



CAMPAGNA DI CONTENIMENTO DELLE POPOLAZIONI MURINE

REPORT TRIENNIO 2007-2009



Assessore Urbanistica-Pianificazione Territoriale Ambiente e Sport : Maurizio Degli Esposti

Capo Dipartimento Qualità della città : Giacomo Capuzzimati

Direttore Settore Ambiente : Dr Roberto Diolaiti

Responsabile del progetto : Marco Farina

Gruppo di lavoro :

Matteo Patergnani

Monica Cremaschi

Lapo Mughini Gras

Silvia Fortuzzi

collaborazioni :

Enzo Scudellari

Alex Menguzzato

sito web :

<http://www.comune.bologna.it/ambiente/ControlloAmbientale/Derattizzazione/Introduzione.php>

La tradizionale fiaba tedesca del "Pifferaio Magico" narra che nel 1284, nella città di Hamelin in Bassa Sassonia (Germania), una inconsueta invasione da parte di orde di ratti venne risolta grazie all'ipnotico incanto prodotto dalla musica del Pifferaio, la quale li avrebbe appunto condotti fino alle acque del fiume Weser per farli poi morire annegati.

Indice generale

1. Premessa.....	4
2. Topi e Ratti: una breve introduzione.....	4
2.1. Perché è importante contenere le popolazioni murine.....	4
2.2. Peculiarità biologiche dei ratti e topi.....	5
2.2.1. I luoghi di vita.....	5
2.2.2. La struttura sociale.....	7
2.2.3. La dieta alimentare.....	7
3. L'attività della Pubblica Amministrazione	8
3.1. Il quadro normativo vigente.....	8
3.2. Gli obiettivi della lotta ai muridi a Bologna.....	9
3.3. Le strategie.....	9
3.3.1. La gestione delle segnalazioni dal territorio.....	10
3.3.2. Contenimento delle condizioni predisponenti la proliferazione di ratti.....	11
3.3.3.1. La gestione di un intervento di derattizzazione.....	13
3.3.3.2. I materiali utilizzati.....	13
3.4. Risultati.....	14
3.4.1. La gestione delle segnalazioni.....	14
3.4.2. La gestione delle aree pubbliche e aperte al pubblico.....	16
3.4.3. Monitoraggio delle popolazioni murine del 2007.....	18
3.5. Le prospettive future.....	20
4. bibliografia.....	22

1. Premessa

Il Comune di Bologna gestisce di concerto con l'Az. USL gran parte delle problematiche in materia di Igiene Urbana Veterinaria ed Igiene Ambientale, tra le quali spicca la gestione della fauna urbana infestante in aree pubbliche o aperte al pubblico. La necessità di risolvere i problemi causati da questi animali, sempre nel massimo rispetto dell'ambiente e con l'ausilio di moderne strategie d'intervento, comporta notevoli sforzi logistici, pratici ed economici, nonché importanti responsabilità per l'Amministrazione.

Con il fine ultimo di informare correttamente i cittadini sull'operato del Comune di Bologna in materia di lotta alle popolazioni murine, nonché delineare lo "stato dell'arte" di questo specifico settore, si è voluto predisporre un testo a carattere divulgativo che esponga ed argomenti gli obiettivi, i metodi e i risultati ottenuti in quest'ultimo triennio.

Si specifica che l'attività – precedentemente al luglio 2006 – era totalmente esternalizzata, dal ricevimento della segnalazione all'esecuzione dell'intervento. Solo negli ultimi tre anni, sostanzialmente, con un governo diretto degli interventi si è accresciuta la valutazione delle problematiche globali del fenomeno e una migliore percezione del tema complessivo.

2. Topi e Ratti: una breve introduzione

2.1. Perché è importante contenere le popolazioni murine

Sin dai tempi più antichi la storia dell'uomo si intreccia con quella di topi e ratti. Sono ben note, infatti, le epidemie di peste che hanno colpito l'umanità in ogni angolo del mondo e che, talvolta, hanno avuto dimensioni tali da stravolgere l'assetto sociale ed economico di intere aree geografiche.

Nell'immaginario umano, inoltre, il ruolo rivestito da questi animali è testimoniato sia dalla loro presenza in parte della favolistica (da Charles Perrault a Walt Disney) che dalle numerose "leggende metropolitane" circolanti.

I roditori, ed in particolar modo topi e ratti, sono in grado di produrre danni diretti ed indiretti di vario genere ed entità: dal danneggiamento di coltivazioni, beni e strutture di ogni genere, al consumo e contaminazione di derrate alimentari. I roditori presentano, infatti, dei denti incisivi a crescita continua e, pertanto, al fine di limarli questi sono obbligati a rodere ogni sorta di materiale che offre loro una certa resistenza. Tuttavia, l'aspetto sanitario è quello più rilevante, soprattutto in ambiente urbano dove la densità abitativa è elevata. Infatti, topi e ratti rappresentano dei potenziali vettori, nonché serbatoio di diverse malattie trasmissibili sia all'uomo, che agli animali domestici.

Nonostante oggi si disponga di avanzate tecnologie, il problema dei muridi è sempre di grande attualità: è errato, infatti, associarlo esclusivamente al contesto di zone depresse, aree malsane ed ambienti degradati in generale. Nonostante la sopravvivenza e lo sviluppo di popolazioni murine non sia necessariamente legata alla convivenza con l'uomo, ovunque ci sia la presenza di un insediamento umano, topi e ratti sono immancabilmente presenti.

Parassiti della società, vivono a nostre spese e possiedono numerose armi a loro disposizione: forti capacità biologiche di adattamento e di sopravvivenza, estremo opportunismo, abitudini alimentari onnivore e resistenza a taluni veleni, prudenza e sospetto. Il tasso riproduttivo impressionante, dovuto all'ovulazione spontanea e a cure parentali collettive, consente ai topi e ratti di svincolarsi dalla cosiddetta stagione riproduttiva, al punto che, con un calcolo puramente teorico (che non contempla l'influenza ambientale e l'autoregolazione demografica) si è stimato che da una sola coppia di topi si può arrivare, nel giro di tre anni, a quasi 3 milioni di nuovi individui. Pertanto, un

numero anche piccolo di individui della stessa specie che vivono su di un territorio comune e sono potenzialmente in grado di riprodursi, costituiscono una popolazione.

E' doveroso sottolineare, inoltre, che il tessuto urbano offre a topi e ratti degli ambienti più sicuri e ricchi di risorse trofiche rispetto a quelli naturali, ai quali si aggiunge un numero sempre più ridotto di predatori naturali (uccelli rapaci, volpi, mustelidi ecc.).

Topi e ratti sono in grado di attaccare i punti critici di un ciclo produttivo o i punti deboli di un ambiente. Infatti, essi vengono considerati alla stregua di "indicatori ecologici", testimoni viventi inversamente proporzionali allo stato di salute o di degrado di un territorio.



Fig 1 : I muridi hanno abitudini alimentari onnivore, sono capaci di colonizzare diverse nicchie ecologiche e sono abili scavatori, nuotatori ed arrampicatori. Queste caratteristiche biologiche, insieme alla prudenza, all'istinto di fuga e alla solida gerarchia tra i membri della colonia, rendono questi animali estremamente adattabili agli ambienti più disparati (parchi, fogne, immondezze, abitazioni ecc.) (www.fcps.edu ; www.dailymail.co.uk)

È noto ormai che le grandi infestazioni murine rappresentano un fenomeno conseguente al fenomeno principale del degrado ambientale, che è condizionato da vari fattori ecologici, socio-economici e politici, i quali determinano molteplici problemi nella nettezza urbana, gestione delle fognature, politiche sociali ed evoluzione del contesto urbano.

2.2. Peculiarità biologiche dei ratti e topi

2.2.1. I luoghi di vita

Diverse sono le specie di roditori, appartenenti alla famiglia dei muridi, che creano problemi in ambiente urbano ed extraurbano, ne ricordiamo schematicamente alcune in tabella 1.

