



Biocide Reduction in Municipal Pest Management

LIFE19 ENV/IT/000358



Replication and Transfer Plan

Version	V0.8 (07_12_2024)
Partner	Naturlab
Author	Francesco Paglino, Micaela Solinas
Identification	B.5_ReplicationTransfer_plan_v08

SOMMARIO

1. Obiettivi del RT Plan.....	p.1
2. Il problema affrontato	p.
3. Project overview	p.
4. La Strategia di Trasferimento e Replicazione	p.
5. Il Piano di Trasferimento e Replicazione	p.
6. Gli strumenti	p.

1 - OBIETTIVI DEL DOCUMENTO

Nel contesto dei progetti LIFE, è previsto che sia inclusa una strategia per assicurare la replicazione e il trasferimento dei risultati di un progetto in un altro contesto. Ciò significa andare oltre l'impegno verso una semplice continuazione del progetto dopo il termine del finanziamento, ovvero un'implementazione delle attività dimostrative ad una scala temporale o territoriale più ampia.

L'obiettivo di questa strategia è quello di amplificare l'impatto del progetto e generare valore aggiunto attraverso la replicazione delle azioni e il trasferimento dei risultati mediante azioni concrete rivolte ad altri enti, regioni e Paesi. Replicazione vuol dire trovare altri luoghi o problemi verso cui è possibile trasmettere le lezioni chiave raccolte con un progetto di successo. Ciò può significare l'applicazione delle stesse soluzioni ad un problema simile in un altro contesto o territorio, oppure identificando processi in altri campi o settori che affrontano problemi simili.

Nel caso di LIFE BIOPEM, l'obiettivo del Replication and Transfer Plan (RTP) è quello di individuare le strategie, le azioni e gli strumenti che possono facilitare il trasferimento dei principali risultati raggiunti ad altri stakeholder, così che il modello di pest management ecologico, digitale ed integrato sviluppato dal progetto possa essere replicato e implementato altrove, sia in comuni limitrofi a quelli dove è stato testato, sia in altri territori italiani ed esteri e sia durante il corso del progetto, che successivamente.

La replicazione può riguardare anche solo una parte dei risultati ottenuti. Ad esempio, il modello potrebbe essere riadattato alla lotta verso altre specie di infestanti, come ad esempio le processionarie, laddove esistano dispositivi analoghi a quelli in uso nel progetto Biorepem, o comunque valutando eventuali adattamenti o correttivi per l'utilizzo della piattaforma.

Il RTP rientra tra i deliverable obbligatori di progetto ed è realizzato nell'ambito dell'azione B5 "Project Sustainability" che include anche le attività concrete finalizzate al trasferimento e alla replicazione.

2 - IL PROBLEMA AFFRONTATO

Il problema delle infestazioni di roditori e di culicidi è comune nelle realtà urbane italiane così come anche all'estero. In particolare, negli ultimi anni gli effetti del cambiamento climatico, con aumento pressoché costante delle temperature medie alle diverse latitudini, ha accentuato la diffusione di insetti infestanti, come nuove specie di culicidi, precedentemente rari o assenti nel nostro paese, ovvero ne ha prolungato i periodi di vitalità anche nei mesi invernali. Tutto ciò ha comportato rilevanti ripercussioni in termini di fastidi provocati da questi animali alle popolazioni umane, fino ad accentuare il rischio di zoonosi in aree un tempo non raggiunte da virus tropicali quali Zika, West Nile o Chikungunya. Le sostanze che solitamente sono in uso nei trattamenti contro le zanzare fanno parte del gruppo dei piretroidi, molecole che hanno complessivamente pessimi profili ecotossicologici (interferenti endocrini, sospetti cancerogeni e mutageni per l'uomo; contaminanti del suolo e delle acque e ad effetto neurotossico e citotossico anche per molti organismi non target, come insetti impollinatori o specie acquatiche).

Le infestazioni di roditori, seppure meno influenzate dal cambiamento climatico, sono ugualmente un problema rilevante in ambiente urbano o in aree suburbane o di campagna. La presenza di topi e ratti è tradizionalmente contrastata con esche biocide contenenti rodenticidi di 2a generazione, che sono però causa di un gran numero di avvelenamenti secondari di specie non bersaglio, sia domestiche che selvatiche, tra cui anche specie rare o protette, e più raramente dell'uomo, in questo caso soprattutto bambini.

Sia i roditori che i culicidi infestanti, inoltre, sono in grado di sviluppare forme di resistenza alle molecole biocide, laddove l'utilizzo di tali sostanze nel pest control non è adeguatamente alternato, ma realizzato abitualmente con gli stessi prodotti. Tutti questi fattori hanno portato ad un uso sempre più diffuso e massiccio di queste sostanze, quindi con ripercussioni sulla salute umana (intossicazioni, aumento delle allergie, ipersensibilizzazione nei soggetti più vulnerabili, ecc.) e sull'ambiente (bioaccumulo, effetti sulla biodiversità, ecc.).

Le amministrazioni comunali sono perciò chiamate, da un lato, ad arginare tali fenomeni e ridurre i rischi ambientali e igienico-sanitari connessi a tali infestazioni. Dall'altro lato, le stesse amministrazioni sono altresì chiamate a garantire la qualità ambientale, riducendo gli impatti secondari dei trattamenti di pest control, e più in generale la diffusione di sostanze dannose nell'ambiente (richiamo ai regolamenti...Reg. UE 528/12; Reg. CE 1907/06; Dir. 128/09; Reach; Reg. UE 16/1179).

