



LIFE 15 102 17 013

With the contribution  
of the LIFE Programme  
of the European Union



# PrepAIRed!

**Target-Oriented Learning Pathways for  
educational projects on air quality**

**Guida Unità Didattica di Apprendimento 2**

**EFFICIENZA ENERGETICA**

03/10/2018



With the contribution  
of the LIFE Programme  
of the European Union



Il presente documento è stato realizzato nell'ambito del progetto PREPAIR (LIFE 15 IPE IT 013) finanziato dal programma LIFE 2014-2020 dell'Unione Europea;

- Data di chiusura del documento: (09/05/2018)
- Nomi degli autori che hanno collaborato alla realizzazione del documento:

**Fondazione Lombardia Ambiente (FLA):**

- Mita Lapi
- Domenico Vito
- Antonio Ballarin Denti
- Lorenzo Cozzi
- Angela Diodati
- Stefania Fontana

**Coordinamento** da parte di: Domenico Vito, Mita Lapi

**PILLAR Coordinator:** Marco Ottolenghi, Irene Sabbadini (ERVET)



## Indice

### SOMMARIO

1. UNITA 2 EFFICIENZA ENERGETICA.....	6
---------------------------------------	---

# Prepared!

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

Air pollution, across the whole Po valley, represents a serious threat to human health, ecosystems, and cultural heritage. In the last decades, many European, that were previously severely polluted, have achieved a significant improvement in their air quality. Yet, the problem of atmospheric pollution is still a dramatic challenge, as some air pollutants (e.g. particulate matter, ozone, nitrogen dioxides) are currently present in concentrations that may have a serious impact on our health and the natural environment. Furthermore, the increasing levels of anthropogenic greenhouse gases are driving a climate change, which, in turn, is negatively affecting the atmospheric concentrations of some air pollutants and their impact on human life, ecosystem services and food production.

An effective strategy against air pollution requires a comprehensive approach, capable to consider and integrate all the current actions being developed within different regions and in several economic and social sectors.

Awareness-raising at local community level is one of the key success factors to achieve more durable results on air quality control and improvement. Therefore, it is crucial not only to stimulate the public attention on air quality problems, but also to raise the awareness of individual citizens in order to provide the local communities with more information and behavioral models to face the most critical aspects of air pollution, making them willing to contribute to prevent and mitigate the risks for human health and the environment.

On this perspective, educational programs are a primary driver to trigger first and then sustain an active and life-long role of citizens in the implementation of air quality policies.

Currently several Regional Administrations in the Po' valley are planning or implementing air quality plans aimed at carefully monitoring air pollutants and curbing their emission sources.

PREPAIR is a project addressed to harmonize, support and strengthen the measures established in the regional plans and within the Po Valley agreement at a larger scale with the final aim to ensure sustainability of results and empowerment of regulatory agencies.

PREPAIR recognizes the value of education as a durable strategy to grant sustainability and a grass-roots implementation to all the action delivered by the regional plan.

PrepAIRed! is the action inside PREPAIR, aimed to design, test and implement different educational target-oriented paths addressed to awareness raising and knowledge strengthening in the school system (teachers and students) on the air quality issues dealt with by the project.

The approach used in in PrepAIRed! is based on a well-balanced combination of formal and non-formal learning tools within a shared education pathway.

The PrepAIRed action is specifically tailored to fit the whole Italian school system at its different levels (primary, secondary and high school), and it will involve teachers, students and external experts working in a wide number of schools belonging to all the Regions involved in the project, namely Lombardy, Veneto, Piedmont, Friuli Venezia Giulia, Province of Trento.

# Prepared!

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

L'inquinamento atmosferico, in tutta la pianura padana, 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. 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 atmosferici 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 da innescare prima e quindi sostenere un ruolo attivo e permanente dei cittadini nell'attuazione delle politiche di qualità dell'aria. Attualmente diverse Amministrazioni regionali nella valle del Po stanno pianificando o attuando piani di qualità dell'aria mirati a monitorare attentamente gli inquinanti atmosferici e a ridurre le loro fonti di emissione. PREPAIR è un progetto indirizzato ad armonizzare, supportare e rafforzare le misure stabilite nei piani regionali e all'interno dell'accordo della Pianura Padana su scala più ampia con l'obiettivo finale di garantire la sostenibilità dei risultati e l'empowerment delle agenzie di regolazione. PREPAIR riconosce il valore dell'istruzione come una strategia duratura per garantire la sostenibilità e un'attuazione di base a tutte le azioni previste dal piano regionale. Prepared! è l'azione all'interno di PREPAIR, finalizzata a progettare, testare e implementare diversi percorsi formativi orientati al target rivolti alla sensibilizzazione e al rafforzamento delle conoscenze nel sistema scolastico (insegnanti e studenti) sui temi della qualità dell'aria trattati dal progetto. L'approccio utilizzato in PrepAIRed! si basa su una combinazione ben bilanciata di strumenti di apprendimento formale e non formale all'interno di un percorso educativo condiviso. L'azione PrepAIRed è specificamente studiata per adattarsi all'intero sistema scolastico italiano ai suoi diversi livelli (primario, secondario e superiore) e coinvolgerà insegnanti, studenti ed esperti esterni che lavorano in un ampio numero di scuole appartenenti a tutte le Regioni coinvolte il progetto, ovvero Lombardia, Veneto, Piemonte, Friuli Venezia Giulia, Provincia di Trento.