Caratteristiche	<i>Rattus rattus</i>	<i>Rattus norvegicus</i>	<i>Mus musculus</i>
			
Nome comune	ratto nero; ratto comune; ratto dei tetti	ratto bruno; ratto delle chiaviche; surmolotto	topo domestico
Dimensioni (coda esclusa)	16-21 cm ; 70-300 g	19-25 cm ; 250-500 g	6-12 cm ; 10-30 g
Morfologia	profilo affusolato; orecchie grandi; mantello nero-grigio scuro; coda monocolore più lunga della somma testa/corpo	profilo tozzo; orecchie piccole; mantello bruno-rossiccio-grigio; coda bicolore più corta della somma testa/corpo	profilo affusolato; orecchie grandi; mantello grigio-bruno; coda monocolore seminuda lunga come somma testa/corpo
Longevità media	2 anni	2 anni	1 anno
Maturità sessuale	90 gg	90 gg	45 gg
Gravidanza e n° piccoli per nidiata	20-22 gg ; 6-8 piccoli	20-22 gg ; 8-12 piccoli	19 gg ; 5-6 piccoli
Habitat ideale	sopra o sul livello del terreno: solai, soffitte, sottotetti, intercapedini, alberi, arbusti e vegetazione in generale	sotto o sul livello del terreno: scantinati, stive, magazzini, fognature, immondezze, tane sotterranee, argini di fossi e fiumi	abitazioni domestiche, esercizi commerciali, magazzini, zone campestri, vegetazione
Home range	30-50 m	30-50 m	3-9 m
Abitudini alimentari	onnivoro, ma predilige granaglie, frutta e vegetali in generale, nonché uova dai nidi degli uccelli	onnivoro per eccellenza, può anche catturare animali vivi di piccole dimensioni	onnivoro, ma predilige granaglie, frutta e vegetali in generale
Caratteristiche peculiari	tollera poco ambienti umidi e la vita sotterranea, abile arrampicatore	predilige ambienti umidi e vita sotterranea, aggressivo	predilige ambienti chiusi; è spesso preda del ratto

Tabella 1 : caratteristiche biologiche di ratti e topi

All'interno di un'area delimitata i ratti mantengono una distribuzione aggregata; entro un parco pubblico, un quartiere, un insediamento industriale, vi possono essere aree ad alta densità murine e zone in cui la presenza dei ratti è casuale o nulla. Spesso nelle zone extraurbane i ratti compiono, si ritiene, periodiche migrazioni stagionali, aiutati in questo da veri e propri "corridoi" forniti dall'uomo (scarpate ferroviarie, fossi stradali, argini di fiumi, canalizzazioni sotterranee ecc.).

La presenza nel medesimo ambiente del ratto nero e di quello bruno origina una forte competizione interspecifica a beneficio di quest'ultimo. Ciascuna popolazione tende a raggiungere il proprio valore numerico massimo compatibilmente con i fattori limitanti cui è sottoposta, fattori che rappresentano sia restrizioni di tipo abiotico (spazio disponibile, clima ecc.), sia di tipo biotico

(predatori, malattie, cibo ecc.).

Per un ratto, l'area circostante la propria tana assume significati ben precisi e spesso dalla semplice osservazione del comportamento esibito dai ratti è possibile evidenziare particolari significati ecologici dell'area.

Le tane del surmolotto, più complesse di quelle dei topi e del ratto nero (quest'ultimo infatti costruisce soprattutto nidi sugli alberi), sono solitamente scavate su terreni argillosi in prossimità dell'acqua e possiedono un intricato sistema di gallerie intercomunicanti dotate di più entrate. La scelta del luogo dove costruire la tana ricade sovente ove è possibile minimizzare gli spostamenti per la ricerca del cibo, mentre la complessità del sistema di gallerie è collegata al numero di individui che vivono nell'area.

All'interno del territorio di una colonia vi sono dei rifugi temporanei, alcuni dei quali fungono da "mense". L'entità del movimento attivo di topi e ratti è legata alla disponibilità di cibo. Infatti, il percorso fonte di alimento-tana occupa la maggior parte degli spostamenti giornalieri. Inoltre, questi movimenti sono caratterizzati da precisi ritmi nell'ambito delle 24 ore: l'attività è minima durante le ore di luce e massima nelle ore crepuscolari/notturne. È possibile vedere qualche ratto che si procura il cibo durante il giorno, ma probabilmente si tratta di individui poco socialmente inseriti ai quali l'accesso al cibo è negato dai ratti dominanti durante la notte, oppure si tratta di soggetti moribondi.

2.2.2. La struttura sociale

La colonia murina è governata da una ben precisa gerarchia tra i suoi membri, tuttavia, contrariamente a quanto si possa pensare, la dominanza all'interno di un gruppo è basata più sul peso e sulla stazza del singolo roditore più che sulla sua età.

La struttura sociale di una popolazione di ratti è costituita da molteplici nuclei familiari (geneticamente affini), ciascuno occupante un sistema di tane e gallerie intercomunicanti. L'organizzazione di ciascuna di queste unità si basa sulla presenza di un maschio dominante di grossa taglia (maschio alfa) che convive con un piccolo gruppo di femmine e loro prole. Tuttavia, quanto quest'ultima di sesso maschile raggiunge la maturità sessuale, viene prontamente sottomessa dal maschio alfa, costituendo così i gruppi sociali beta ed omega. La stratificazione sociale della colonia arricchisce la potenzialità adattativa della popolazione e gradualmente ne favorisce l'espansione verso nuovi territori.

2.2.3. La dieta alimentare

I ratti sono fondamentalmente onnivori anche se la dieta può essere strettamente dipendente dalle condizioni ambientali e dai ritmi stagionali. In ogni caso, il cibo viene solitamente consumato in un luogo sicuro, quindi trasportato nella tana o nelle mense dove, sistematicamente, altri ratti si recano per consumare eventuali resti di alimento. Nell'ambito delle stesse opportunità alimentari, la dieta viene influenzata da molte variabili (potere calorico dell'alimento, sapore, aroma, necessità fisiologiche, influenze sociali, imprinting ecc.). Inoltre, oltre alla capacità di comunicare informazioni riguardanti gli alimenti, è ormai accertato che i ratti siano capaci di "autoselezionare" la propria dieta. I fattori fondamentali legati al comportamento alimentare dei ratti sono quindi:

- La perlustrazione sistematica e regolare del territorio familiare;
- l'accaparramento del cibo in mense o tane;
- la reazione avversa ad un nuovo oggetto o alimento presente nel territorio familiare;
- la capacità di effettuare una associazione causale cibo-malattia o cibo-morte nel breve periodo;
- la curiosità nell'esplorare nuovi territori o consumare nuovi alimenti in un ambiente nuovo;
- la capacità di poter scegliere tra gli alimenti sulla base dei sensi individuali, dell'apprendimento

e delle esigenze fisiologiche;

•il consumo di piccole quantità di un nuovo alimento.

In ogni caso, è difficile generalizzare il comportamento alimentare di questi animali, il quale può variare a seconda dei luoghi, dei periodi, delle circostanze, della specie, del nucleo familiare e dell'individuo stesso.

3. L'attività della Pubblica Amministrazione

3.1. Il quadro normativo vigente

Per quanto riguarda i problemi di Igiene Urbana Veterinaria, il Comune si basa, per le attività nel settore specifico, sui seguenti documenti :

- oOrdinanza Ministeriale (Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali) del 18 dicembre 2008 e successive integrazioni (Ordinanza Ministeriale 18 marzo 2009 e Circolare del 3 aprile 2009)
- oLegge Regionale dell'Emilia-Romagna n. 19 del 4 maggio 1982 "Norme per l'esercizio della funzioni in materia di igiene e sanità pubblica, veterinaria e farmaceutica"
- oLegge Regionale dell'Emilia-Romagna n. 5 del 17 febbraio 2005 "Norme a Tutela del Benessere Animale".
- oRegolamento di Igiene per la Tutela e la Salute dell'Ambiente, approvato dal Consiglio Comunale nella seduta del 22 luglio 2002 con deliberazione O.d.G. n. 101 – P.G. n. 39451. In vigore dal 3 agosto 2002.

Inoltre, a livello europeo, è presente un'esauritiva Direttiva (98/8/CE), recepita in Italia dal Decreto Legislativo n. 174 del 25 febbraio 2000 (*"Attuazione della direttiva 98/8/CE in materia di immissione sul mercato di biocidi"*).

o**Ordinanze ministeriali.** Le Ordinanze Ministeriali definiscono i compiti e gli obblighi del medico veterinario, degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali, delle imprese produttrici ed esecutrici e, ovviamente, del Sindaco in materia di tutela della salute pubblica, della salvaguardia e dell'incolumità delle persone, degli animali e dell'ambiente in seguito all'utilizzo, detenzione e abbandono di esche biocide o tossiche, nonché i provvedimenti da adottare in caso di accertata violazione dei divieti.