Generalmente i servizi di derattizzazione e disinfestazione vengono appaltati dalle Amministrazioni Comunali a ditte specializzate, mediante bandi annuali o pluriennali, Di solito gli appalti prevedono un numero prefissato di interventi da svolgere a calendario, cosa che, nel caso dei culicidi rappresenta un approccio errato di strategia di prevenzione, poiché non tiene conto del ciclo vitale di questi insetti e del fatto che le sostanze usate nei trattamenti sono efficaci per le forme adulte volatrici e non per le

uova o le larve che sono deposte in acqua stagnante. Un altro numero di interventi sono “a chiamata” (dopo, cioè, che il problema si è manifestato. In questi casi generalmente si interviene sul contrasto all’infestazione, ma di rado si interviene sulla causa o sui comportamenti che generano le condizioni per il manifestarsi di un focolaio (ad es. ristagno delle acque nei tombini o nelle caditoie, discariche diffuse in aree urbane, accumulo di rifiuti su strada, scarsa manutenzione del verde pubblico e privato, situazioni di degrado o incuria in aree private). In sostanza questo scenario rappresenta un mix di “massimo impatto” e “minima efficacia”. In particolare va evidenziato il fatto che gli interventi spesso sono pianificati a tavolino, senza considerazioni legate al territorio, alle singole situazioni, al clima, senza l’uso di dati scientifici (ambientali, territoriali, ecologici, storici degli interventi), utili per scelte basate sulle evidenze e sull’informazione. Infine, da sottolineare che manca la consuetudine di raccogliere i dati stagionali, utili a evidenziare trend o a valutare l’efficacia delle azioni effettuate nel corso di un anno o del periodo di durata degli appalti.

Pertanto, qualunque ipotesi di trasferimento e replicazione dei risultati del progetto BIOPEM non può che partire da queste considerazioni che rappresentano la premessa logica a supporto della necessità di un cambiamento dei modi in cui le PPAA affrontano il problema delle infestazioni. Altri importanti aspetti da considerare nella comunicazione sono

- La scarsa cura del territorio e i pochi mezzi per garantire una manutenzione costante di aree verdi, caditoie stradali, tombini, ecc. come anche per contrastare le piccole discariche abusive diffuse sul territorio, generano occasioni per nuovi focolai di infestazione.
- In questo senso, a fronte di una gestione ordinaria di base dei servizi di disinfestazione e derattizzazione, sono spesso più gli interventi in regime di straordinarietà che comportano l’impegno maggiore sia in termini di spesa per l’Ente Locale, che di sostanze biocide immesse nell’ambiente.
- Presso le amministrazioni inoltre, generalmente mancano le competenze specifiche o le conoscenze adeguate circa le opportunità di alternative efficaci e più in generale manca la spinta per superare barriere di tipo economico, amministrativo, decisionale, necessarie per analizzare nel dettaglio il servizio di disinfestazione e derattizzazione e per modificarne radicalmente la gestione.
- Dal canto loro le ditte dei servizi di derattizzazione e disinfestazione, sono ancora scarsamente preparate e non sempre predisposte al cambio di approccio, sia per ragioni di maggiori costi di investimento per i nuovi dispositivi, sia per maggiori oneri nell’esecuzione dei servizi stessi.

In sostanza, per il trasferimento e la replicazione del progetto sarà necessario supportare le Amministrazioni Locali ad affrontare tutti questi problemi, fornendo assistenza non solo dal punto di vista tecnico, ma anche e soprattutto sotto il profilo del cambiamento di impostazione complessiva dei servizi di derattizzazione e disinfestazione.

3 - PROJECT OVERVIEW

LIFE BIOPEM è un progetto, finanziato dal Programma Life dell'UE, finalizzato a ridurre la quantità di sostanze tossiche diffuse nell'ambiente urbano con le attività di disinfestazione e derattizzazione.

Il forte impatto di questi biocidi sulla salute umana e sugli ecosistemi naturali richiede un cambio di approccio nella lotta contro le specie infestanti, come ratti e zanzare, a diversi livelli.

In particolare, bisogna considerare che esistono attualmente due forzanti che spingono verso un cambiamento radicale: innanzitutto va ricordato che l'utilizzo dei biocidi come gli anticoagulanti di 2a generazione e gli insetticidi a base di piretroidi è consentito in deroga alle direttive europee 128/09 e succ. Ciò significa che l'obiettivo di tutti i soggetti coinvolti a vario titolo in questo settore dovrebbe essere quello di prepararsi a una transizione verso alternative che prevedano l'uso di sostanze più sicure per la salute umana e per l'ambiente, o permettano di sostituire del tutto le sostanze chimiche.

Un altro aspetto rilevante è legato al fatto che è stato ormai ampiamente dimostrato da studi scientifici che le specie di infestanti, in particolare i culicidi, stanno sviluppando forme di resistenza alle molecole di biocidi, tali da rendere sempre meno efficaci i trattamenti, i quali quindi vengono ripetuti con maggiore frequenza e con maggiore diffusione di sostanze nell'ambiente, per venire incontro alle richieste della cittadinanza. Un cambio di rotta è perciò non solo auspicabile, ma sempre più urgente e attuale, tanto che si potrebbe affermare che nel giro di pochi anni potrebbe non essere più possibile agire in modo differente.

BIOPEM ha sviluppato un modello che integra sistemi di cattura elettromeccanici, ecologici e privi di biocidi, con una piattaforma digitale per la gestione geolocalizzata dei trattamenti e dei dati ambientali.

Attualmente il progetto BIOPEM si sta svolgendo nel territorio di due comuni italiani, Fiumicino (RM, Regione Lazio, costa tirrenica) e Francavilla al Mare (CH, Regione Abruzzo, costa adriatica). In entrambi i casi l'areale di progetto è costituito da aree urbane, sia centrali che periferiche, caratterizzate da differenti condizioni sia da aree litoranee, a vocazione agricola o seminaturale.