## Prepared!

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

## 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

### LEZIONE 1 : Quali sono le diverse forme e gli usi dell'energia

Fase	Tipologia lezioni/interventi	Obiettivi	Attività	Risorse
Preparazione:	Lezione in classe	Sollecitare attenzione e interesse sul tema	Visione filmato	Filmato  <i>Suggerimenti</i>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=KPIhEdMwQE_k">https://www.youtube.com/watch?v=KPIhEdMwQE_k</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EJW1qMKReH4">https://www.youtube.com/watch?v=EJW1qMKReH4</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Sc5zG25MOuM">https://www.youtube.com/watch?v=Sc5zG25MOuM</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=OCfK9Z_oQE_kondaria">https://www.youtube.com/watch?v=OCfK9Z_oQE_kondaria</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=CfJSzHmHh98">https://www.youtube.com/watch?v=CfJSzHmHh98</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EJW1qMKReH4">https://www.youtube.com/watch?v=EJW1qMKReH4</a>
		Attivare dissonanza cognitiva e inquadrare il punto di lavoro	Raccolta domande e concetti di base  creazione di mappe concettuali tra i contenuti osservati  Discussione guidata Creazione Wiki	PADLET: raccolta di domande e suggerimenti  <u>Popplet</u> <a href="http://popplet.com/">http://popplet.com/</a>  <b>SELF e-tivity: costruzione WIKI</b>
	Lezione in classe	Costruzione del framework concettuale e tematico	Lezione frontale di presentazione delle slides sui contenuti	Slides: Prepared_U2_1.pptx (Parte 1)

				<p><u>Contenuti</u> Cos'è l'energia: energia termica, meccanica, elettrica. Di quale energia abbiamo bisogno?</p>
			Lavoro in gruppo: creazione di mappe concettuali tra i contenuti studiati	Popplet for schools <a href="http://popplet.com/">http://popplet.com/</a>
Lezione in classe	Presentazione delle attività della seconda fase di progetto	Lezione frontale: Presentazione del soggetto non formale, tempi e modalità di svolgimento		Slides: Prepared_U1_2.pptx (parte 2)
				<p><u>Contenuti</u> Le conversioni tra forme di energia. Le fonti primarie e derivate di energia</p>
	Presentazione delle risorse per l'approfondimento e per lo studio	Quali sono le consegne da approfondire e presentare alla classe/uno stimolo/un problema da risolvere		<p>Youtube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fFDxfikcZJI">https://www.youtube.com/watch?v=fFDxfikcZJI</a></p> <p>Siti Istituzionali (ENEA, ARPA) Presentazione del sito di visita</p>
Preparazione a casa	Esplorazione, selezione scelta	Studio Individuale : le diverse forme di energia e il risparmio energetico		<p>Youtube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fFDxfikcZJI">https://www.youtube.com/watch?v=fFDxfikcZJI</a></p> <p>Link Website: <a href="http://www.greenstyle.it/risparmio-energetico-5-consigli-educare-bambini-174278.html">http://www.greenstyle.it/risparmio-energetico-5-consigli-educare-bambini-174278.html</a></p>
	Organizzare il lavoro di, attivazione funzioni critiche e logiche	Lavoro individuale confronto tra pari per discutere contenuti e opzioni organizzative		<b>SELF e-tivity: quiz "Le diverse forme di energia"</b>

## LEZIONE 2: Vediamo dal di dentro una centrale elettrica!

Fase	Tipologia lezioni/interventi	Obiettivi	Attività	Risorse
Attività	Contesto non formale/ intervento di esperti esterni	Visita - Suggestire soluzioni pratiche ai problemi	Cos'è e come funziona una centrale elettrica? Visita ad una centrale elettrica solare ( o centrale scuola)	ARPA – stazione di monitoraggio, visita CENTRALI ENERGIA LOCALI Slides: Prepared_U2_2.pptx
				<u>Contenuti</u> Emissioni di inquinanti in relazione alle diverse fonti di energia e ai diversi sistemi di trasformazione. Inquinanti atmosferici, gas climalteranti, campi elettromagnetici.
	A casa/a scuola	Produzione elaborato	Misurazione e osservazione di stili di vita personali o collettivi a scuola e valutazione degli impatti domestici	<b>SELF e-tivity: Workshop “Il risparmio energetico – review”</b>