All'ordinanza del 18 dicembre 2008 e sue successive modifiche ed integrazioni, devono attenersi anche le imprese titolari di autorizzazione all'immissione in commercio di rodenticidi per uso domestico e civile, nonché, indirettamente, le ditte di disinfestazione e i privati cittadini (che si attengono invece alle indicazioni riportate in etichetta e sulle schede tecniche dei prodotti).

o**Leggi regionali.**

La Legge regionale n. 19 del 1982 precisa le competenze del Sindaco quale Autorità Sanitaria sul territorio e i compiti della Azienda U.S.L. come Autorità di vigilanza. L'art. 15 inoltre stabilisce che le A.U.S.L. Possono provvedere, anche congiuntamente, alle attività di disinfestazione e derattizzazione e l'art. 19 conferisce al competente Servizio di Igiene Pubblica sia la responsabilità di vigilanza sulle operazioni di disinfestazione e derattizzazione eseguite da Comuni, Aziende Municipalizzate o altri enti pubblici o privati, sia le funzioni di vigilanza sulle condizioni igieniche degli edifici e dell'abitato.

La Legge regionale n. 5 del 17/02/2005 stabilisce, invece, le norme a tutela del benessere animale. Gli articoli 11 e 12, in particolare, definiscono come attuare il controllo degli animali

sinantropici, muridi inclusi. Le Az. USL devono procedere a studi per la gestione ed il contenimento delle popolazioni murine e predisporre programmi di informazione alla cittadinanza, ottenendo così la collaborazione dei cittadini nella lotta agli animali infestanti. Obiettivo dei Comuni resta la realizzazione di piani di controllo finalizzati ad eliminare le nicchie ecologiche sfruttate dalle popolazioni infestanti. Nella Legge regionale, inoltre, viene ricordato che, per il successo delle operazioni, sono necessari corsi di formazione e di aggiornamento per il personale delle ditte addette al controllo di tali popolazioni.

oIl **Regolamento di Igiene**. Il Regolamento di Igiene definisce alcune competenze di Comune e 'Az. USL. Il Comune deve farsi carico degli interventi di disinfezione, disinfestazione e derattizzazione quando questi interessano le aree pubbliche o aperte al pubblico. Quando, invece, agenti infettanti ed infestanti invadono le aree private, le opere di bonifica competono ai proprietari degli immobili o di chi ne fa uso; il Comune può ordinare al privato interventi di bonifica.

L'Az. USL, invece, ha il compito di vigilare su tutti gli interventi di disinfezione, disinfestazione e derattizzazione eseguiti sia sul territorio pubblico che privato. Anche l'Az. USL, qualora ne individui la necessità, può chiedere al Comune di ordinare interventi di bonifica in strutture pubbliche o private, sempre sotto la sua sorveglianza, al fine di preservare la salute pubblica.

3.2 Gli obiettivi della lotta ai muridi a Bologna

La città di Bologna possiede un gran numero di canali, sia tombati che aperti, una rete fognaria di notevoli dimensioni, molti parchi ed aree verdi, un centro storico con palazzi antichi ed un'impiantistica strutturale di origine medievale, nonché molte zone industriali (anche dismesse) a ridosso di centri abitati. A tali fattori ambientali ed urbanistici si aggiunge una popolazione in forte crescita con una conseguente produzione di rifiuti in costante aumento. Come città, quindi, Bologna è predisposta ad un'infestazione da topi e ratti.

Tuttavia, i dati raccolti con gli interventi di derattizzazione su suolo pubblico hanno fornito una fotografia dell'infestazione di dimensioni non eccessive, ma pronta ad aumentare se non debitamente controllata. Tale popolazione murina può essere fonte di problemi igienico-sanitari e di disagio psicologico per la cittadinanza, nonché causa di importanti danni ambientali e strutturali di varia natura.

Pertanto, il Comune di Bologna, interviene sul territorio di sua competenza sia con un'attività diretta di derattizzazione, sia tramite un'attività regolativa, prefiggendosi i seguenti obiettivi :

1. contenimento della presenza di topi e ratti in contesto vicino alla popolazione;
2. minimizzazione del rischio igienico sanitario dovuto alla proliferazione di topi e ratti in prossimità di un contesto antropico collettivo;
3. tutela della sicurezza pubblica attraverso la riduzione dei danni strutturali provocati dall'attività murina;
4. minimizzazione delle perdite economiche dovute al consumo e alla contaminazione di derrate alimentari o altri beni materiali da parte di topi e ratti;
5. riduzione dell'impatto psicologico negativo generato dalla presenza di topi e ratti in ambiente urbano.

3.3. Le strategie

La strategia di lotta nei confronti della popolazione murina, il cui incremento è sicuramente collegato a contesti socio-economici depressi e di degrado ambientale, si avvale in misura rilevante

dei trattamenti di derattizzazione classica condotti utilizzando prodotti chimici rodenticidi con precise modalità che tratteremo meglio in seguito.

Nondimeno, il trattamento con prodotti chimici come esclusivo metodo di lotta è ben lungi dal considerarsi assolutamente efficace nel tempo se non accompagnato da significativi interventi di bonifica ambientale e di educazione sanitaria.

In sintesi, le tipologie di intervento poste in essere dal Comune di Bologna per affrontare la globalità del problema possono essere così distinte.

1. La gestione delle segnalazioni dal territorio
2. Interventi di contenimento delle condizioni predisponenti la proliferazione di ratti
3. Interventi di derattizzazione diretta

3.3.1. La gestione delle segnalazioni dal territorio

La gestione delle segnalazioni provenienti dalla cittadinanza assume nel presente caso una fondamentale importanza in quanto l'avvistamento dei ratti non può essere condotto in modo diretto. Gli interventi del Comune non possono che modularsi sulla tipologia e densità di avvistamenti, per un'azione che voglia essere efficace e aderente alle esigenze.

La maggior parte delle segnalazioni riguardanti problemi connessi ai topi e ratti giunge al Settore Ambiente o direttamente da privati o enti pubblici, oppure attraverso gli sportelli URP dei Quartieri, i nuclei territoriali della Polizia Municipale o il Servizio di Sanità Pubblica Veterinaria dell'Az. USL di Bologna. Molto spesso le segnalazioni coinvolgono diversi enti competenti o vari Settori interni al Comune, per cui si provvede a inoltrare la segnalazione ai vari uffici per l'espletamento della funzione di loro competenza.

Il Comune verifica il problema segnalato, avvalendosi, se necessario, del supporto della Azienda U.S.L. di Bologna, e attiva gli interventi del caso, come l'installazione di postazioni di derattizzazione su suolo pubblico o il coinvolgimento degli altri soggetti interessati all'operazione di bonifica dell'area.

Qualora i soggetti responsabili dell'area non provvedano agli interventi di competenza, si procede ad emanazione di provvedimento ordinatorio.

Recentemente, per migliorare la trasparenza del processo che subisce la segnalazione, è stato introdotto a scala cittadina il metodo *Citizen Relationships Management* (CRM) per la gestione delle segnalazioni, ivi comprese quelle relative agli animali infestanti. Con questo nuovo metodo, la pratica viene completamente gestita su formato digitale e il segnalante può, in qualsiasi momento, verificare lo stato di avanzamento della pratica presso i terminali di un qualsiasi sportello URP di Quartiere. Entro tempi tecnici (monitorabili), il Comune si impegna a affrontare il tema e – laddove richiesto – fornire al segnalante una risposta esaustiva sull'attività in essere.

Qualora la segnalazione riguarda un'area aperta oppure un'area chiusa (a esempio un area stradale o un edificio scolastico), ovviamente si provvede in tempi e con modalità differenti.

