

IGIENE URBANA VETERINARIA.

# Nuove strategie di monitoraggio della popolazione felina libera sul territorio



©shutterstock.com

<sup>1</sup>CARLO MILITELLO, <sup>1</sup>MARTINA NESCI, <sup>2</sup>ROSANNA OLIVIERI, <sup>2</sup>ALESSANDRO GUERRINI,

<sup>2</sup>YAJARA JIMENEZ, <sup>3</sup>ENRICO LORETTI

<sup>1</sup>Borsista veterinario Asl Toscana Centro

<sup>2</sup>Dirigente veterinario Asl Toscana centro

<sup>3</sup>Direttore UFC di Igiene urbana veterinaria di Firenze

**I**l controllo della popolazione felina libera è una sfida significativa con implicazioni sociali e sanitarie. Questo studio propone l'uso di microchip e telecamere per migliorare il monitoraggio delle colonie feline, riducendo errori umani e ottimizzando le risorse. Utilizzando microchip conformi agli standard ISO 11784/11785 e un sistema di lettura RFIDLOG, è stato possibile tracciare i movimenti dei gatti in tempo reale. Le prove condotte a Firenze e Prato hanno dimostrato che l'integrazione di queste tecnologie permette di identificare gatti registrati e non, migliorando la gestione delle risorse e prevenendo problematiche so-

ciali e sanitarie. Il monitoraggio continuo ha rilevato gatti provenienti da vari comuni. L'uso combinato di microchip e telecamere facilita l'identificazione e la registrazione di nuovi arrivi e potrebbe prevenire la crescita incontrollata delle colonie. Questa strategia tecnologica ottimizza le risorse umane e garantisce un controllo accurato.

## Introduzione

Il controllo della popolazione felina libera sul territorio ha un alto impatto sociale e rappresenta tutt'ora una sfida. Ogni anno

**Tabella 1. Nuove colonie feline nel periodo 2016-2023**

Anno	Colonie feline	Anno	Colonie feline
2016	+552	2020	+214
2017	+464	2021	+137
2018	+299	2022	+380
2019	+242	2023	+372

si assiste all'istituzione di nuove colonie feline sul territorio (tabella 1), nonostante i programmi di cattura e sterilizzazione [2]. Infatti, i programmi di sterilizzazione, da soli, non sono sufficienti per gestire la demografia dei gatti liberi [3]. La possibilità di valutare in modo efficace l'effettiva attività di tutte le colonie feline esistenti è essenziale per affrontare le politiche di interesse e di salute pubblica. La presenza di un gran numero di gatti in un'area può influenzare la percezione pubblica e generare preoccupazioni tra i residenti. Per questa ragione, è opportuno lavorare per migliorare la sorveglianza di queste strutture. Ad oggi, il controllo della popolazione felina avviene tramite l'istituzione di colonie feline. La responsabilità della gestione di queste colonie è affidata ad associazioni senza scopo di lucro o ad altri soggetti privati tramite accordi che stabiliscono le modalità di gestione e sostentamento dei gatti. Un'altra struttura presente, ma ancora oggi non normata, è l'oasi felina. A seconda delle caratteristiche, le oasi feline si distinguono in:

- oasi felina chiusa: presenza di ricoveri dislocati all'interno di locali e con possibilità di accesso all'esterno tramite apposite aperture;
- oasi felina aperta: presenza di ricoveri con almeno tre lati chiusi per proteggere gli animali dalle intemperie e dislocati direttamente all'esterno;
- oasi felina mista: presenza di ricoveri dislocati sia all'interno di locali sia direttamente all'esterno.

In assenza di un quadro normativo di riferimento nazionale, al momento, le "oasi feline" sono censite dai Comuni come "colonie feline": di fatto viene censito il gruppo di animali, ma non la struttura. Il responsabile della colonia si prende carico della tutela e della cura delle colonie, oltre che delle comunicazioni di spostamenti all'USL di competenza [4]. In alcuni casi possono essere presenti sul territorio oasi feline e/o colonie feline che annualmente "ospitano" un numero elevato di animali, fino ad arrivare anche a 300-400 gatti e mantenere sotto controllo le comunicazioni delle variazioni anagrafiche della popolazione felina non è sempre di facile attuazione. Avere un controllo aggiornato e preciso della popolazione felina sul territorio permette un miglior utilizzo delle risorse umane. Per questo, l'implementazione di tecnologie che aiutino a monitorare la popolazione felina potrebbe contribuire a prevenire problematiche di interesse pubblico, sociale e sanitario, assicurando al contempo che i gatti ricevano le cure e l'attenzione necessarie.