Il progetto è iniziato nel settembre 2020 con termine previsto a dicembre 2023. Molto probabilmente sarà richiesta una proroga di un anno, quindi il nuovo termine del progetto sarebbe al 31 dicembre 2024.

Il progetto è articolato in diverse fasi:

- una fase preliminare di analisi iniziale, durante la quale sono stati identificati i diversi *stakeholders* sul territorio dei due comuni ed è stata realizzata una analisi ambientale per la scelta dei siti in cui svolgere le attività;
- una fase di progettazione e sviluppo della piattaforma per la gestione digitale e l'implementazione della rete di trappole sul territorio dei due comuni coinvolti. In questa importante fase sono state inoltre definite le modalità operative del sistema - con le specifiche caratteristiche che distinguono la lotta ai roditori e quella contro i culicidi - necessarie anche per l'elaborazione dei nuovi bandi di appalto dei servizi di derattizzazione e disinfestazione;

- una fase di test del nuovo modello di pest management comunale - digitale, ecologico e integrato - sul territorio dei due comuni. Il test, della durata di 2 anni, serve a valutare l'efficacia del sistema e a metterne a punto sul campo l'operatività. L'avvio del test è stato preceduto dall'appalto dei servizi di derattizzazione e disinfestazione con il nuovo modello e dalla formazione del personale addetto;
- una fase di analisi e monitoraggio dell'impatto del progetto sia dal punto di vista dell'efficacia a livello ambientale, sia in termini socioeconomici e di comunicazione;
- una fase di definizione di Criteri Ambientali Minimi da applicare nelle procedure di assegnazione degli appalti per i servizi;
- una fase di comunicazione, replicazione, trasferimento che include una serie di azioni e di strumenti per l'informazione e la disseminazione, rivolte sia alla cittadinanza dei due comuni interessati, sia agli stakeholders individuati a livello nazionale ed europeo, come Amministrazioni di altre municipalità e ditte di settore.

Il modello Biorepem di pest management ecologico, digitale e integrato

Il modello Biorepem punta ad un radicale ripensamento del modo in cui i servizi di derattizzazione e disinfestazione sono trattati a livello municipale. Attualmente la responsabilità di combattere gli infestanti viene delegata in toto alle ditte di settore tramite appalti pubblici. Non esiste una contabilità delle sostanze utilizzate nei trattamenti né un monitoraggio che permetta di valutare l'efficacia degli stessi. Non vengono effettuate azioni coordinate e mirate per prevenire la diffusione delle infestazioni. Inoltre, spesso, non vi sono nemmeno attività di informazione e sensibilizzazione nei confronti della cittadinanza per limitare l'uso privato delle sostanze velenose.

L'uso di sistemi ecologici, invece, si inserisce all'interno di un processo di gestione integrata e digitale che implica cambiamenti a vari livelli, sia da parte del comune che delle imprese del settore della disinfestazione. Per questo, i destinatari delle azioni di replicazione e trasferimento sono principalmente questi due importanti stakeholder.

Il *Pest Management* Integrato ecologico e digitale si caratterizza infatti per l'attenzione alle esigenze ecologiche e biologiche delle specie oggetto di infestazione, prevedendo:

- l'attuazione di strategie e metodi specifici per ciascuna fase di sviluppo delle specie, ad es. contrastando le zanzare sia nella fase di riproduzione, che di sviluppo larvale e in ultima analisi affronta gli adulti volatori;
- la riduzione e sostituzione, o quanto meno la possibilità di quantificare e alternare i prodotti biocidi utilizzati;
- la riduzione o eliminazione delle condizioni che favoriscono l'insediamento di colonie di roditori o lo sviluppo di focolai di zanzare;
- utilizzo di forme di lotta biologica mediante installazione di piante ad effetto repellente o favorendo la diffusione di predatori naturali (ad es. pipistrelli);
- il monitoraggio periodico dei siti, della situazione ambientale, della presenza e la tipologia delle specie infestanti, anche ai fini di un controllo igienico sanitario sui rischi associati a talune specie;

- La raccolta ed elaborazione di dati su medio e lungo periodo, rispetto alla caratterizzazione ambientale dei siti e dei focolai, delle catture e degli interventi, permettendo di accumulare informazioni ed evidenze per valutazioni sull'efficacia degli interventi stessi, sulle scelte della loro localizzazione, sulla spesa per l'ente pubblico, anche ai fini del rapporto con le ditte appaltatrici, e della restituzione dei risultati ai cittadini.

Per una descrizione del "modello Biorepem" è necessario però fare delle opportune distinzioni che riguardano soluzioni e approcci differenti connessi alle diverse caratteristiche biologiche ed ecologiche delle due categorie di infestanti.

Roditori (*Ratto nero dei solai, Rattus rattus; Ratto grigio delle fogne, Rattus norvegicus; Topo domestico, Mus musculus*)

Il modello Biorepem, nel caso dei roditori, prevede che la lotta alle infestazioni venga condotta secondo il seguente schema:

1 - scelta, acquisizione e collocazione sul territorio della rete di trappole elettromeccaniche, laddove necessario installate con sistemi di protezione o coperture per tutelarne la durata, evitare manomissioni e atti vandalici, integrarle nell'arredo urbano. Le trappole sono caricate con mangimi naturali che funzionano da attrattivi specifici per le specie target di roditori, e con liquido di conservazione per gli esemplari catturati.