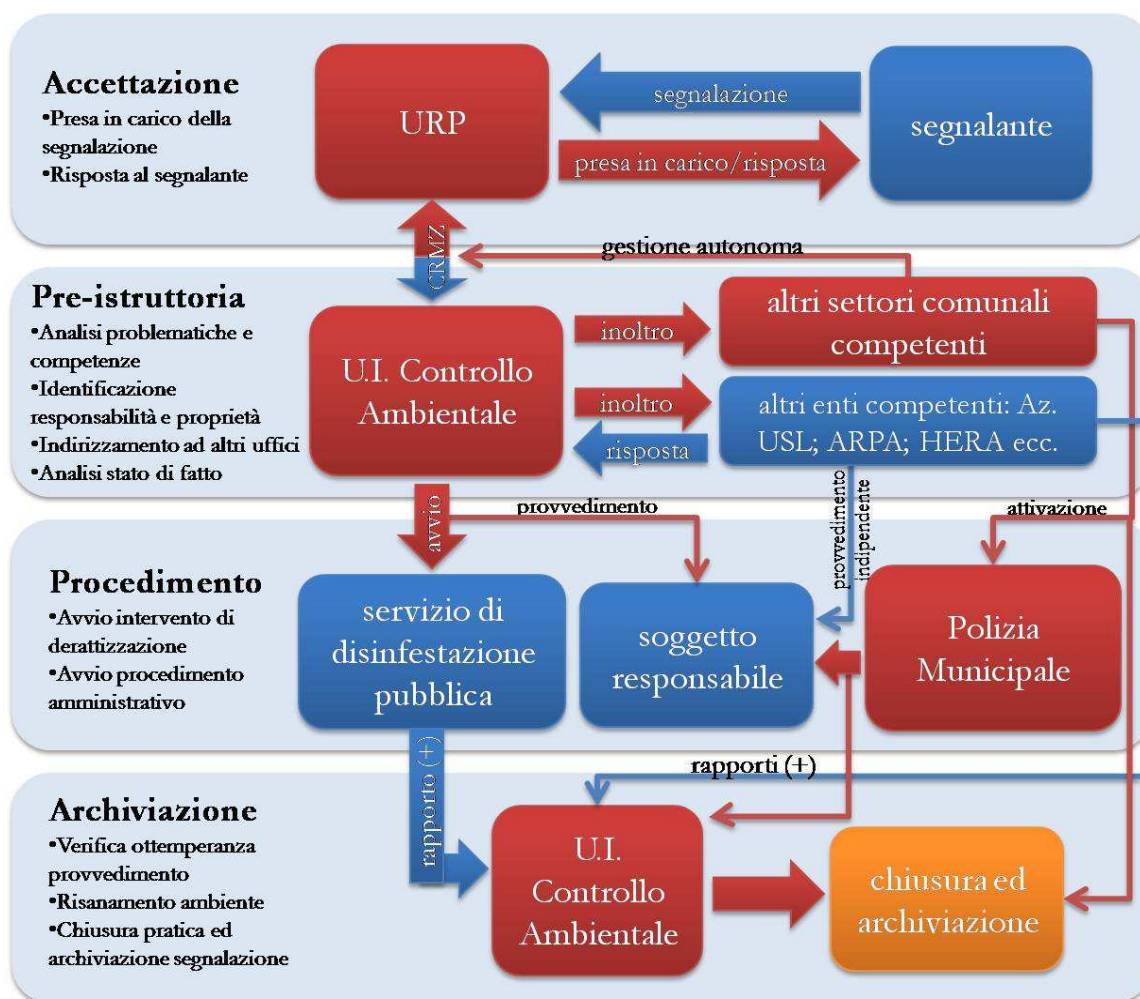


tabella 2 : Diagramma di flusso sulla gestione delle segnalazioni

3.3.2. Contenimento delle condizioni predisponenti la proliferazione di ratti

Tuttavia, il Comune affianca al programma di derattizzazione nelle aree pubbliche di competenza comunale anche una crescente attività regolativa, che si sta via via delineando.

L'attività amministrativa è, in estrema sintesi, così incentrata:

o individuazione delle aree degradate, abbandonate, con disordine antropico e naturale, nonché con accumulo di rifiuti e altri materiali, sia pubbliche che private;

o individuazione della proprietà delle suddette aree, nonché delle responsabilità e competenze, sia di soggetti terzi che di altri enti;

o segnalazione alle autorità competenti e gestione dei rapporti tra i vari enti coinvolti;

o avviamento di procedimenti amministrativi ed emanazione di ordinanze, provvedimenti e sanzioni, nonché la verifica del loro adempimento.

Generalmente, le situazioni critiche sono date anche dal sommarsi di varie problematiche legate all'ambiente, all'edilizia, alla qualità dell'ambiente urbano, all'abbandono parziale di parti del territorio abitato, ai servizi fino anche a problematiche sociali e della sicurezza. Si verifica sovente una sovrapposizione di elementi predisponenti.

Infatti i roditori rappresentano, quasi sempre, solo la punta dell'iceberg di problematiche ben più

ampie, le quali comprendono competenze istituzionali diverse. Pertanto occorre proseguire nel ridurre e possibilmente eliminare tutte quelle condizioni che predispongono l'eccessiva proliferazione di topi e ratti. In particolare, laddove si verifichi presenza di risorse trofiche e ripari (aree degradate), nonché assenza di attività antropica (aree abbandonate).



Foto 2 : esempio di area abbandonata che permette il riparo alla popolazione murina

3.3.3. Interventi di derattizzazione diretta

Gli interventi diretti eseguiti dal Comune sono concentrati a aree pubbliche, aperte al pubblico, ove si rende necessario un intervento di eliminazione o riduzione della popolazione murina, tramite un diretta eliminazione degli esemplari.

La parte in questione risulta essere stata la più sviluppata, in quanto si è in questi anni preferito l'intervento diretto e operativo del Comune rispetto all'intervento mediato tramite controllo del territorio e effettiva individuazione di soggetti privati tenuti a intervenire.

Si distinguono i seguenti interventi :

o **Interventi di derattizzazione programmati:** vengono pianificati nell'ambito della derattizzazione ordinaria periodica e hanno come finalità quella di mantenere la popolazione murina urbana entro limiti accettabili. Coinvolgono le principali aree di interesse pubblico di competenza comunale e possono essere considerati degli interventi di tipo permanente, quindi non vengono mai cessati, ma solo rimodulati in funzione delle necessità. In adiacenza alle aree di intervento, possono essere presenti situazioni di criticità connesse a aree di soggetti terzi, o

a cantieri edili, o a altri elementi già indicati come predisponenti.

o **Interventi di derattizzazione "a chiamata" e/o d'urgenza:** vengono eseguiti a seguito di segnalazione diretta del cittadino o dell'utente di strutture pubbliche, in caso di rinvenimento di esemplari ed hanno una finalità più limitata rispetto ai primi. Infatti, questi servono a contenere la popolazione murina ove non risulti dovuto coinvolgere i privati.

Viene attuata ad esempio in casi di urgenza, quando non è possibile, per motivi di contingenza, l'inserimento dell'azione in un programma ordinario di lotta. Una volta risanati l'area o l'edificio in questione, l'intervento viene cessato.

Premesso che è comunque impossibile eliminare completamente tutti i topi e i ratti se l'ambiente è aperto, vi è comunque la necessità che alcuni siti sensibili di interesse pubblico (centri socio-sanitari e socio-assistenziali, scuole ecc.) vengano completamente risanati, spesso in situazioni di urgenza.

3.3.3.1. La gestione di un intervento di derattizzazione

Un intervento di derattizzazione, qualunque sia la sua natura, prevede l'esecuzione di 3 passaggi:

1. **Controllo:** corrisponde al sopralluogo tecnico e viene eseguito dagli operatori della ditta appaltatrice del servizio di disinfestazione pubblica, del personale tecnico comunale o dell'Az. USL. Questo consiste in un'accurata ispezione dell'ambiente, in particolare vengono focalizzati: estensione della zona, punti di accesso fruibili dai muridi, presenza di fonti trofiche ed idriche, presenza di ripari o altri fattori predisponenti la loro proliferazione, nonché tracce dirette della loro presenza ed attività (tane, camminamenti, feci, rosicchiamenti, carcasse ecc.).
2. **Trattamento:** posizionamento di esche rodenticide anticoagulanti di seconda generazione (nome commerciale: Notrac Blox®; principio attivo: 0,005% Bromadiolone), all'interno di appositi erogatori da parte della ditta appaltatrice del servizio di disinfestazione pubblica secondo le modalità indicate dai rilievi del precedente sopralluogo.
3. **Monitoraggio:** a cadenza mensile o quindicinale (a seconda della gravità del caso). Viene eseguito un controllo dei consumi d'esca, sostituzione delle esche consumate ed eventuale rimodulazione dell'intervento in caso di risanamento dell'area o aggravamento della problematica. Risulta importante per verificare i risultati ottenuti dai trattamenti.

