



With the contribution  
of the LIFE Programme  
of the European Union



# PrepAIRed!

**Target-Oriented Learning Pathways for  
educational projects on air quality**  
Didattica e contenuti delle unità di apprendimento

04/09/2020



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

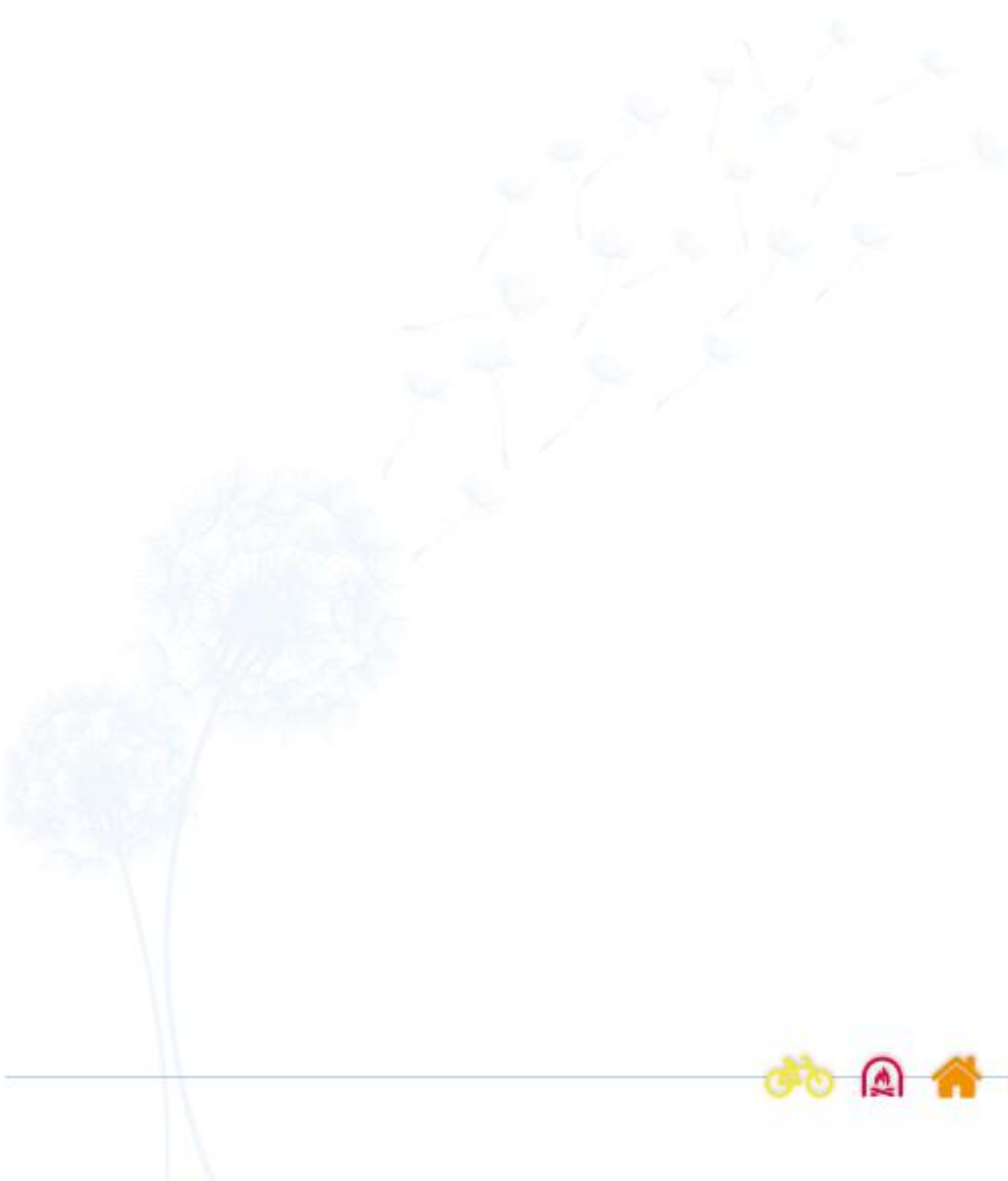
**PILLAR coordinator:** Marco Ottolenghi, Irene Sabbadini (ERVET)



## Indice

### SOMMARIO

1. Introduzione.....	6
2. Didattica e contenuti delle unità di apprendimento.....	7



# Prepared!

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

### 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. 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 [1]. 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 bacino 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 del bacino padano 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 Prepared! si basa su una combinazione ben bilanciata di strumenti di apprendimento formale e non formale all'interno di un percorso educativo condiviso.

L'azione Prepared! 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.

## ***Didattica e contenuti delle unità di apprendimento***

E' qui presentata la struttura dei moduli del percorso formativo di PrepAIRed!

Per ogni modulo viene proposta la divisione in 3 momenti formativi:

- **Informazione(I):** momento di apprendimento nuovi contenuti sul tema
- **Esperienza(E):** momento di incontro con un educatore non formale che porta un contributo *esperienziale* sul tema, anche esterno al contesto scolastico
- **azione-debriefing(A):**-momento di messa in opera e apprendimento fattuale tramite il “fare” (un laboratorio, un’azione, un progetto una sintesi collettiva).