Si noti che tali dispositivi esistono in commercio da diversi anni e sono diffusi a livello mondiale soprattutto in ambito industriale, ad es. tra le aziende di stoccaggio e produzione di generi agroalimentari. La vera innovazione del modello BIOPEM consiste, perciò, non tanto (o non solo) nell'utilizzo di questi dispositivi, ma nel fatto che vengono impiegate contemporaneamente molte trappole distribuite sul territorio, georeferenziate, e integrate in una rete digitalmente gestita (vedi oltre), a servizio di una molteplicità di edifici e aree sensibili gestite dal comune (scuole, uffici, mercati, etc.) su porzioni significative di territorio;

2 - connessione delle trappole con la piattaforma di gestione digitale, e con l'applicazione per dispositivi mobili per il caricamento dei dati direttamente da parte degli operatori sul campo. Ogni trappola è perciò singolarmente caratterizzata e localizzata, può esserne valutata l'efficacia e può essere ricollocata qualora un determinato focolaio risultasse risolto.

3 - Monitoraggio a breve e medio termine, con caricamento dei dati di cattura, delle operazioni di manutenzione (svuotamento e smaltimento delle carcasse, integrazione e sostituzione di attrattivi, liquido di conservazione, batterie, ecc.), e dell'eventuale ricollocazione.

Culicidi (*Culex pipiens, Anopheles maculipennis, Aedes albopictus, e altre specie*)

Nel caso della lotta alle zanzare, il modello Biorepem si fonda su un approccio differente, in quanto le fasi di sviluppo di questi insetti devono essere gestite secondo le rispettive peculiarità:

- 1 - Lotta adulticida, mediante la scelta e dislocazione sul territorio di dispositivi di cattura elettromeccanici (mosquito magnet), che attirano adulti volatori delle diverse specie di zanzare e li aspirano in un serbatoio interno.
- 2 - Trattamenti antilarvali, mediante diffusione periodica di *Bacillus thuringiensis israelensis*, all'interno di tombini e raccolte d'acqua. Si tratta di un batterio già presente in natura che produce una tossina ad azione specifica nei confronti delle zanzare, in particolare la zanzara tigre.
- 3 - Disposizione sul territorio di ovitrappe (aqualab), dispositivi che consentono la deposizione delle uova in acqua da parte delle femmine adulte di zanzara, ma impediscono la successiva liberazione delle zanzare dopo la schiusa delle uova.
- 4 - Monitoraggio periodico dei siti con il controllo dei diversi dispositivi per il conteggio e l'identificazione delle zanzare catturate. Questo aspetto è particolarmente importante per la verifica della presenza di eventuali specie potenzialmente vettori di virus o altri patogeni pericolosi per l'uomo.
- 5 - Promozione di comportamenti virtuosi tra i cittadini, nei confronti delle azioni di prevenzione: data la limitata efficacia dei trattamenti adulticidi, il modello può apparire poco efficace senza una intensa attività di prevenzione e la riduzione dei fattori di rischio che favoriscono lo sviluppo dei focolai (rimozione dei ristagni di acqua e manutenzione delle aree verdi, sia in ambito pubblico che privato). In questa direzione si inserisce anche la promozione di forme di lotta biologica mediante installazione di piante ad effetto repellente o la diffusione di predatori naturali, ad es. pipistrelli, con l'installazione di "bat box" in appositi siti;

Il modello BIOPEM: un cambiamento su diversi livelli

L'adozione del modello Biorepem per il Pest Management ecologico, digitale e integrato richiede alle PPAAs un cambiamento importante. Questo influisce su almeno 3 piani differenti, che complessivamente definiscono il percorso lungo il quale ci si deve muovere per replicare con successo il progetto.

Il primo cambiamento, naturalmente, è la **decisione operata dall'Amministrazione** di modificare il "business as usual" per passare a modalità più ecologiche nella lotta contro gli infestanti.

Si tratta di un passaggio non scontato, che richiede consapevolezza della posta in gioco, da una parte, volontà e capacità politica, dall'altra, per poter affermare il nuovo punto di vista e di azione. Inoltre, occorre avere la possibilità e la volontà di investire nel cambiamento, attivando risorse finanziarie e umane, dedicando tempo e formazione alle nuove modalità organizzative, tutte cose di cui i comuni spesso lamentano una cronica scarsità. Da un punto di vista finanziario, la necessità di investire nell'acquisto dei dispositivi di cattura non può essere eluso e incide sulla capacità delle amministrazioni di adottare l'approccio proposto, anche se il progetto LIFE BIOPEM dovesse riuscire a dimostrare, come ci auguriamo, un ROI (ritorno sull'investimento) in tempi brevi (3 anni). Lo scoglio finanziario può però essere affrontato, come vedremo, in diversi modi, al punto da risultare un aspetto secondario rispetto al coinvolgimento della pubblica amministrazione.

Un secondo, complesso, livello di cambiamento è rappresentato dalla **revisione delle procedure di assegnazione degli appalti** per i servizi di derattizzazione e disinfestazione. Questa revisione si rende necessaria sia nel caso in cui il nuovo approccio si affianchi ai metodi più tradizionali, sostituendoli solo parzialmente (magari all'inizio), sia, a maggior ragione, nel caso in cui la municipalità dovesse optare per un cambiamento radicale. Inoltre, occorrerà prima acquistare i **nuovi dispositivi** e, prima ancora, decidere quali acquistare. Nonostante si tratti di attrezzature relativamente semplici come concezione e già disponibili sul mercato da diversi anni, è presumibile che in prossimo futuro, vista anche la gravità degli impatti determinati dall'abuso di biocidi e la volontà dell'UE di limitarne l'uso, si affacceranno sul mercato nuove, interessanti proposte. Le caratteristiche dei dispositivi usati possono incidere sulle modalità di svolgimento dei servizi di derattizzazione e disinfestazione da appaltare, pertanto è necessario che il comune li abbia nella sua disponibilità PRIMA di attivare i bandi per assegnare i servizi. Un'interessante alternativa potrebbe essere quella di affittare le attrezzature direttamente dalle aziende di disinfestazione.