3.3.3.2. I materiali utilizzati

I sistemi di derattizzazione tradizionale adottati dal Comune di Bologna prevedono, secondo le norme di sicurezza, l'installazione di erogatori d'esca rodenticida, in numero sufficiente per la copertura delle zone interessate e dei punti critici (una ogni 50 metri circa). Gli erogatori sono in materiale plastico di colore nero, resistente ed indeformabile con chiusura di sicurezza e possibilità di ancoraggio a supporti rigidi. L'esca è fondamentalmente costituita da un blocco appetibile paraffinato che viene inserito ed ancorato nel vano di alloggio dell'erogatore, impedendone quindi la fuoriuscita accidentale o il trasporto all'esterno da parte del roditore stesso. L'esca può quindi essere solo consumata all'interno e non può essere dispersa nell'ambiente. Pertanto è sia possibile stabilirne il consumo in grammi (e quindi stimare un numero massimo di topi e ratti eliminati), sia valutare il livello di infestazione (alta, media, bassa), secondo la cosiddetta procedura di "baiting census", la quale permette di monitorare la popolazione di muridi sulla base della quantità media di esca consumata giornalmente.

Gli erogatori vengono controllati a intervalli di tempo regolari per la sostituzione delle esche deteriorate con esche nuove più appetibili. Tutte le esche utilizzate sono a base di rodenticidi

anticoagulanti di seconda generazione, i quali permettono sia di superare i fenomeni di resistenza genetica che gli anticoagulanti di prima generazione possono dare, sia di eliminare il roditore con una sola ingestione di veleno, riducendo le dosi impiegate. La formulazione delle esche è particolarmente resistente all'umidità e non perde le sue qualità, conservando a lungo il suo potere adescante. Le esche contengono sostanze fortemente amaranti (non percepibili dai roditori) che le rendono poco appetibili nei confronti dell'uomo e di animali non-target.



Figura 3 : Le esche rodenticide sono contenute dentro specifici erogatori.

I rodenticidi sono sostanze tossiche che conducono alla morte senza destare sospetti tra i sopravvissuti. Inoltre, non alterano l'aspetto delle esche, risultando impercettibili agli organi di senso di topi e ratti. La caratteristica comune a tutti i vari rodenticidi anticoagulanti è quella di interferire con il metabolismo della vitamina K, impedendo così la formazione di protrombina, importante fattore della coagulazione del sangue.

I rodenticidi anticoagulanti hanno il vantaggio di avere un'azione ritardata cosicché il roditore muore dopo circa 4-5 giorni dall'assunzione del veleno. Questo fa sì che gli altri membri della colonia non si insospettiscano (e quindi non associno la morte al veleno, evitandolo in futuro).

A seconda delle necessità, i consumi d'esca vengono controllati con cadenza quindicinale o mensile, modulando tutto l'intervento sulla base degli esiti dei controlli.

3.4. Risultati

3.4.1. La gestione delle segnalazioni

Come specificato in premessa, dal luglio 2006 il Comune di Bologna si occupa direttamente della gestione delle segnalazioni riguardanti la presenza di roditori infestanti nel territorio cittadino e dei relativi interventi di derattizzazione, attraverso l'affidamento del servizio a ditte specializzate con apposito appalto per la lotta a tutti gli animali infestanti pericolosi. Questa gestione diretta, unitamente a una specifica consulenza di personale veterinario, ha permesso di raccogliere numerose informazioni sulla natura del fenomeno, riuscendo a razionalizzare gli interventi e concentrando l'attenzione sul contenimento delle situazioni di maggior pericolo.

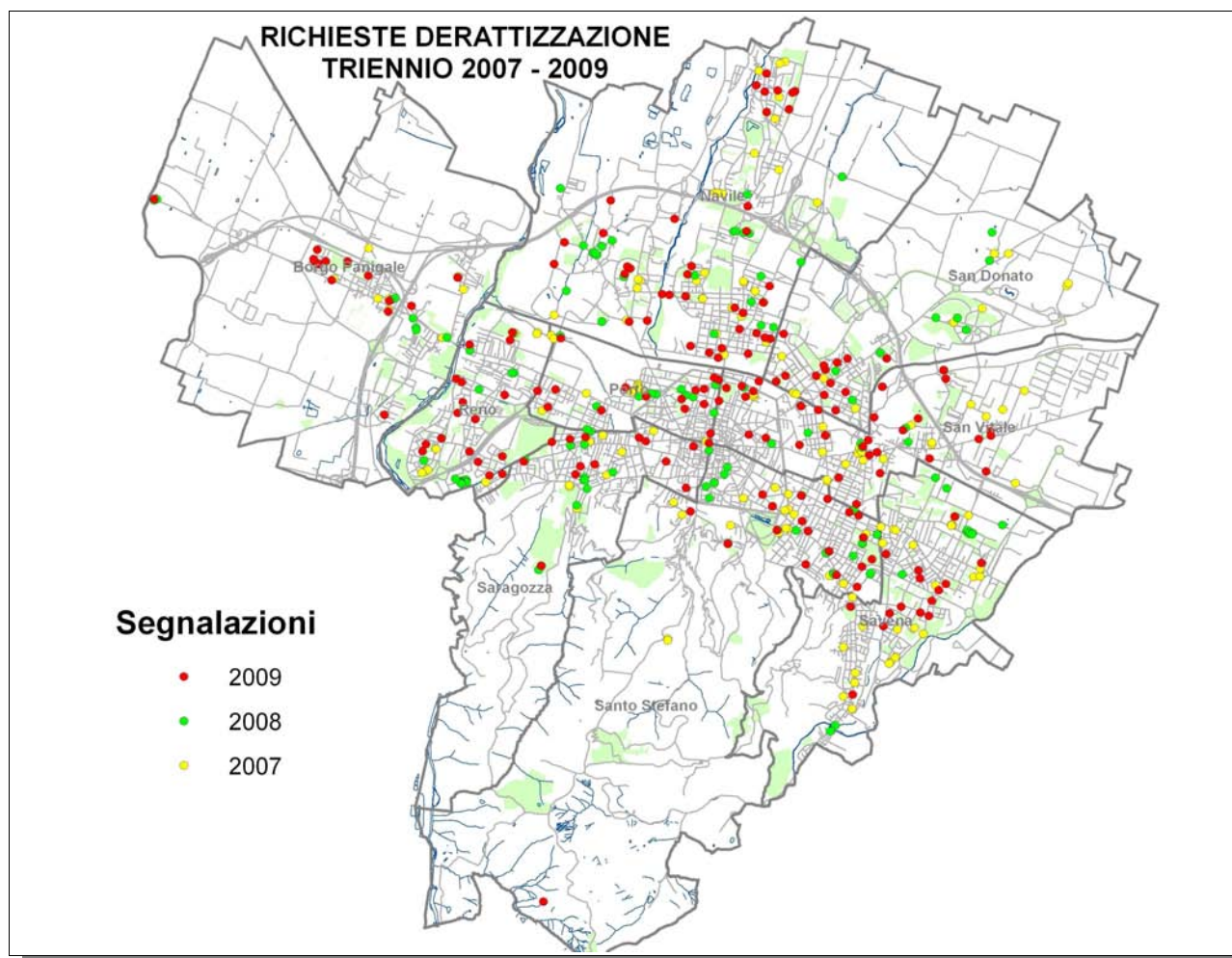


Figura 4 : segnalazioni provenienti dalla cittadinanza, triennio 2007 - 2009

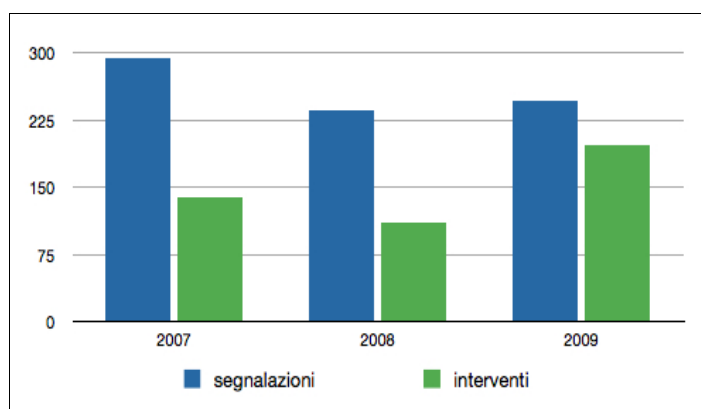


Figura 5 : quantità di segnalazioni e di interventi, triennio 2007 – 2009 (il *gap* tra i due dati è dovuto al fatto che vi sono molte segnalazioni per medesimi interventi o con interventi in corso)

Il sistema ha consentito una buona conoscenza del territorio e delle problematiche specifiche, contribuendo a limitare il numero di interventi rispetto alle segnalazioni, senza però compromettere l'efficacia dell'attività di contenimento.

