



LIFE 15 IPE IT 013



Prepared!

**Target-oriented learning pathways
for educational projects on air quality**

Didattica e contenuti delle unità di apprendimento



LIFE 15 IPE IT 013



Sommario

| | |
|---|----|
| 1. Introduzione | 3 |
| 2. Il percorso educativo | 3 |
| 3. Differenza di percorsi per i diversi livelli scolastici | 5 |
| 4. Struttura e contenuti delle lezioni | 5 |
| 5. Percorsi formativi (requisiti didattici) | 11 |
| 6. Incontri preliminari con insegnanti ed educatori | 11 |
| Riferimenti bibliografici e web | 12 |

Prepared!

Target-oriented learning pathways for educational projects on air quality

Didattica e contenuti delle unità di apprendimento

1. Introduzione

Il corso PrepAIRed sarà strutturato in 5 unità di apprendimento, ciascuna costituita da 4 o 5 ore tra lezioni e *focus groups*. Ogni lezione combinerà diversi strumenti e tecniche di apprendimento seguendo un percorso didattico di carattere sia formale che non formale.

2. Il percorso educativo

Struttura principale

Ogni unità di apprendimento sarà formata da:

- **Una lezione** in modalità di *flipped classroom* (“classe capovolta”) (1 ora)
- **Una lezione** interattiva comprensiva di un incontro non formale con esperti (2 ore)
- **Una lezione (focus group interattivo)** in modalità di *cooperative learning* (apprendimento cooperativo) (1- 2 ore)

per un totale di 4-5 ore.

La struttura dell'unità - intesa come sequenza delle lezioni - riflette le fasi didattiche tipiche delle lezioni ESL (*Episodes of Situated Learning*) (vedi ref. [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*:** in cui l'aula riprende ed elabora il concetto relativo all'obiettivo di apprendimento con metodi strutturati (checklist, mindmaps ecc.).

Pertanto le lezioni del modulo si propongono di:

- offrire gli elementi essenziali per l'argomento del modulo (**fase di preparazione**);
- fornire elementi interattivi per coinvolgere gli studenti in un apprendimento attivo degli elementi principali introdotti nelle lezioni anticipative (**fase di attività**);
- riprendere il punto chiave del tema di apprendimento sezionandolo attraverso tecniche di debriefing (**fase di debriefing**).

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.

Fase di debriefing

Ogni unità di apprendimento terminerà con una fase di debriefing in cui agli studenti è richiesto di riprendere attivamente tutti i concetti appresi durante le lezioni.

Le fasi del debriefing useranno diverse tecniche (brainstorming, checklist, mindmap) per raggiungere questi obiettivi.

In particolare verranno applicate 3 strategie di debriefing:

- **ce l'ho, manca:** gli studenti sono impegnati a presentare alcune idee e i professori iniziano la discussione dai punti mancanti;
- **working path:** gli argomenti sono organizzati in mappe concettuali;
- **ieri, oggi, domani :** attualizzare gli argomenti a partire dalle esperienze di vita.

Obiettivi

Grazie alla loro struttura e alle tecniche impiegate, le unità di apprendimento PrepAired intendono raggiungere i seguenti obiettivi:

- consentire agli studenti di acquisire il lessico specifico utilizzato dall'argomento;
- insegnare agli studenti come cercare di organizzare le nuove conoscenze sull'argomento;
- coinvolgere gli studenti in una conoscenza esperienziale capace di tradurre la conoscenza in consapevolezza.

3. Differenza di percorsi per i diversi livelli scolastici

Il percorso formativo sarà eseguito in modo differenziato per ogni livello educativo.