D'altra parte, va considerato che a incidere sulle modalità di svolgimento dei servizi, dunque sulle procedure di assegnazione degli appalti è anche l'introduzione di un **piattaforma web**, appositamente sviluppata da LIFE BIOPEM per la gestione da remoto della rete di dispositivi di cattura sul territorio e, più in generale, delle attività di disinfestazione e derattizzazione comunali. La piattaforma di gestione permette il monitoraggio digitale delle trappole (n. di catture, posizione, data, ora, stato di attività) ma anche la raccolta di informazioni legate allo svolgimento del servizio, grazie a un'applicazione mobile data in uso agli operatori delle ditte appaltatrici. Inoltre essa permette la raccolta di dati ambientali e la possibilità di incrociare tali dati con quelli relativi alle catture, in modo che la gestione da parte del comune diventi sempre più adattabile, basata sui dati e sull'informazione.

Un altro elemento che incide sulle procedure di appalto è l'adozione di un approccio integrato al Pest Management (IPM), facilitato anche dalla gestione digitale, che vede nella PREVENZIONE e nel MONITORAGGIO due aspetti fondamentali del controllo ecologico degli infestanti.

Quanto detto finora, infine, ha effetto inevitabilmente sull'operatività e dunque sulle competenze richieste al personale delle aziende a cui i Comuni assegnano i servizi di derattizzazione e disinfestazione, che devono essere chiaramente esplicitati nei bandi.

Vista la complessità della tematica, per facilitare le municipalità nell'adozione del modello BIOPEM, il progetto ha sviluppato una proposta di Criteri Ambientali Minimi che ogni amministrazione potrà utilizzare, adattandola se necessario, al fine di adottare questo nuovo approccio al pest management che permetterà di ridurre le quantità di biocidi disperse nell'ambiente.

Un **terzo livello di cambiamento** è rappresentato dalle **modalità di gestione dei servizi** di derattizzazione e disinfestazione **da parte dell'amministrazione comunale**. Come detto in precedenza, nella maggior parte dei casi, tale gestione si limita oggi alla realizzazione degli appalti in modalità ordinaria e straordinaria (in base alle necessità) e poco più.

Nella nuova modalità, sarà necessario individuare un settore (Ambiente, Rifiuti, Gestione del territorio) e un responsabile per l'IPM ecologico e digitale del Comune. La piattaforma dovrà essere installata su almeno un terminale e almeno 2 tecnici dovranno essere formati sull'utilizzo della stessa e sulla conoscenza delle operazioni a essa connesse. Il Comune, infine, dovrà effettuare un monitoraggio costante delle trappole, interfacciandosi con le ditte responsabili delle attività sul territorio, in quanto anche diversi aspetti dell'operatività stessa delle ditte risulteranno differenti da quanto avviene attualmente. Un esempio in questo senso può essere la necessità di smaltimento delle carcasse, per quanto riguarda le pratiche di svuotamento e riattivazione delle trappole per i roditori. Questa attività non è prevista nelle tradizionali pratiche di derattizzazione con esche biocide, in quanto i roditori tendono a non rimanere sul posto dove hanno assaggiato l'esca, ma è parte del problema ambientale connesso a tali pratiche, dato che in questo modo gli animali avvelenati possono rimanere sul territorio ed essere a loro volta predati e essere così causa di avvelenamenti secondari. A questo scopo, per facilitare la transizione nei 2 Comuni coinvolti nel progetto Biorepem verso questo modello di gestione verranno elaborati 2 nuovi Piani di Gestione degli infestanti, rispettivamente uno per Fiumicino e uno per Francavilla al Mare.

4 - STRATEGIA DI TRASFERIMENTO E REPLICAZIONE

Lo scopo di una strategia di replicazione e trasferimento è quello di moltiplicare l'impatto del progetto, in modo da perseguire risultati su più livelli:

- aumentare il numero di amministrazioni che scelgono di ridurre l'uso di biocidi nella lotta contro topi e zanzare e, di conseguenza, ridurre la quantità di biocidi dispersi nell'ambiente;
- contrastare in modo più diffuso la "cultura del veleno", cioè quella mentalità che vede come unica alternativa per la difesa dagli infestanti quella di ricorrere all'utilizzo indiscriminato dei biocidi, in ambito sia pubblico che privato;
- promuovere la prevenzione, cioè tutte quelle azioni che riducono a monte l'evenienza di una infestazione, sia direttamente (attraverso azioni operate dai comuni, quali la cura del territorio) sia indirettamente attraverso la sensibilizzazione e il coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder affinché contribuiscano alla gestione degli infestanti (linee guida, informazione e formazione),
- promuovere l'importanza di un approccio scientifico e informato al problema, dunque la raccolta e l'utilizzo di dati sui focolai e sui trattamenti, anche attraverso specifiche convenzioni con università o altri enti, in quanto necessari per promuovere una pianificazione basata sulle evidenze. Questo consente un monitoraggio e un controllo più efficaci, anche in termini di costi-benefici per l'amministrazione.

La strategia si fonda sui seguenti cardini:

A. la definizione di “cosa trasferire”, cioè il modello formato da:

- la rete di trappole elettromeccaniche per ratti e zanzare,
- i diversi approcci per muridi e culicidi,
- la piattaforma e applicazione web,
- il protocollo raccolta dati e collaborazioni con istituti scientifici
- l'approccio IPM
- i CAM e i modelli di bando per gli appalti.