Si evidenzia inoltre la variabilità del numero di segnalazioni ed interventi nel corso degli anni, dovuti soprattutto alla sensibilità della popolazione per il problema in certe zone della città, che provoca numerose segnalazioni ripetute per singole problematiche. Nel 2007 infatti, per la presenza di numerosi cantieri di grandi dimensioni che hanno portato ad una movimentazione di animali non comune, le segnalazioni sono numerose, come si osserva nelle figure 4 e 5.

Allo stesso modo si può notare che nell'anno 2009 il numero di richieste è diminuito, a fronte però di un aumento degli interventi.

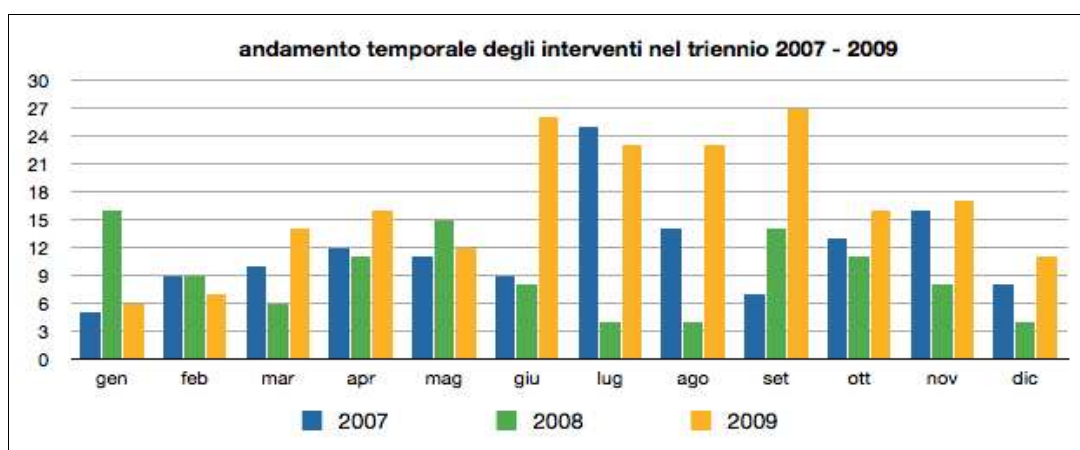


Figura 6 : andamento temporale degli interventi a chiamata

La figura 6 dimostra inoltre che l'attività di derattizzazione si svolge soprattutto nel periodo primaverile ed estivo, durante il quale è più facile avere degli avvistamenti da parte dei cittadini che tendono a rimanere fuori casa fino a tardi, periodo in cui i roditori sono soliti uscire per cibarsi.

3.4.2. La gestione delle aree pubbliche e aperte al pubblico

Gli interventi scaturiti dalle segnalazioni, come già detto in precedenza, che dimostrano criticità particolari e che non si risolvono nell'arco di un mese, entrano a far parte delle aree soggette a derattizzazione a programma, dove i controlli e ripristino delle esche avvengono con frequenza quindicinale o mensile e per un periodo prolungato, sino all'azzeramento dei consumi delle esche.

Il grafico in figura 7 rappresenta l'andamento del numero degli interventi a programma nel triennio 2007 - 2009, che come logico hanno un progressivo aumento nel tempo e dei bruschi cali ad opera di verifiche periodiche delle attività, che permettono una razionalizzazione delle attività con un relativo risparmio economico.

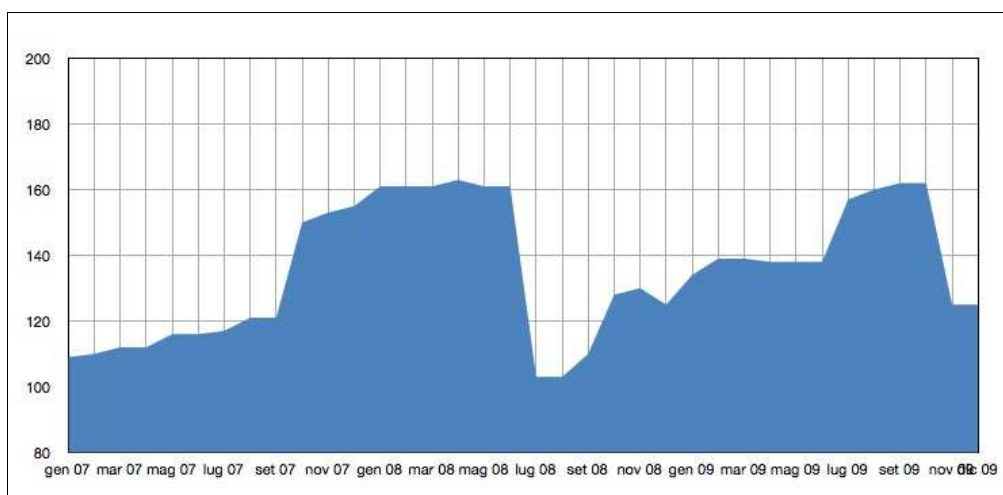


Figura 7 : andamento temporale degli interventi programmati

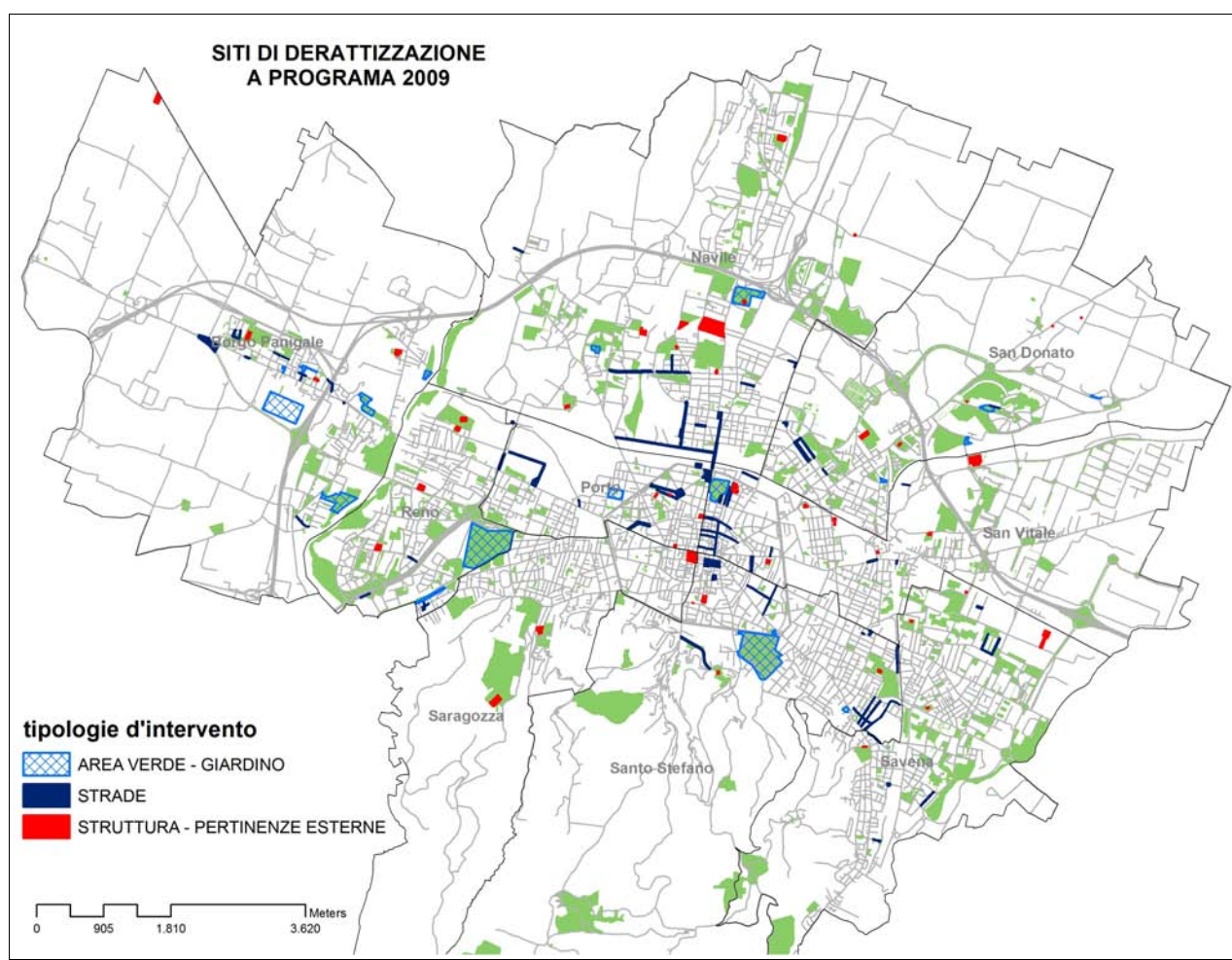


Figura 8 : siti con derattizzazione a programma, dicembre 2009

In queste aree sono presenti condizioni predisponenti all'infestazione di roditori, che necessitano di attività aggiuntive rispetto la sola derattizzazione e che quindi hanno bisogno di tempi più lunghi. Le zone soggette ad interventi prolungati sono soprattutto i grandi parchi cittadini, i cimiteri e le strade del centro delle zone più antiche della città. Altre localizzazioni, quali alcune scuole e centri socio assistenziali comunali vengono trattati per prevenire eventuali aumenti incontrollati di infestazione.

