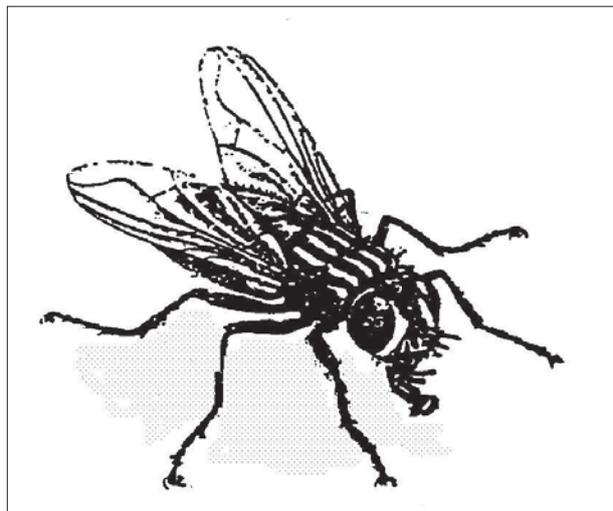


ATTIVITÀ DI LOTTA BIOLOGICA INTEGRATA ALLE MOSCHE PRESSO LE DISCARICHE CONTROLLATE IN PROVINCIA DI REGGIO EMILIA



Sergio Mazzali¹, Luigi Ruggeri²

Introduzione

Il controllo dei ditteri infestanti (in particolare mosche e muscidi in genere) è, per discariche, depuratori, centri di stoccaggio o gestione rifiuti, un problema non trascurabile.

In tali impianti, la popolazione muscida deve essere mantenuta entro limiti tollerabili per:

- limitare l'impatto sul territorio circostante (il fastidio provocato dalla proliferazione di mosche, e ditteri in genere, su chi vive nelle aree limitrofe agli stessi, è frequentemente fonte di forti lamentele e proteste)
- tutelare gli addetti che operano nell'impianto (ai quali la presenza eccessiva di mosche provoca disturbo ed ostacola l'attività lavorativa) e gli utenti che occasionalmente lo frequentano.

D'altra parte le corrette procedure gestionali quali il ricoprimento giornaliero dei rifiuti, gli efficienti sistemi di drenaggio e raccolta percolato, ecc., sono forme di prevenzione necessarie ma non sufficienti per riportare entro soglie tollerabili i livelli di infestazione: l'apporto costante di rifiuti organici che contengo-

no già larve mature, pupe od adulti di mosche, l'attrazione esercitata dalla presenza di rifiuti anche su mosche (in particolare modo Sarcophagidi e Calliforidi) provenienti da focolai localizzati anche a notevole distanza dall'impianto, fa sì che debbano essere attuati piani di contenimento e controllo di tali organismi infestanti.

La metodologia di lotta tradizionalmente utilizzata in tali casi è quella chimica e prevede la distribuzione di biocidi sui focolai di riproduzione larvale (fronte rifiuti, zone di stoccaggio, ecc.) ed analoghi prodotti su tutta l'area dell'impianto per colpire gli adulti eventualmente sfarfallati.

Questo tipologia di lotta presenta però, all'interno di questi impianti, diversi inconvenienti e difficoltà operative quali:

- l'apporto costante di rifiuti e sostanza organica, spesso già infestati, non consente risultati duraturi se non a costo di trattamenti frequenti e ripetuti;
- l'utilizzo continuativo di insetticidi stimola lo sviluppo di ceppi di mosche resistenti ai principi attivi impiegati (costantemente vengono accertati nuovi fenomeni di resistenza a formulati anche di recente immissione sul mercato e ciò comporta la necessità di variarli e controllarne continuamente l'efficacia);
- l'impiego di prodotti chimici di sintesi è fonte di

¹ AGAC - Servizi Energetici ed Ambientali - Via Gastinelli 30 42100 Reggio Emilia

² Ruggeri S.r.l. - Biofabbrica, Via Ghiarino, 6 - 40056 Crespellano (BO)

rischio di intossicazione per operatori e personale impegnato negli impianti e di inquinamento ambientale;

- può interagire negativamente sui processi di decomposizione organica che avvengono nei rifiuti e nei materiali depositati negli impianti.