## Obiettivi

L'obiettivo prefissato è il monitoraggio tramite lettura del microchip della popolazione felina in una colonia e in un'oasi felina e successivo controllo presso l'anagrafe regionale. Per il monitoraggio della popolazione felina, l'obiettivo è definire con maggiore accuratezza possibile la popolazione attraverso il tracciamento dei gatti microchippati. Infatti, tutti i gatti di colonia sottoposti a sterilizzazione vengono microchippati e inseriti in anagrafe regionale [1]. Questo processo prevede la registrazione continua, 24 ore su 24, degli ingressi e dei movimenti dei gatti all'interno della colonia e dell'oasi felina. I dati raccolti vengono poi confrontati con quelli presenti in anagrafe, permettendo una verifica costante e dettagliata delle informazioni. In particolare, il monitoraggio h24 consentirà di rilevare non solo i gatti già microchippati e registrati, ma anche di identificare eventuali nuovi arrivi non ancora registrati. Questo approccio sistematico e tecnologicamente avanzato aiuterà a mantenere un registro aggiornato e preciso della popolazione felina, riducendo al minimo gli errori umani e migliorando l'efficienza della gestione.

## Materiali e metodi

### Criteri di inclusione ed esclusione

In questo studio sono stati inclusi tutti i gatti che possiedono un microchip e sono registrati presso l'anagrafe regionale, presenti all'interno delle colonie. Le attività di monitoraggio sono state condotte in due diverse strutture. La prima fase del monitoraggio si è svolta presso la colonia felina di Firenze nel mese di settembre 2022. Successivamente, nel mese di aprile 2024, le prove di monitoraggio sono state estese all'oasi felina, registrata nell'anagrafe regionale come colonia felina di Prato. Questi periodi di monitoraggio hanno permesso di raccogliere dati dettagliati e confrontare le informazioni registrate con quelle presenti in anagrafe, al fine di ottenere un quadro della popolazione felina in queste strutture.

### Strumenti

Il sistema di lettura del microchip utilizzato in questo studio è compatibile con i protocolli FDX-B e HDX, conformi alle norme ISO 11784/11785. Il dispositivo impiegato è il modulo RFIDLOG, prodotto da Priority 1 Design di Melbourne, Australia. La foto 1 mostra i due componenti principali del sistema di rilevamento microchip: a sinistra, la scheda elettronica per la lettura del microchip e, a destra, l'antenna di rilevazione rappresentata da una bobina. La scheda elettronica processa i dati dei microchip, mentre l'antenna, una bobina di grande diametro (16 cm), rileva la presenza dei microchip quando passano nel suo raggio d'azione. Il modulo RFIDLOG può memorizzare i dati in

locale su una scheda SD o inviarli tramite connessione. Per il monitoraggio di una colonia felina, è stato inizialmente modificato un trasportino per cani Skudo. Su questo trasportino è stata applicata una gattaiola, all'interno della quale è stato inserito il sistema di lettura dei microchip (foto 2). All'interno della gabbia, è stato posizionato una telecamera Reolink Wi-Fi, modello Argus con pannello solare, per monitorare il funzionamento del sistema. È stato anche allestito una zona di alimentazione per stimolare i gatti a entrare nella gabbia. I dati raccolti sono stati registrati localmente su una scheda SD e successivamente analizzati

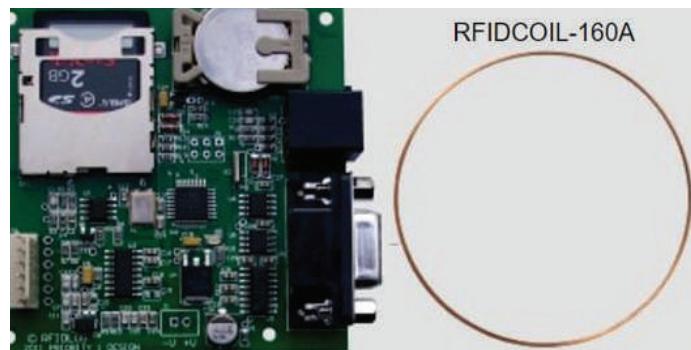


Foto 1. Modulo RFIDLOG con antenna di rilevazione del microchip.



Foto 2. Posizionamento del modulo di lettore Microchip e della gabbia all'interno del giardino della colonia felina di Firenze.



Foto 4. Gatti rilevati che non presentavano il microchip nella colonia fiorentina.

su un computer. Questa configurazione ha permesso di effettuare un monitoraggio continuo e dettagliato dei gatti, garantendo l'affidabilità dei dati raccolti e permettendo interventi tempestivi in caso di necessità. Il sistema di lettura microchip è stato installato all'interno di una colonia felina di Firenze. Successivamente, per il monitoraggio dell'oasi felina (foto 3), è stato modificato il sistema di lettura per facilitare un controllo remoto. Il sistema di lettura è stato collegato a un microcomputer (Raspberry Pi 4®), programmato per raccogliere e inviare i dati tramite rete Internet a un canale privato su Telegram®. Questo sistema consente di eseguire diversi comandi da remoto tramite la chat di Telegram, rendendo il monitoraggio dei gatti più semplice ed efficiente.