Sono riportate le ore *indicative* di svolgimento dei moduli che però possono essere modulate a seconda delle esigenze e degli obiettivi didattici della classe.

In caso di modifiche rimane propedeutica la suddivisione e la sequenza dei momenti formativi (I-E-A).

Inoltre segnaliamo che il percorso formativo PrepAIRed! può essere inserito nelle attività previste nel monte ore di educazione civica (almento 33 ore)

I momenti formativi sono da considerarsi eseguibili sia in presenza che in modalità virtuale.

Le lezioni che prevedono l'intervento di un educatore non formale esterno, sono da considerarsi da eseguirsi in ottemperanza alle direttive ministeriali in risposta all'emergenza COVID-19 ([Piano scuola 2020-2021 - Documento per la pianificazione delle attività scolastiche, educative e formative in tutte le Istituzioni del Sistema nazionale di Istruzione](#)) a discrezione e responsabilità del docente di riferimento e della scuola, e anch'esse possono eseguirsi in modalità virtuale secondo le linee guida DDI ([Allegato A - Linee guida per la didattica digitale integrata](#) )

## Unità 1: Qualità dell'aria

Codice: 001

Periodo: gennaio

Livello EQF (\*): Livello 2-3

Valore del credito (\*\*): 0,16

(\* ) **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 scolastico 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)

	<b>Titolo</b>	<b>Contenuto</b>	<b>Tipo di lezione / tecnica</b>	<b>Utensili</b>
<b>Lezione 1 ( 1 ora)</b>	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
<b>integrazione</b>	COVID-19 e qualità dell'aria	Impatto del lockdown sulla qualità dell'aria	Video/Slides	<i>COVID_19_aria.ppt</i> <b>VIDEO:</b> (per scuole secondarie di secondo grado) <a href="https://bit.ly/3bVOINb">https://bit.ly/3bVOINb</a>
<b>Lezione 2 - Sessione interattiva (2 ore)</b>	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	
<b>Focus Group (1 ora)</b>	Chi ha la proprietà dell'aria?	Aria come bene comune (principi etico-sociali i e legislazione) Aria pulita, energia e sviluppo sostenibile.	Apprendimento cooperativo	Padlet, piattaforma cooperativa, Facebook <b>Gioco:</b> il lenzuolo bianco Oppure : <i>Kahoot-Qualità dell'aria</i> <a href="https://bit.ly/33oYAG5">https://bit.ly/33oYAG5</a>

**Strumenti utilizzati (esempio per scuola primaria):**

*Il lenzuolo bianco:* l'attività consiste nell'attaccare su un lenzuolo bianco pezzi di nastro adesivo in cui sono stati scritti i nomi degli alunni sulla parte non adesiva. Ogni mese o settimana viene staccato un pezzo di nastro per vedere la differenza di annerimento del lenzuolo dovuta all'assorbimento dell'inquinamento

## Unità 2: Efficienza energetica

**Codice:** 002

**Periodo:** febbraio-marzo

**Livello EQF:** livello 2-3

**Valore del credito:** 0,16

	<b>Titolo</b>	<b>Contenuto</b>	<b>Tipo di lezione / tecnica</b>	<b>Tool</b>
<b>Lezione 1 (1 h)</b>	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
<b>Lezione 2: sessione interattiva (2h)</b>	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	
<b>Focus Group (1h)</b>	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)

**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

	<b>Titolo</b>	<b>Contenuto</b>	<b>Tipo di lezione / tecnica</b>	<b>Tool</b>
<b>Lezione 1 (1h)</b>	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
<b>Integrazione</b>	Impatto del lockdown sugli NOx	Impatto del lockdown sugli NOx	Slides/Video	NOx_covid19.ppt
<b>Lezione 2 Sessione interattiva (2h)</b>	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
<b>Focus Group (1h)</b>	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 <b>Gioco:</b> trova un modo per raggiungere casa

#### 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

	Titolo	Contenuto	Tipo di lezione / tecnica	Tool
<b>Lezione 1 (1 h)</b>	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
<b>Lezione 2 Sessione interattiva (2h)</b>	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,
<b>Focus Group (1 h)</b>	Il cibo fatto per bene!	Filiere agro-alimentari sostenibili e impatto sulle emissioni, alimentazione sostenibile, nutrizione stagionale	Apprendimento cooperativo	Ricerca Google, dibattiti interattivi, <b>Gioco: "Lunch time"</b>

### 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

	Titolo	Contenuto	Descrizione	Tool
<b>Lezione 1 (1h)</b>	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,
<b>Lezione 2 Sessione interattiva (2h)</b>	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)
<b>Focus Group (2h)</b>	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

### 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.



With the contribution  
of the LIFE Programme  
of the European Union

LIFE 15 IPF 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.lifeprepair.eu](http://www.lifeprepair.eu) – [info@lifeprepair.eu](mailto:info@lifeprepair.eu)