Cenni sulla metodologia di lotta impiegata

Nel corso del 1997 è iniziata, a seguito di una fase sperimentale condotta nel 1996, l'attività di controllo e contenimento delle mosche mediante sistemi di lotta biologica integrata, presso le 3 discariche controllate di I^a Categoria presenti nel territorio della Provincia di Reggio Emilia.

Le discariche, che risultano essere gestite in maniera molto efficiente (ricoprimento giornaliero dei rifiuti con terra, sistemi di captazione biogas, ecc.), accolgono complessivamente 200.000 t di R.S.U./anno e sono localizzate in siti per tipologia, microclima e condizioni al contorno, notevolmente diversi tra di loro: la discarica di Novellara è infatti realizzata su terreno pianeggiante all'interno di un territorio a vocazione agricola, quella di Rio Riazzozone a riempimento di una valle in zona pedecollinare ed infine Poiatica in una vallata del medio Appennino.

In tabella 1 vengono riportati alcuni dati relativi alle tre discariche.

Prima dell'esperienza qui riportata, nelle tre discariche il controllo delle mosche veniva effettuato con trattamenti periodici con insetticida. Mediamente per ogni discarica venivano impiegati 100-150 litri/anno di insetticida. I principi attivi più comunemente impiegati, ruotati periodicamente, erano malathion, azamethiphos e piretroidi di sintesi.

Gli interventi, i cui risultati erano soddisfacenti ma non duraturi, avvenivano con cadenza all'incirca quindicinale a partire da maggio ad ottobre, ma spesso dovevano essere integrati con interventi sporadici in presenza di eccessive proliferazioni di mosche.

A partire dal 1997 AGAC, cui era affidato il servizio di disinfestazione, ha introdotto nei tre impianti una metodologia brevettata dalla ditta Ruggeri S.r.l. di Crespellano (che oltre al materiale ha fornito assistenza e consulenza tecnica durante gli interventi), che prevedeva l'integrazione di metodi di lotta biologica quali il lancio artificiale di antagonisti naturali delle mosche con sistemi atossici di cattura massiva e insetticidi a basso impatto ambientale.

Di seguito vengono descritti con maggior dettaglio i sistemi utilizzati.

A) PARASSITOIDI PTEROMALIDI

Antagonisti naturali delle mosche, svolgono opera di predazione ai danni delle loro pupe, limitandone senza alcun effetto collaterale il ciclo riproduttivo. Sono insetti appartenenti alla famiglia degli imenotteri Pteromalidi (generi *Muscidifurax* e *Spalangia*). Delle dimensioni di piccole formiche, alla costante ricerca di pupe di mosca allo scopo di deporre le proprie uova al loro interno (Fig. 1). Ogni femmina parassitizza fino ad una quindicina di pupe al giorno, da cui dopo 14-28 giorni, a seconda della temperatura, nascerà una nuova generazione di parassitoidi.

Questi insetti vivono normalmente sulle sostanze organiche infestate da larve di mosca, ma il ciclo di sviluppo più lento e il loro tasso di riproduzione nettamente inferiore rispetto alle mosche fanno sì che in condizioni normali essi non riescano a controllare sufficientemente la popolazione muscida.

Per questo motivo, si è previsto il "lancio" periodico (ogni 7-15 giorni), nei luoghi di proliferazione delle mosche (fronte rifiuti, aree stoccaggio, ecc), di masse di parassitoidi allevate in laboratorio in modo da equilibrare artificialmente il rapporto ospiti-parassiti.

B) STAZIONI DI CATTURA MODELLO IGLU'

Sono costituite da contenitori usa e getta della capacità di circa 0,4 litri, periodicamente reintegrati,

Tab. 1. Riassunto dei dati sulle discariche controllate in Provincia di Reggio Emilia

DISCARICA	altezza s.l.m. (m)	quantità rifiuto conferito (t/anno)	potenzialità complessiva (mc)	potenzialità residua (mc)
Novellara	25	60.000	2.200.000	1.400.000
Rio Riazzozone	175	100.000	1.500.000	500.000
Poiatica	300	50.000	520.000	300.000

con un ingresso ad imbuto che consente l'ingresso ma non l'uscita degli insetti: all'interno, un'esca alimentare diluita in acqua attira le mosche adulte che, una volta entrate, rimangono intrappolate e finiscono per annegarvi.

Posizionate nelle aree esterne degli stabili, servono a creare una cintura sanitaria attorno agli edifici ed a catturare i ditteri adulti eventualmente sfuggiti agli altri metodi di contenimento (fig. 2).