## Risultati

Il monitoraggio della colonia felina di Firenze è stato eseguito due volte. La prima prova è stata condotta dal 7 al 9 settembre 2022, mentre la seconda si è svolta dal 21 al 23 settembre 2022. La presenza della telecamera ha



Foto 3. Configurazione completa del sistema di monitoraggio all'interno di un ambiente controllato (giardino esterno della colonia). Si nota la presenza di gatti liberi della colonia. Il tunnel (di colore bianco) è stato posizionato all'interno del giardino esterno della colonia felina. All'interno è presente la porta divisoria dotata di un lettore di microchip, che registra l'identità dei gatti passanti, permettendo così un accurato monitoraggio dei movimenti. Da notare la zona di alimentazione, dove i gatti hanno accesso al cibo dopo essere stati identificati dal sistema.



permesso di identificare i gatti senza microchip (foto 4). Durante la prima prova, sono state effettuate 179 letture di microchip, identificando 16 differenti microchip. I gatti con microchip provenivano dai seguenti comuni: Campi Bisenzio, Scandicci, Sesto Fiorentino, Firenze e Signa. La seconda prova ha prodotto 83 letture di microchip, identificando 14 differenti microchip. Tramite l'utilizzo della telecamera, sono state notate la presenza di almeno 3 gatti senza microchip. I gatti con microchip provenivano dai seguenti comuni: Campi Bisenzio, Scandicci, Sesto Fiorentino, Firenze, Greve in Chianti e Signa. Complessivamente, confrontando i microchip rilevati, sono stati identificati 17 differenti microchip, di cui solo 9 erano associati alla colonia del comune di Firenze (figura 1). Durante il monitoraggio della colonia felina di Prato, sono state effettuate 144 letture di microchip, ma non sono stati rilevati comuni differenti. Complessivamente, sono stati rilevati 47 microchip distinti (figura 2). In un caso è stato trovato un microchip che doveva ancora essere registrato nel sistema regionale. Inoltre, sono stati individuati due gatti provenienti dallo stesso comune, ma da un'altra colonia.

## Discussione

Grazie al monitoraggio della colonia felina di Firenze è stato osservato che la colonia presentava gatti provenienti da altri comuni e si è potuta ottenere una prima idea della popola-

zione felina presente. È stato notato anche che la colonia viene frequentata da altri gatti privi di microchip. L'uso della lettura dei microchip evita la necessità di installare telecamere, riducendo così il bisogno di un monitoraggio continuo da parte degli operatori. Tuttavia, l'utilizzo combinato di telecamere e della lettura del microchip potrebbe aiutare a identificare gli animali non registrati, permettendo così la loro regolarizzazione tramite interventi di sterilizzazione e registrazione in anagrafe. Come osservato durante questo studio, tale metodo consente un controllo rapido in caso di problematiche relative all'anagrafe, permettendo eventuali aggiustamenti necessari. Il controllo della popolazione felina nelle colonie non è sempre facile, soprattutto nel caso di colonie molto popolate, dove avviene un frequente movimento di gatti. In ogni caso, è compito del responsabile della colonia comunicare tutte le variazioni anagrafiche (spostamenti, decessi, adozioni). Alcune colonie ospitano annualmente circa 300-400 gatti e mantenere un elenco aggiornato dei gatti presenti può diventare una sfida considerevole, oltre a rappresentare un costo elevato per il personale, che spesso è costituito da volontari. Avere un controllo accurato della popolazione felina libera permette di garantire il benessere degli animali, prevenire la diffusione di malattie e gestire in modo efficace le risorse disponibili. Inoltre, il controllo della popolazione felina deve tenere conto del progresso scientifico per limitare le nascite (Legge 189/2001, art. 2). Un efficace controllo della popolazione

