formatori* dedicato a ricevere feedback dagli insegnanti;
- un livello *studenti* mirato a raccogliere la valutazione dell'esperienza da parte degli studenti.



Figura 3 – Profilazione degli utenti su SELF-PA

Per i livelli 1 e 2 le e-tivities basate su “questionario” hanno rappresentato lo strumento che ha permesso di ricevere dagli insegnanti, la base informativa dei report di fine modulo previsti per ogni UDA.

Mentre i questionari finali e la “Carta di identità” della classe hanno permesso di completare la valutazione (Figura 4.A).

Le e-tivities quiz, glossario, compito e workshop, invece, sono state utilizzate nei corsi di classe come strumenti di interazione con gli studenti: il risultato delle interazioni tramite queste e-tivities è stato parte integrante del livello 3 di valutazione.



Figura 4 – Screenshot dalla piattaforma

Conclusioni e ringraziamenti

L'utilizzo della piattaforma SELF-PA all'interno dell'azione *PrepAIRed!* si è rivelato un utile sussidio per coadiuvare l'attuazione delle metodologie didattiche proposte. La piattaforma ha permesso altresì di ricevere in modo diffuso e veloce dei feedback dagli attori coinvolti. Dalla nostra esperienza l'interattività e la fruibilità di alcune interfacce per utenti non usuali alla tecnologia Moodle, può essere migliorato. Così come lo sfruttamento delle varie tecnologie che Moodle offre all'interno del percorso didattico. Sicuramente un supporto formativo per gli utilizzatori può migliorare le criticità riscontrate

Si ringraziano tutti i colleghi e le colleghe delle Regioni e delle ARPA (Emilia Romagna, Lombardia, Provincia Autonoma di Trento, Piemonte, Friuli Venezia Giulia, Veneto) ed i co-beneficiari del progetto PREPAIR per i contributi e la collaborazione espressi durante lo svolgimento dell'azione *PrepAIRed!*. L'azione è stata possibile grazie al progetto europeo integrato LIFE-IP PREPAIR IPE/IT/000013.

Riferimenti bibliografici e web

1. Rivoltella, PC (2014). Episodi di apprendimento situato. Un nuovo modo di insegnare e apprendere. *REM-Ricerca su istruzione e media*, 6 (2), 79-88.
2. <https://www.youtube.com/watch?v=51cF4gyZZN8&t=856s>

3. Roehl, A., Reddy, SL, & Shannon, GJ (2013). La classe capovolta: un'opportunità per coinvolgere gli studenti millenari attraverso l'apprendimento attivo. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 105 (2), 44.
4. Cook, L. (1991). Apprendimento cooperativo: una strategia di insegnamento universitaria di successo. *Istruzione superiore innovativa*, 16 (1), 27-38.
5. YOUrALPS (Educare i giovani per le Alpi: (ri) collegare il patrimonio della gioventù e della montagna per un futuro stimolante nelle Alpi)<http://www.alpine-space.eu/projects/youralps/en/home>
6. Noi e l'aria <http://www.noielaria.it/>
7. ALCOTRA, Alpi Latine Cooperazione TRANsfrontaliera, <http://www.shair-alcotra.eu/>