C) ESCHE AVVELENATE DEL TIPO STECKILL

Costituito da sacchetti contenenti insetticida in granuli (il principio attivo è il Methomil) addizionato con feromone di aggregazione della mosca; posti all'interno degli stabilimenti, fuori dalla portata di persone ed animali, vengono attivamente cercati dalle mosche che, suggendone il contenuto, muoiono in brevissimo tempo (fig. 3). Il prodotto granulare (prodotto commerciale Golden NT) è stato in qualche circostanza distribuito tal quale su zone assolate nelle prossimità degli edifici.

Relazione sugli interventi eseguiti e risultati

Il programma di lotta biologica integrata è iniziato nei primi giorni di marzo ed è proseguito, per tutti e tre gli impianti, sino alla metà di ottobre, quando l'arrivo della stagione più fredda ha provocato una naturale riduzione della proliferazione muscida.

Nel periodo considerato, sono stati effettuati nella tre discariche, 23 interventi secondo il calendario della tab. 2.

Ogni intervento è consistito in:

- posizionamento e sostituzione periodica delle trappole IGLU' lungo il perimetro delle discariche nei luoghi più frequentati dalle mosche adulte (in particolare lungo le recinzioni, all'ombra di alberi e siepi, negli spazi tra zone conferimento rifiuti ed uffici o locali pesa) con l'obiettivo di contenere la loro diffusione e formare una barriera a protezione degli edifici;
- posizionamento di esche tipo Steckill all'interno degli stabili (pesa, uffici, spogliatoi, magazzini, officina, ecc.) con l'obiettivo di eliminare le mosche adulte eventualmente sfuggite alle IGLU' o penetrate all'interno degli edifici attratte dalle migliori condizioni climatiche;
- lancio periodico di parassitoidi (da 2 a 5 litri/



Fig. 1. Femmina di Imenottero Pteromalide su pupe di mosca.



Fig. 2. Trappola a cattura massiva modello IGLU'.



Fig. 3. Esche avvelenate modello Steckill.

Tab. 2. Calendario degli interventi

MESE	DATE INTERVENTO
marzo	11 - 28
aprile	12 - 18 - 30
maggio	16 - 19 - 30
giugno	6 - 13 - 24 - 30
luglio	2 - 21 - 26 - 30
agosto	16 - 22 - 29
settembre	10 - 19
ottobre	4 - 9

intervento, con una densità di circa 6.000-9.000 parassitoidi/litro) su rifiuti e nei punti di accumulo degli stessi: le quantità differivano da impianto ad impianto ed in funzione del periodo dell'anno e dell'andamento climatico.

Dai dati raccolti, stimiamo che le trappole IGLU', ognuna delle quali della capacità di 400 cl, abbiano consentito una cattura complessiva compresa tra 60 e 120 litri di ditteri per ogni discarica e quindi da 500.000 a 1.200.000 mosche adulte in ogni impianto.

Nonostante le difficoltà che potevano essere riscontrate nel primo anno di applicazione di questa metodologia di contenimento delle mosche, quali la necessità di affinare la tecnologia, la non completa conoscenza delle dinamiche di infestazione negli impianti, di una comprensibile ritrosia all'innovazione da parte degli operatori impegnati nelle discariche che poteva portare ad una valutazione soggettiva errata dell'efficacia degli interventi, i metodi impiegati hanno consentito, sin dalle prime fasi di intervento e per tutta la stagione, la riduzione del numero di mosche al di sotto di soglie di accettabilità.

In nessun caso si sono resi necessari interventi abbattenti con insetticidi peraltro ipotizzati in fase di pianificazione del progetto.

Un numero di mosche leggermente superiore alla media (ma sempre nei margini di tollerabilità e comunque in quantità minori rispetto agli anni precedenti) sono state riscontrate unicamente al verificarsi di particolari condizioni climatiche (bassa pressione atmosferica ed abbassamento della temperatura esterna): a queste situazioni (più marcate nella discarica a maggior altitudine a causa della conseguente maggiore escursione termica), che hanno provocato una naturale migrazione delle mosche all'interno degli uffici e

dei locali chiusi con migliori condizioni microclimatiche (ad esempio nella cabina dell'autocompattatore) è stato posto tempestivamente rimedio tramite la distribuzione localizzata di piccoli quantitativi di granulare, il posizionamento di trappole luminose aspiranti ad UV all'interno degli uffici e l'utilizzo sporadico di alcune bombolette di insetticida in spray (p.a. piretro naturale).