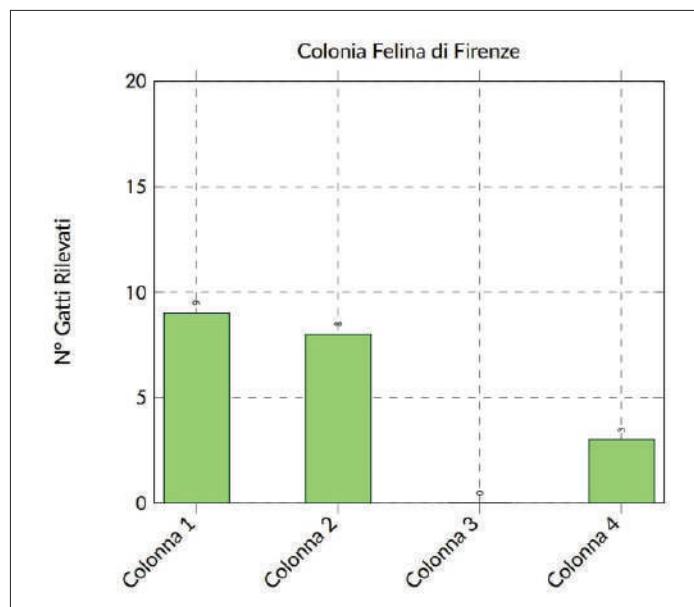


Figura 1. Rilevazioni di microchip presso la Colonia Felina di Firenze. Colonna 1: gatti correttamente identificati con microchip e registrati presso la colonia; colonna 2: gatti correttamente identificati con microchip e registrati presso un'altra colonia; colonna 3: gatti correttamente identificati con microchip e non registrati in anagrafe; colonna 4: gatti rilevati senza microchip.

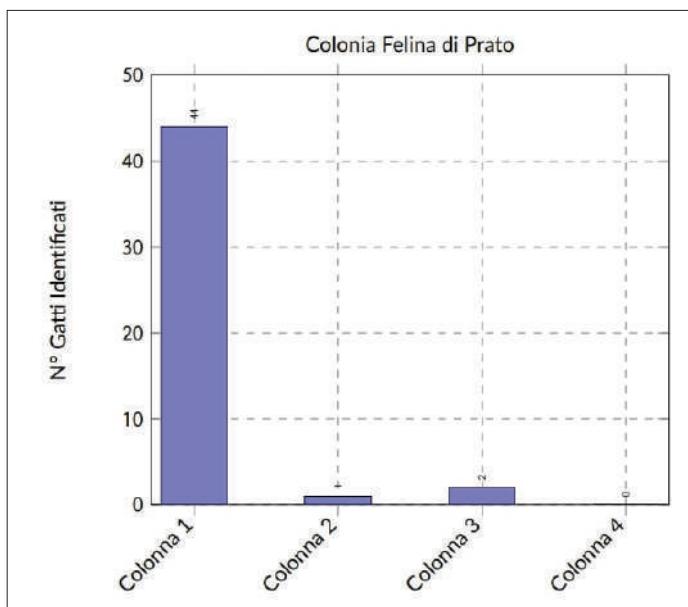


Figura 2. Rilevazioni di microchip presso la Colonia Felina di Prato. Colonna 1: gatti correttamente identificati con microchip e registrati presso la colonia; colonna 2: gatti correttamente identificati con microchip e non registrati in anagrafe; colonna 3: gatti correttamente identificati con microchip e registrati presso un'altra colonia; colonna 4: gatti rilevati senza microchip.

felina consentirebbe di identificare precoce mente eventuali entrate di nuovi animali. Infatti, i nuovi animali potrebbero non essere stati sterilizzati e, quindi, accoppiarsi con la popolazione felina presente, contribuendo all'aumento incontrollato della colonia. Inoltre, permette di valutare e anticipare problemi di benessere e di alimentazione.

## Conclusioni

Le colonie feline rappresentano un alto impatto sociale. La presenza di un gran numero di gatti in un'area può influenzare la percezione pubblica e generare preoccupazioni tra i residenti. Per questo motivo, sarebbe opportuno migliorare la sorveglianza di queste strutture, implementando tecnologie come il monitoraggio delle colonie tramite l'uso di microchip combinato con l'utilizzo di telecamere, al fine di ridurre al minimo l'errore umano e l'impiego di risorse umane. Questo contribuirebbe a prevenire problematiche di interesse pubblico, sociale e sanitario, garantendo al contempo un accurato controllo demografico e prevenzione di nuovi ingressi in colonia che potrebbero rendere inefficaci i programmi di sterilizzazione. Un sistema di lettura dei microchip potrebbe avere numerose applicazioni future

interessanti, come il controllo delle zone di alimentazione, l'assistenza nella cattura per interventi di sterilizzazione e il supporto nella cattura per interventi di vaccinazione o richiami vaccinali.

## Bibliografia

1. Accordo, ai sensi dell'articolo 9, comma 2, lettera c), del Decreto Legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, le Province, i Comuni e le Comunità montane in materia di identificazione e registrazione degli animali da affezione (Rep. atti n. 5/CU) (13A02211).
2. Legge Nazionale 14 agosto 1991. No. 281, Legge Quadro in materia di animali di affezione e prevenzione del randagismo. Gazz Uff Rep Ital.
3. Natoli E. Management of feral domestic cats in the urban environment of Rome (Italy). Preventive Veterinary Medicine. 2006;(77):180-85.
4. Norme per la tutela degli animali. Abrogazione della legge regionale 8 aprile 1995, n. 43 (Norme per la gestione dell'anagrafe del cane, la tutela degli animali d'affezione e la prevenzione del randagismo). Gazz Uff Rep Ital.