- **Scuole primarie:** l'uso di giochi didattici e interattivi sarà favorito rispetto alle lezioni frontali. L'uso interattivo di media e dispositivi sarà realizzato al fine di educare a un uso consapevole degli strumenti online.
- **Scuole secondarie di primo grado:** resta fondamentale l'attività di interazione di gruppo anche se la collaborazione on-line e off-line sarà ulteriormente sviluppata nelle classi. Rispetto alla versione della scuola primaria verrà prestata una maggiore attenzione ai contenuti scientifici con un uso più complesso delle nuove tecnologie di apprendimento.
- **Scuole secondarie di secondo grado:** saranno forniti contenuti più vasti, integrati e di maggior rigore scientifico impiegando gli strumenti concettuali e i contenuti acquisiti nelle discipline di base del rispettivo curriculum scolastico. Sarà favorita l'interazione attraverso discussioni comuni e riflessioni individuali.

4. Struttura e contenuti delle lezioni

Le sezioni di seguito indicate riprendono le caratteristiche principali (struttura, contenuti e strumenti utilizzati) di ciascuna unità di apprendimento e di ogni lezione dell'azione PrepAIRed. Nelle tabelle allegate vengono specificati:

Titolo: titolo delle lezioni specifiche

Contenuti: contenuti delle lezioni specifiche

Tipo di lezioni / tecniche: secondo il tipo di lezione specifica:

- ❖ *Lezione frontale:* è intesa come una lezione classica in cui il docente insegna con un limitato grado di interazione.
- ❖ *Flipped Classroom:* lezione eseguita attraverso una tecnica capovolta [ref. 3], in cui alcuni compiti / materiali di base sono forniti agli studenti prima della loro discussione al momento della lezione.
- ❖ *ESL (Episodi di apprendimento situato):* lezioni eseguite come apprendimento situato come descritto nei framework di [ref. 1]. La teoria dell'apprendimento situato si fonda sull'assunto che la conoscenza non è un insieme di nozioni teoriche apprese, ma frutto di un processo dinamico, cioè della partecipazione attiva di un soggetto all'interno di un contesto, basata sull'interazione con gli altri membri e la situazione circostante.
- ❖ *Incontro non formale con professionisti:* lezione eseguita con metodi non formali che potrebbero prevedere un viaggio esterno o una visita a professionisti sul campo.
- ❖ *Apprendimento cooperativo:* durante la lezione gli studenti sono impegnati in un compito comune e sono portati a sviluppare capacità di problem solving, cooperazione e organizzazione [4].

Unità 1: Qualità dell'aria

Codice: 001

Periodo: gennaio

Livello EQF (*): Livello 2-3

Valore del credito ():** 0,16

Ore guidate: 2

Ore totali: 4

(*) **EQF – European Qualification Framework** (Quadro Europeo delle qualificazioni per l'apprendimento permanente) è un quadro oggettivo di riferimento comunitario, funzionale a mettere in relazione i sistemi e i quadri nazionali delle qualificazioni dei Paesi aderenti. EQF è una griglia di traduzione/lettura ad otto livelli, all'interno dei quali i Paesi posizionano, secondo un ordine crescente, tutte le qualificazioni rilasciate dai percorsi educativi e formativi, basandosi sui risultati dell'apprendimento. Il Quadro si applica a tutte le qualificazioni, da quelle ottenute in un percorso scolare obbligatorio, ai livelli più alti d'istruzione e formazione accademica/professionale, a quelle non formali e informali.

(**) 1 credito (ECTS - CFU) è pari a 25 ore (sia di lezione che di studio individuale)

| | Titolo | Contenuto | Tipo di lezione / tecnica | Utensili |
|---|--------------------------------------|--|---|---|
| Lezione 1 (1 ora) | L'aria che respiriamo | Composizione dell'atmosfera. L'aria che respiriamo. L'inquinamento: agenti inquinanti e loro sorgenti. Gli impatti dell'inquinamento sulla salute umana e gli ecosistemi. | Flipped classroom | Webinar sull'inquinamento assegnato Documenti Google, Google Classroom |
| Lezione 2 - Sessione interattiva (2 ore) | Come monitorare la qualità dell'aria | Come si rilevano gli inquinanti. Monitoraggio della qualità dell'aria: misure e modelli. Visita all'ARPA locale e ad una stazione di monitoraggio | Lezione non formale / Incontro con professionisti | |
| Focus Group (1 ora) | Chi ha la proprietà dell'aria? | Aria come bene comune (principi etico-sociali e legislazione) Aria pulita, energia e sviluppo sostenibile. | Apprendimento cooperativo | Padlet, piattaforma cooperativa, Facebook Gioco: La palla bianca sporca Strategia: percorso di lavoro |

Strumenti utilizzati (esempio per scuola primaria):

La *palla bianca sporca* : è un gioco che consente agli studenti di capire e rispettare l'aria come un valore comune.