## LEZIONE 3 : L'efficienza è la soluzione!

Fase	Tipologia lezioni/interventi	Obiettivi	Attività	Risorse
Sintesi	Lezione in classe	Presentazione del lavoro svolto individualmente e in gruppo	Cooperative learning approach: Presentazione di gruppo  Discussione guidata Chiusura e Revisione Wiki	Padlet  <b>SELF e-tivity: Workshop “Il risparmio energetico –review”</b> <b>SELF e-tivity: WIKI revisione in classe</b>
		Take action collettivo: organizzare i concetti a partire da esperienze di vita	Contenuti: Risparmio ed efficienza negli usi dell'energia. Le migliori pratiche in materia di risparmio di uso efficiente dell'energia. Energia,	<u>Calcolatore dell'efficienza energetica</u> : gli studenti sono invitati a calcolare il consumo di energia a casa e in comunità tramite lo strumento online disponibile all'indirizzo: <a href="http://www.energysavingtrust.org.uk/resources/tools-calculators">http://www.energysavingtrust.org.uk/resources/tools-calculators</a>



LEADER 2014-2020



			clima e qualità dell'aria.	
--	--	--	----------------------------	--





With the contribution  
of the LIFE Programme  
of the European Union

LIFE 15 IP E IT 013



## IL PROGETTO PREPAIR

*Il Bacino del Po rappresenta un'area di criticità per la qualità dell'aria, con superamenti dei valori limite fissati dall'Unione Europea per polveri fini, ossidi di azoto ed ozono. Questa zona interessa il territorio delle regioni del nord Italia ed include città metropolitane quali Milano, Bologna e Torino.*

*L'area è densamente popolata ed intensamente industrializzata. Tonnellate di ossidi di azoto, polveri e ammoniaca sono emesse ogni anno in atmosfera da un'ampia varietà di sorgenti inquinanti legate soprattutto al traffico, al riscaldamento domestico, all'industria, alla produzione di energia ed all'agricoltura. L'ammoniaca, principalmente emessa dalle attività agricole e zootecniche, contribuisce in modo sostanziale alla formazione di polveri secondarie, che costituiscono una frazione molto significativa delle polveri totali in atmosfera.*

*A causa delle condizioni meteo climatiche e delle caratteristiche morfologiche del Bacino, che impediscono il rimescolamento dell'atmosfera, le concentrazioni di fondo del particolato, nel periodo invernale, sono spesso elevate.*

*Per migliorare la qualità dell'aria nel Bacino padano, dal 2005, le Regioni hanno sottoscritto Accordi di programma in cui si individuano azioni coordinate e omogenee per limitare le emissioni derivanti dalle attività più emissive.*

*Il progetto PREPAIR mira ad implementare le misure, previste dai piani regionali e dall'Accordo di Bacino padano del 2013, su scala più ampia ed a rafforzarne la sostenibilità e la durabilità dei risultati: il progetto coinvolge infatti non solo le Regioni della valle del Po e le sue principali città, ma anche la Slovenia, per la sua contiguità territoriale lungo il bacino nord adriatico e per le sue caratteristiche simili a livello emissivo e meteorologico.*

*Le azioni di progetto riguardano i settori più emissivi: agricoltura, combustione di biomasse per uso domestico, trasporto di merci e persone, consumi energetici e lo sviluppo di strumenti comuni per il monitoraggio delle emissioni e per la valutazione della qualità dell'aria su tutta l'area di progetto.*

### **DURATA**

Dall'1 febbraio 2017 al 31 gennaio 2024.

### **BUDGET COMPLESSIVO**

A disposizione 17 milioni di euro da investire nell'arco di 7 anni: 10 quelli in arrivo dall'Europa grazie ai fondi del Programma Life.

### **FONDI COMPLEMENTARI**

PREPAIR è un progetto LIFE integrato: oltre 850 milioni di euro provenienti dai fondi strutturali (risorse regionali e nazionali dei diversi partner) per azioni complementari che hanno ricadute sulla qualità dell'aria.

### **PARTNER**

Il progetto coinvolge 17 partner ed è coordinato dalla Regione Emilia Romagna - Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente.





[www.lifeprepare.eu](http://www.lifeprepare.eu) – [info@lifeprepare.eu](mailto:info@lifeprepare.eu)