Come dimostra la figura 9, è fondamentale anche valutare l'andamento dei consumi d'esca nel corso dei controlli periodici delle postazioni, in modo da ottenere indicazioni sull'effettiva efficacia dei trattamenti e sulle eventuali condizioni ambientali e climatiche che influiscono sulla buona riuscita delle operazioni di bonifica.

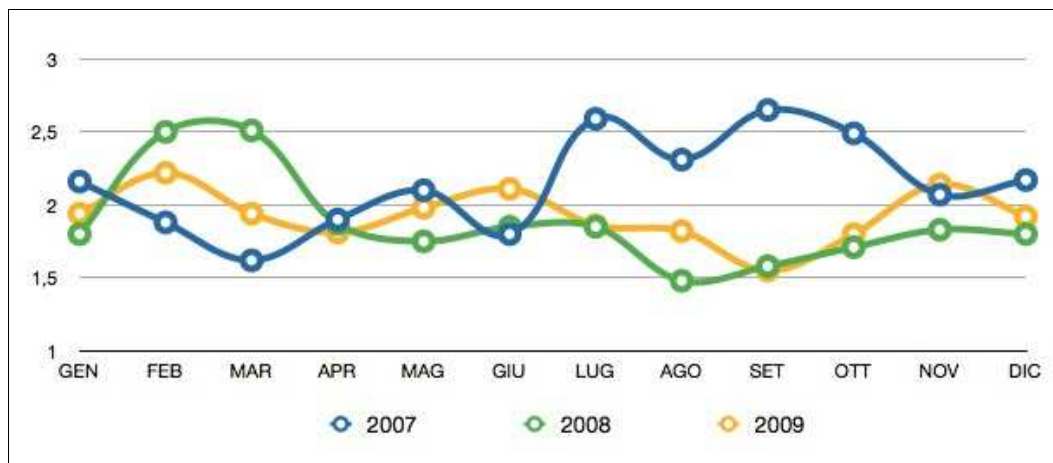


Figura 9 :consumi d'esca medi, triennio 2007 2009

Infatti un aumento o diminuzione dei consumi medi può indirizzare a scelte strategiche differenti, come l'utilizzo di prodotti e tecniche diverse o la ricerca di limitare al massimo la presenza di altri alimenti nell'ambiente che possano competere con i materiali utilizzati.

Per consentire una gestione dei dati più puntuale e razionale, il Settore Ambiente dal 2008 sta sperimentando e sviluppando un programma di gestionale chiamato "Gestione Interventi", interamente prodotto all'interno dell'amministrazione ad opera dei tecnici informatici del Settore Lavori Pubblici e che già da anni aiuta nella gestione delle manutenzioni delle proprietà del Comune di Bologna. Tale programma ha consentito negli ultimi due anni alla corretta esecuzione dei lavori di disinfestazione e derattizzazione e alla raccolta e organizzazione dei dati sinora proposti.

3.4.3. Monitoraggio delle popolazioni murine del 2007

In ragione dei numerosi aspetti di ordine ecologico, igienico-sanitario e socio-economico coinvolti nel controllo dei roditori urbani risulta indispensabile affrontare il problema con un approccio multidisciplinare, realizzando di conseguenza un monitoraggio integrato che prelude alla successiva integrazione degli interventi di sanificazione.

A tal proposito, nella primavera del 2007, il Comune di Bologna assieme al Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale dell'Università di Bologna ha svolto uno studio sui fattori ambientali che predispongono o inibiscono la crescita delle popolazioni murine bolognesi.

L'obiettivo principale è stato quello di stabilire un punto di partenza sul quale poter ragionare per la pianificazione efficace e razionale degli interventi di derattizzazione. Per monitoraggio, infatti, si intende un controllo sistematico di una situazione o di un processo. Si è quindi voluto individuare i punti chiave di questo processo all'interno del complesso sistema urbano della città di Bologna. In particolare, si è voluto vedere quali fattori ambientali sono in grado di influenzare, indirettamente o direttamente, i consumi di esca rodenticida, elemento base del piano di controllo comunale. Inoltre, si è voluto approssimare il livello di infestazione presente nelle varie zone della città, nonché mappare le colonie murine con comuni software di analisi spaziale, al fine di creare una banca dati dinamica e di immediata utilità.

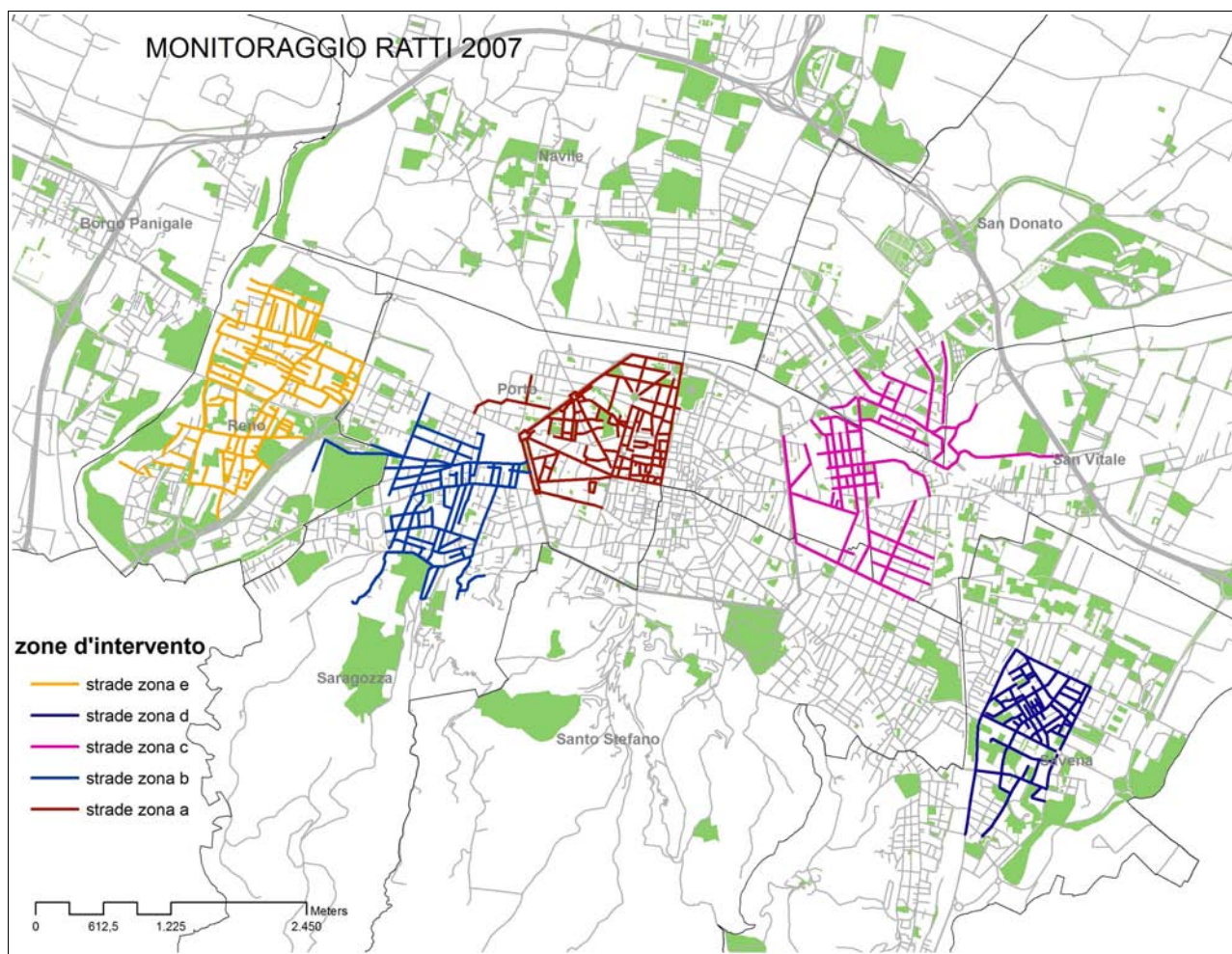


Figura 9 : aree di specifico monitoraggio, anno 2007

Dallo studio è emerso chiaramente che il fenomeno è sostanzialmente riconducibile a situazioni di degrado ambientale: edifici abbandonati, vegetazione incolta, presenza di cibo, fonti idriche di vario genere e alte temperature rappresentano i fattori ambientali maggiormente associati con alti consumi di esca rodenticida. Contrariamente, basse temperature ed ampie risorse trofiche disponibili (rifiuti e sporcizia) sono associati a bassi consumi di esca.