B. la scelta dell'approccio al trasferimento: **identificazione delle informazioni “giuste”** per il trasferimento. Per essere giuste le informazioni devono essere necessarie, utili, comprensibili, accattivanti, al fine di stimolare l'interesse e l'attenzione dei destinatari, la disponibilità ad abbracciare l'innovazione. Come si è detto sopra, sarà necessario far leva da un lato sull'intenzione dei soggetti di promuovere il cambiamento, sia esso volto al miglioramento della qualità della vita e dei servizi nel Comune, ovvero volto all'adeguamento ai nuovi scenari e al perseguimento di maggiore competitività tra le aziende del settore.

Dall'altro lato l'informazione dovrà sostenere la comprensione e il superamento degli ostacoli tecnici, amministrativi e culturali che finora hanno impedito la diffusione dell'IPM ecologico, e che ora fanno parte dei risultati e dell'esperienza maturata nel corso del progetto, nei comuni di Fiumicino e Francavilla al Mare. Tali informazioni possono essere articolate come segue:

- inquadramento del problema delle infestazioni in aree urbane: dal “fastidio” per danni alle cose o alle abitazioni, o piccoli problemi di tipo sanitario, all'effettivo pericolo di trasmissione di patogeni connesso con le infestazioni di specie tradizionali (topi, ratti, culicidi autoctoni) e di specie di recente introduzione (culicidi alloctoni e occasionali), anche alla luce dei cambiamenti climatici in atto;
- indicazioni per perseguire il cambiamento e l'innovazione all'interno dell'amministrazione;
- la percezione del cittadino e aspetti “culturali” nell'uso dei biocidi;
- efficacia e impatti secondari dei dispositivi e delle pratiche di disinfestazione tradizionali;
- presentazione dei dispositivi elettromeccanici sperimentati nel progetto;
- presentazione della piattaforma di gestione e importanza della raccolta dei dati;
- azioni e strumenti per la prevenzione e la lotta integrata, in particolare verso i culicidi, da svolgere sia in ambienti pubblici e all'aperto, sia in ambiti privati;
- analisi costi benefici per l'amministrazione;
- presentazione della proposta dei CAM e aspetti amministrativi e burocratici del nuovo sistema;
- analisi delle nuove competenze richieste alle amministrazioni e alle aziende;

- importanza degli strumenti di monitoraggio, raccolta dati e controllo sul territorio.

C. L'identificazione dei soggetti a cui rivolgersi (a chi): **individuazione dei destinatari e dei relativi stakeholder**, cioè quei soggetti che possono favorire e supportare il raggiungimento del target. Il modello proposto da LIFE BIOPEM mette al centro del processo l'amministrazione comunale, quindi il primo importante stakeholder a cui sono rivolte le azioni di replicazione e trasferimento sono proprio le associazioni nazionali che rappresentano i Comuni italiani (ANCI, ALI, ANCI). Un interessante sottoinsieme è rappresentato da quei Comuni che hanno già avviato azioni per promuovere la sostenibilità sul territorio (ad es. la Rete dei Comuni Sostenibili, la Rete delle Città Libere dai Pesticidi, Città del BIO, Comuni Virtuosi, ecc.).

Un secondo fondamentale stakeholder sono le imprese del settore della derattizzazione e disinfestazione, che in Italia sono un soggetto abbastanza definito, ma che talvolta è integrato in aziende multiservizi che operano anche nei settori più generali della pulizia e dell'igiene e sanificazione di ambienti, edifici, ovvero della cura del verde pubblico e della raccolta dei rifiuti urbani. Anche in questo caso esistono organizzazioni che raggruppano e rappresentano un gran numero di queste aziende, come l'ANID e l'AIDPD.

D. L'identificazione dei mezzi: **Sviluppo e realizzazione degli strumenti per facilitare la replicazione**. Questi strumenti devono essere pensati per superare alcuni nodi o aspetti critici che potrebbero minare, limitare la diffusione dell'innovazione. Questi strumenti devono essere mirati ai due destinatari principali, amministrazioni comunali e aziende di settore e saranno diffusi e mediati attraverso azioni ed eventi di informazione e formazione.

5 - I MATERIALI DI COMUNICAZIONE

Inizialmente erano stati previsti solo alcuni materiali che poi sono stati ripensati alla luce dell'esperienza che si è acquisita nei primi mesi di attività, e pertanto sono attualmente previsti:

i - il **MANUALE TECNICO per le AAPP** dovrà illustrare nel dettaglio:

- Il problema ambientale: l'impatto dei biocidi sull'ambiente e la salute umana, le direttive europee per la riduzione dell'uso dei pesticidi, la resistenza indotta nelle specie infestanti;
- La gestione dei servizi di disinfestazione e derattizzazione a livello comunale (descrizione e problematiche comuni, cambiamenti necessari, obiettivi e prospettive);
- La strategia di azioni di prevenzione e lotta integrata (IPM), le buone pratiche;
- Il modello BIOPEM (i dispositivi, la piattaforma di gestione, la raccolta dati, il monitoraggio, la lotta integrata);
- Le principali differenze operative del nuovo modello di pest management (l'inserimento dei dati sul campo, l'uso della piattaforma e dei dati raccolti, i rapporti con le aziende);
- Le nuove competenze richieste al personale dei comuni;
- La comunicazione con i cittadini e gli stakeholder (contrastare la "cultura" del veleno)
- i risultati dell'analisi LCA;
- Gli aspetti economici e finanziari del modello;
- I CAM e la procedura di assegnazione degli appalti.

ii - il **MANUALE TECNICO per le aziende di settore** dovrà illustrare nel dettaglio:

- le politiche nazionali ed europee in materia di riduzione dell'uso delle sostanze chimiche che provocano danni alla salute umana e all'ambiente;
- una panoramica sulle specie infestanti, con focus specifico sui culicidi, incluse le specie di recente introduzione in Italia;
- i risultati dell'analisi LCA;
- il funzionamento dei dispositivi e il sistema di controllo da remoto con la piattaforma;
- indicazioni per la raccolta e il caricamento dei dati,
- le nuove mansioni emergenti dall'uso di tali dispositivi ad es. la gestione delle carcasse e lo smaltimento);
- considerazioni sui costi e sui benefici dei nuovi sistemi, tra costi di investimento, durata e adattabilità del sistema.