Consiste nel passare una palla bianca da una mano all'altra e vedere quanto potrebbe sporcarsi.

Il gioco mira a trasmettere il messaggio che l'aria è un bene comune e se qualcuno lo inquina, i vicini sono colpiti dall'inquinamento poiché la palla non è più pulita.

Unità 2: Efficienza energetica

Codice: 002

Periodo: febbraio-marzo

Livello EQF: livello 2-3

Valore del credito: 0,16

Ore guidate: 2

Ore totali: 4

| | Titolo | Contenuto | Tipo di lezione / tecnica | Tool |
|---|---|--|--|---|
| Lezione 1 (1 h) | Quali sono le diverse forme e gli usi dell'energia? | Cos'è l'energia: energia termica, meccanica, elettrica. Di quale energia abbiamo bisogno? Le conversioni tra forme di energia. Le fonti primarie e derivate di energia. | Classe Capovolta | Compiti. Trova i diversi tipi di energia PowToon.Digital StoryTelling |
| Lezione 2: sessione interattiva (2h) | Vediamo dal di dentro una centrale elettrica! | Cos'è e come funziona una centrale elettrica? Visita ad una centrale elettrica solare. Emissioni di inquinanti in relazione alle diverse fonti di energia e ai diversi sistemi di trasformazione. Inquinanti atmosferici, gas climalteranti, campi elettromagnetici. | Lezione non formale / Incontro con professionisti | |

| | | | | |
|-------------------------|------------------------------|--|---------------------------|--|
| Focus Group (1h) | L'efficienza è la soluzione! | Risparmio ed efficienza negli usi dell'energia. Le migliori pratiche in materia di risparmio e di uso efficiente dell'energia. Energia, clima e qualità dell'aria. | Apprendimento cooperativo | Padlet, piattaforma cooperativa, ricerca su google Gioco: Calcolatore di efficienza energetica (Fiducia di risparmio energetico) Strategia: l' ho perso. |
|-------------------------|------------------------------|--|---------------------------|--|

Strumenti utilizzati (esempio per scuole secondarie):

Calcolatore dell'efficienza energetica: gli studenti sono invitati a calcolare il consumo di energia a casa e in comunità tramite lo strumento online disponibile all'indirizzo:

<http://www.energysavingtrust.org.uk/resources/tools-calculators>

Unità 3: trasporti

Codice: 003

Periodo: marzo

Livello EQF: livello 2-3

Valore del credito: 0,16

Ore guidate: 2

Ore totali: 4

| | Titolo | Contenuto | Tipo di lezione / tecnica | Tool |
|--|------------------|--|---|---|
| Lezione 1 (1h) | Muoviti in città | Strade, città e mobilità. Il trasporto su strada e ferrovia, pubblico e privato. Il trasporto intermodale:veicoli elettrici, biciclette, ferrovia. I mezzi di trasporto e il loro contributo all'inquinamento dell'aria. | Aula frontale / Classe Capovolta | Webinar, piattaforma Webgis, scheda interattiva |
| Lezione 2 Sessione interattiva (2h) | Mobilitiamoci! | Ruolo e attori nell'uso della bicicletta. Visita ad una stazione di bike-sharing, Incontro con il Mobility Manager locale. Il laboratorio per la riparazione e manutenzione delle biciclette. | Lezione non formale / Incontro con professionisti | Mobile Learning.Homework su EAS |

| | | | | |
|-------------------------|-----------------------|---|---------------------------|---|
| Focus Group (1h) | Impara come spostarti | Car e bike sharing, costi, vantaggi e opportunità. Strategie di mobilità per ridurre l'inquinamento atmosferico, Soluzioni di connettività. | Apprendimento cooperativo | Padlet, piattaforma cooperativa, ricerca su google Gioco: trova un modo per raggiungere casa Strategia: ce l'ho/manca, ieri oggi domani |
|-------------------------|-----------------------|---|---------------------------|---|