Questo fenomeno riflette, da un lato, l'importanza di condizioni ambientali predisponenti la crescita demografica della popolazione (vegetazione, acqua, disordine urbano ecc.), i quali forniscono

riparo e sostentamento all'intera colonia, dall'altro lato, invece, si evidenzia l'importanza di eliminare fonti alternative di alimento accessibile ai roditori al fine di evitare fenomeni di competizione alimentare tra le esche rodenticide e i rifiuti.

Dallo studio è emerso che la zona intorno al fiume Reno (zona E) ha presentato in quale periodo elevati livelli di infestazione della città. Subito dopo troviamo il centro storico (zona A) e la zona "Cirenaica" (zona C), seguite dalle zone pedecollinari (zona B) e di quelle più periferiche (zona D), dove la presenza di ambienti naturali o seminaturali con scarsa o nulla presenza antropica determina un forte effetto negativo sulla densità dei roditori urbani. I dati raccolti hanno permesso di avere un quadro d'insieme abbastanza preciso della situazione e di elaborare piani di controllo mirati e particolareggiati sul territorio. Appare evidente, infatti, che il miglior modo per combattere questi animali è conoscere a fondo il territorio in cui questi vivono ed elaborare strategie di lotta specifiche della realtà in cui ci si trova a lavorare.

3.5. Le prospettive future

Una delle principali premure del Comune di Bologna è quella di inquadrare la problematica dei roditori infestanti nel più vasto contesto delle problematiche ambientali associate al fenomeno. L'impiego dei rodenticidi, infatti, viene concepito solo nell'ambito del "controllo permanente" o nell'ambito del "risanamento ambientale" finalizzato all'eliminazione di focolai d'infestazione particolarmente problematici.

Il Comune è conscio che la lotta antimurina va considerata come una parte della più complessa attività di controllo ambientale, utilizzando i rodenticidi come importante componente a breve termine. Alla pianificazione di un programma di controllo, infatti, deve affiancarsi una approfondita conoscenza dell'ecologia della specie incriminata, delle problematiche ambientali specifiche del territorio, delle condizioni che artificialmente concorrono ad incrementare l'infestazione e agli strumenti in nostro possesso per eliminarla.

A tal proposito, il Comune presenta molteplici interventi in progetto, legati ai principali filoni di attività amministrativa in essere. In particolare, gli interventi programmati per il futuro riguardano:

1. Aggiornamento dell'attività regolativa:

- a) Rinnovo dell'impianto normativo vigente (Regolamento di Igiene), sulla stregua delle prescrizioni contenute nelle ordinanze delle altre città, in particolare Milano e Venezia.
- b) Adozione di misure specifiche nei confronti dei gestori dei cantieri di medie e grandi dimensioni: derattizzazione obbligatoria preventiva all'apertura del cantiere, ripetuta per tutta la durata dei lavori.
- c) Adozione di misure specifiche per i titolari di tutti gli esercizi ed aziende ricettive, dove volgono attività di deposito, produzione, commercio e somministrazione di prodotti alimentari: messa in opera di adeguati interventi di rat-proofing.
- d) Stesura di "linee guida" da parte degli uffici tecnici del Comune di concerto con l'Az. USL di Bologna, accessibili all'utenza per la corretta gestione degli spazi e l'esecuzione di idonei e razionali piani di derattizzazione.

2. Implementazione delle attività di comunicazione:

- a) Coinvolgimento dei proprietari di beni immobili, nonché degli amministratori immobiliari, di eseguire periodici interventi di derattizzazione sugli spazi comuni e sulle aree di rispettiva pertinenza.
- b) Diffusione di materiale informativo sulle attività svolte dal Comune ed altri enti coinvolti, nonché divulgazione dei benefici apportati da corrette pratiche igieniche ed operazioni di rat-

proofing.

3. Implementazione delle attività di vigilanza:

- a) Interventi amministrativi e legali nei confronti di responsabili di fenomeni di abbandono e degrado.
- b) Coinvolgimento e formazione specifica della Polizia Municipale ed altri organi pubblici di vigilanza.

4. Dialogo, confronto e cooperazione con altri enti:

- a) Rafforzamento dei rapporti con l'Università di Bologna al fine di perfezionare i piani di controllo in essere e condurre studi eco-epidemiologici ed ambientali sul territorio bolognese per l'elaborazione di mappe di rischio e di degrado, nonché programmazione di azioni di lotta mirate.
- b) Semplificazione delle procedure di dialogo e comunicazione con altri enti competenti sul territorio, in particolare con l'Az. USL di Bologna, i gestori delle aree verdi e delle acque superficiali e, soprattutto, dello smaltimento dei rifiuti.

In sintesi, la prospettiva del Comune di Bologna è quella di sostituire, in maniera graduale, ma definitiva, le classiche pratiche di derattizzazione con i benefici apportati da duraturi risanamenti ambientali offerti da permanenti ed efficaci opere di bonifica. Così facendo, la derattizzazione classica potrà essere utilizzata come mezzo di lotta integrativo (soprattutto in inverno quando la popolazione murina ha una bassa densità), oppure proprio prima degli interventi stessi di risanamento ambientale (per evitare migrazioni e spostamenti), nonché dopo le operazioni di rat-proofing. Un particolare impegno viene poi richiesto alle autorità sanitarie locali perché provvedano alla formazione del personale che sia in grado di programmare, coordinare e valutare gli interventi di derattizzazione operati dal Comune stesso.

Nell'attesa di elaborare più efficaci programmi di risanamento ambientale, grazie soprattutto alle collaborazioni con altri enti di sviluppo e ricerca, i quali supportano scientificamente le attività tecnico-amministrative comunali, è necessario adoperarsi per mantenere un controllo costante e razionale del territorio, nonché vigilare sull'uso oculato dei mezzi e dell'instaurarsi di situazioni potenzialmente dannose per la comunità

4. bibliografia

- Cristaldi, M. (1995) *L'infestazione murina in ambiente urbano*. In: *Aspetti tecnici, organizzativi ed ambientali della lotta antimurina* (Romi, R.). Rapporti ISTISAN, Roma.
- Giacomini, A. (1978) *Il nemico topo: un problema economico ed igienico-sanitario*. Esculapio Editrice, Bologna.
- Parisi, V. et al. (1974) *Further aspects of the predation by rats on various mollusc species*. Boll. Zool., 41:87-106.
- Grzimek, B. (1970) *Vita degli animali*. Edizioni Bramante, Milano.
- Turillazzi, P.G. (1995) *Ecologia ed etologia di ratti e topi*. In: *Aspetti tecnici, organizzativi ed ambientali della lotta antimurina* (Romi, R.). Rapporti ISTISAN, Roma.
- Errington, P.L. (1935) *Winterin of field-living Norway rats in south central Wisconsin*. Ecology, 16 (1):122-123.
- Calhoun, J.B. (1963) *The ecology and sociology of the Norway rat*. U.S. Public Health Service, 1088, 288 pp.
- Barnett, S.A. (1975) *The rat: a study behavior*. Chicago Press, USA.
- Jackson, W.B. (1965) *Feeding patterns in domestic rodents*. Pest Control, 33 (8): 12.
- Bock CE et al. (2002) *Patterns of rodent abundance on open-space grasslands in relation to suburban edges*. Conserv Biol 16:1653-1658