La stesura definitiva di entrambi i manuali è stata rinviata al mese di novembre 2024 per poter includere i risultati dell'analisi LCA.

iii - il **VIDEO** sarà uno strumento di comunicazione tradizionale, ma è particolarmente connesso con questa azione perché è pensato per essere utilizzato nelle attività iniziali di informazione e formazione generale, da rivolgere ai diversi destinatari.

Il video dovrà contenere riprese sul campo delle diverse operazioni realizzate nel corso della sperimentazione, dal montaggio e posizionamento dei dispositivi, alle attività di svuotamento, riposizionamento e caricamento dati, alla gestione della piattaforma e alle fasi di monitoraggio ambientale. Inoltre verranno illustrati i risultati ottenuti sul territorio di Fiumicino e Francavilla.

La realizzazione del video è a carico di NTL e ISPRA, e sarà ultimato entro il mese di dicembre 2024.

iv - **LINEE GUIDA:** nel corso del progetto si è sentita la necessità di dare opportune informazioni anche a soggetti che affiancano le amministrazioni nella gestione di spazi e edifici pubblici (ad es. le scuole per il tramite dei Dirigenti Scolastici), o che coordinano e supportano la gestione di contesti urbani privati (ad es. i condomini per tramite dei loro amministratori incaricati). In questi contesti l'ente locale non riesce a intervenire direttamente e ha necessità di essere supportato nel difendere la scelta di ridurre o eliminare i sistemi tradizionali di disinfestazione e derattizzazione, che possono apparire non graditi ad es. dai genitori degli studenti, oppure dai residenti di un condominio. Inoltre è necessario un supporto nella vigilanza e nel monitoraggio sia per evitare manomissioni o incidenti sui dispositivi, sia per ridurre o eliminare eventuali focolai come scariche spontanee, ristagni d'acqua, ecc. Le linee guida BIOREPPEM, redatte da ISPRA e AGEI, vanno in questa direzione, quali strumenti per comunicare con questi soggetti, e saranno inclusi tra i materiali per il trasferimento ad altri enti locali che volessero replicare il modello Biorepem.

v - Allestimento della **sezione "formazione" all'interno del sito web** di progetto www.lifebiorepem.it contenente i materiali per la disseminazione, e la formazione finalizzata al trasferimento e replicazione per i diversi destinatari; in questa sezione si prevede di inserire una serie di presentazioni sui principali nodi del progetto: problematiche connesse alla gestione dei servizi da parte dei comuni, impatto e regolamenti nazionali e europei sull'uso dei biocidi, principi del PM ecologico e integrato, panoramica delle specie infestanti, panoramica dei dispositivi, descrizione del modello di gestione digitale e della piattaforma, linee guida per la prevenzione e il monitoraggio dei siti, indicazioni per la lotta integrata contro i culicidi, CAM e nuovi capitolati per i bandi di affidamento servizi. L'allestimento di questa sezione è a carico di NTL, mentre i contenuti sono a carico dei diversi partner competenti.

Questa sezione dovrà essere disponibile entro il mese di luglio 2023.

6 - IL PIANO DI TRASFERIMENTO E REPLICAZIONE

Il progetto BIOPEM ha previsto di dare risposte a tutti questi temi e di fornire materia per il trasferimento del modello ad altri soggetti, che condividono le stesse problematiche e i medesimi ostacoli.

Quindi il piano di replicazione e trasferimento include:

6.1 - Presa di contatto con le associazioni nazionali che raggruppano i Comuni italiani; Fondazione Ecosistemi si fa carico di tenere i contatti con le associazioni ANCI e ALI oltre alle eventuali altre associazioni minori. Una serie di incontri in presenza e a distanza sono pianificati per definire insieme l'organizzazione e la promozione dei seminari di cui più avanti.

6.2 - Organizzazione di 2 incontri a livello nazionale con la rete dei comuni che afferiscono all'Associazione Autonomie Locali Italiane ALI. I **due workshop** sono stati organizzati presso il Forum "Compraverde-Buy Green, rispettivamente il 20.10.2022 e 18.05.2023 in presenza ma anche con partecipanti collegati a distanza. Gli incontri sono stati rivolti a sindaci e assessori, dirigenti e funzionari dei comuni, ed ai corrispondenti dirigenti di enti sovraordinati come le Città Metropolitane. Nel complesso hanno partecipato circa 30 rappresentanti delle AAPP.

Inoltre, nonostante non sia stato possibile portare avanti la collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE, già MiTE), sempre attraverso la collaborazione di ALI, è stato possibile prevedere **un Webinar** a livello nazionale, in data 18.04.2023 che ha visto la partecipazione di altri 22 rappresentanti di Enti Locali italiani.

6.3 - INCONTRI A LIVELLO REGIONALE E LOCALE

Come primo ambito territoriale, la replicazione del progetto sarà indirizzata a municipalità limitrofe, simili per gli aspetti urbanistici, in continuità territoriale con le attuali aree di progetto, o ricadente nel territorio circostante.

Per tali ragioni sono stati individuati i seguenti Comuni:

- in relazione a Fiumicino: Roma, Ladispoli, Santa Marinella, Cerveteri, Civitavecchia, Pomezia, Ardea, Aprilia, Latina, Sabaudia, Terracina.
- in relazione a Francavilla: Chieti, Pescara, Montesilvano, Ortona, Lanciano, San Vito Chietino, San Giovanni Teatino, Vasto, Atesa.