Strumenti utilizzati (esempio per tutti i livelli scolastici):

Trova un modo per raggiungere casa : agli studenti viene chiesto di valutare diversi trasporti e percorsi per raggiungere la loro casa al fine di valutare le migliori pratiche e le soluzioni di mobilità a basse emissioni

Unità 4: Agricoltura

Codice: 004

Periodo: aprile

Livello EQF: livello 2-3

Valore del credito: 0,16

Ore guidate: 2

Ore totali: 4

| | Titolo | Contenuto | Tipo di lezione / tecnica | Tool |
|--|-------------------------------|---|---|--|
| Lezione 1 (1 h) | Da dove viene il nostro cibo? | Agricoltura, cibo e aria: le relazioni tra suolo, aria e acqua. Effetti dell'agricoltura e della produzione alimentare sull'inquinamento atmosferico. Effetti dell'inquinamento atmosferico sull'agricoltura e sui prodotti alimentari. I fertilizzanti in agricoltura: concimi naturali e sintetici. | Lezione frontale | Video, ppt |
| Lezione 2 Sessione interattiva (2h) | In campagna | Visita ad una fattoria sostenibile. Riduzione dell'inquinamento e delle emissioni di gas ad effetto serra. | Lezione non formale / Incontro con professionisti | Video, sondaggi online, |
| Focus Group (1 h) | Il cibo fatto per bene! | Filiere agro-alimentari sostenibili e impatto sulle emissioni, alimentazione sostenibile, nutrizione stagionale | Apprendimento cooperativo | Ricerca Google, dibattiti interattivi, Gioco: "Lunch time" Strategia : preso / perso, ieri oggi domani |

Strumenti utilizzati (esempio per la scuola secondaria):

Lunch Time : è un gioco di apprendimento per gli studenti finalizzato a valutare l'impatto di ciò che mangiano in termini di emissioni. Utilizzando internet e un sito controllato, viene chiesto allo studente di calcolare le emissioni connesse a ciò che mangia abitualmente a pranzo, per arrivare a comprendere le migliori pratiche in materia di nutrizione e il loro impatto sulla qualità dell'aria.

Unità 5: Combustione delle biomasse

Codice: 005

Periodo: maggio

Livello EQF: livello 2-3

Valore del credito: 0,20

Ore guidate: 2

Ore totali: 5

| | Titolo | Contenuto | Descrizione | Tool |
|--|---------------------------------|---|--|--|
| Lezione 1 (1h) | Nella foresta | L'albero, la sua vita e la sua struttura. La foresta, i suoi prodotti e la biomassa agricola come fonti energetiche. La storia del colibri. Combustione del legno: processi, rendimento energetico, scorie ed emissioni. | Lezione in situ, visita a un parco forestale / cittadino | Video, scheda interattiva, |
| Lezione 2 Sessione interattiva (2h) | Visita a un cluster di biomasse | Visita a un cluster di biomassa / sito ERSAF. Forme di energia da biomassa e loro trasformazioni. Raccolta, trasporto e stoccaggio di biomassa. | Visita al sito ERSAF | Indagine pre-lezione online, compiti a casa; google Classroom, Video (C9) |
| Focus Group (2 h) | Il moderno spazzacamino | Manutentori e spazzacamini: chi sono? Come possono aiutarci? Video didattico sulle migliori pratiche di gestione della biomassa (C8). | Apprendimento cooperativo | Videoforum e dibattito con domande guidate Strategia: percorso di lavoro |

Strumenti utilizzati (esempio per tutti i livelli scolastici):

Il potere del bosco, facendo un breve escursus dei principali tipi di biomasse legnose, il gioco consisterà nello scoprirne il potere calorifico, e ordinare ogni fonte per intensità ed efficienza.