Questi incontri saranno organizzati presso la sede dei rispettivi comuni di Fiumicino e Francavilla al Mare, avranno una durata di 2 o 3 ore, e saranno organizzati rispettivamente il 9 e il 12 dicembre 2024. Sono stati invitati sindaci e assessori all'ambiente dei suddetti comuni, nonché i dirigenti e i funzionari degli uffici competenti per i servizi di derattizzazione e disinfestazione (ambiente, rifiuti, o altri) nonché degli uffici competenti per le gare di affidamento dei servizi stessi.

6.4 - INCONTRI A LIVELLO NAZIONALE ED EUROPEO

L'obiettivo è quello di approfondire con un piccolo numero di soggetti, su una scala territoriale ampia, i diversi aspetti caratteristici del modello Biorepem al fine di promuoverne il trasferimento.

Questi incontri si sono rivelati più complessi del previsto, in particolare per la componente europea, in quanto una serie di fattori rendono il modello Biorepem più adatto al contesto italiano che non all'estero. Innanzitutto la piattaforma web e l'app per il controllo remoto allo stato attuale è stata sviluppata solo in italiano, ma soprattutto le specificità degli appalti tra Municipalità e ditte dei servizi sono molto diversi negli altri Paesi. Per ovviare a questa debolezza si sta pianificando la formulazione di un nuovo progetto per estendere la diffusione del modello in altri Paesi europei. Attualmente sono stati previsti 2 incontri a distanza con la Municipalità di Rovigno (Croazia) mentre altri 10 incontri sono stati organizzati le Municipalità di Ladispoli, Pomezia, Roma, Civitavecchia, Latina, Formia, Fondi, Terracina (Lazio); Trapani, Lampedusa e Linosa (Sicilia); Campobasso (Molise), oltre al PN Circeo e alla ASL Latina. Con quest'ultimo ente si è avviato un percorso di trasferimento e replicazione in 4 ospedali del territorio.

Gli incontri hanno la medesima organizzazione di quelli presentati sopra, con un particolare focus sui CAM e sulla piattaforma digitale.

Questi incontri sono pianificati per il secondo semestre del 2023, entro il mese di Dicembre.

6.5 - TAVOLA ROTONDA CON LE IMPRESE DI SETTORE

Il rapporto con le aziende del settore del Pest Management è altrettanto importante poiché i cambiamenti necessari per l'innovazione introdotta dal modello BIOREPPEM richiedono la collaborazione e la disponibilità al cambiamento anche da parte degli operatori professionali.

Settore in molti casi già all'avanguardia rispetto ai temi della riduzione dell'uso dei biocidi e l'introduzione di sistemi ecologici, quello delle aziende per i servizi di disinfestazione e derattizzazione è comunque un settore fortemente legato alle richieste del mercato.

Le pratiche tradizionali - come ad esempio la derattizzazione operata mediante diffusione di dispenser con esche biocide - comportano semplificazioni del compito degli operatori che non devono farsi carico di aspetti come la rimozione e lo smaltimento delle carcasse, che al contrario, le nuove pratiche richiederebbero. In uno scenario nuovo di Amministrazioni Locali che puntano a diffondere l'approccio EPM si prevede possano nascere nuovi spazi di competizione tra le aziende già pronte e formate in questo ambito e già disponibili a rivedere i propri ruoli e il rapporto costi benefici del proprio intervento.

Per favorire il dialogo e coinvolgere le aziende in questo percorso di replicazione del progetto BIOREPPEM è stata prevista la realizzazione di una Tavola Rotonda a livello nazionale.

Questo evento è stato realizzato il 29.02.24 in collaborazione con Ekommerce srl, presso la Fiera PestMed di Bologna e ha visto la partecipazione di circa 20 rappresentanti di ditte dei servizi di disinfestazione e derattizzazione italiane.

Tabella riepilogativa delle azioni di Trasferimento e Replicazione

COSA	COME	DOVE	QUANDO	CHI
Contatto con stakeholder ANCI-ALI- ANID	scambio di informazioni, incontri formali e informali	via mail e videoconferenze	da marzo a ottobre 2022	Fondazione Ecosistemi - AGEI
incontri nazionali con rappresentanti dei comuni	seminario	in presenza e in videoconferenza - Roma (Forum Compraverde 2022 e 2023)	Ottobre 2022 - Maggio 2023	Fondazione Ecosistemi - NTL
Incontri con AALL nel Lazio e in Abruzzo	seminario - workshop	Fiumicino e Francavilla al Mare	Novembre - Dicembre 2024	Comuni - NTL
Incontri con AALL in altre aree d'Italia e d'Europa	seminario- workshop	Ladispoli, Pomezia, Latina, Formia, Fondi, Terracina (Lazio); Trapani, Lampedusa e Linosa (Sicilia); Campobasso (Ita) e Rovigno (Croazia)	entro dicembre 2024	Comuni - NTL - Fond. Ecosistemi AGEI
Incontro con rappresentanti delle aziende di settore	Tavola rotonda	Roma - sede Fiera PEST MED (Bologna)	Febbraio 2024	Comuni - NTL - Fond. Ecosistemi
allestimento sezione formazione del sito www.lifebiorepem.it	set di materiali delle lezioni (slide, approfondimenti) da scaricare	on line	Luglio 2023	NTL
Manuali tecnici	Due pubblicazioni rispettivamente per AALL e aziende di settore	da distribuire	dicembre 2024	ISPRA
video di progetto	un video con riprese sul campo e infografiche	on line	dicembre 2024	NTL