Riteniamo infine opportuno sottolineare che:

- i risultati conseguiti (seppur non dimostrabili oggettivamente con test-catture o altri indici di valutazione, anche in mancanza di dati degli anni precedenti, ma testimoniati dalla soddisfazione espressa dagli operatori impegnati negli impianti) sono stati ottenuti ricorrendo, oltre a sistemi biologici od atossici, unicamente a quantitativi omeopatici di insetticida (per ogni impianto alcune bombolette da 500 ml di spray a base di piretro naturale e al massimo 0,5 kg di granulare - p.a. Methomil).
- dalla analisi degli interventi eseguiti nelle due discariche è emerso che questa tipologia di intervento è economicamente competitiva anche rispetto alla tradizionale lotta chimica: ciò che maggiormente incide sui costi della lotta integrata risulta essere il servizio, ma ciò ha anche delle ripercussioni positive quali visite più frequenti agli impianti, maggiore attenzione e professionalità da parte degli operatori.

Bibliografia essenziale

- Bellini R. - Galgano F., 1993 - Efficacia relativa di trappole per la cattura massale di mosche negli allevamenti zootecnici. *La Disinfestazione*, maggio-giugno 93
- Governatori M., Pampiglione S., Bonazzi G., Ruggeri L., 1995. Come combattere le mosche in un allevamento suinicolo. *Agricoltura*, settembre 95
- Morselli M. - Ruggeri L., 1997 - La lotta alle mosche. *Il Divulgatore*, gennaio 97.

Partecipazione? Che fatica!

Rossella Azzoni¹



Come spesso mi capita al momento di comporre un numero del Notiziario, questa mattina ho sfogliato il materiale di cui dispongo per trovare qualche “riempipagina” dell’ultima ora.

E così mi sono trovata a leggere *MEANDERS*, il notiziario del Gruppo di Lavoro SIL (*Société Internationale de Limnologie*) che si occupa di *Conservazione e Gestione delle Acque Correnti*. Direttore di *MEANDERS* è lo scozzese Philip J. Boone, del quale condivido –insieme al mio amico Pino Sansoni– fatiche ed ingenuità.

Nel 1997 il dott. Boone è riuscito a pubblicare due numeri del suo notiziario: uno a gennaio ed uno a dicembre.

Quello di dicembre viene definito dal Direttore stesso «un numero breve, che ha il solo scopo di preparare il Congresso SIL dell’agosto ’98 a Dublino».

Il Direttore scrive: «Uno degli argomenti che vorrei discutere con i membri del Gruppo di Lavoro nella sede del Congresso di Dublino è il modo in cui potremmo utilizzare *MEANDERS* più efficacemente per diffondere informazioni di interesse reciproco. Naturalmente, il problema con cui tutti noi ci confrontiamo è la mancanza di tempo. Nonostante ciò, io credo che *MEANDERS* abbia le potenzialità per fare di più, con un lavoro supplementare relativamente piccolo. Pubblicare gli indirizzi dei membri del Gruppo di Lavoro è certamente un’operazione utile, così come lo è discutere i temi per futuri

incontri; ma piccoli resoconti sui vostri ultimi progetti dedicati alla conservazione di un fiume, la segnalazione di una recente pubblicazione, informazioni su conferenze in programmazione, una nota su modifiche legislative del paese d’appartenenza che possono interferire con habitat o specie, aiuterebbero a far diventare il nostro notiziario veramente internazionale ed estremamente informativo. Nell’incontro di Dublino io vorrei trovare alcuni volontari di altre nazioni che fungano da punti di riferimento per le informazioni che vorreste trovare in *MEANDERS*. Io spero, in questo modo, di rendere il notiziario più interessante e vicino ai bisogni del Gruppo di Lavoro.»

Nella pagina dedicata all’organizzazione dell’incontro del Gruppo di Lavoro durante il Congresso, il dottor Boone scrive: «Come in precedenti occasioni, vorrei usare il minor tempo possibile per discutere aspetti amministrativi e dedicare maggior tempo alla discussione di un tema scientifico. Nell’ultimo numero di *MEANDERS* ho richiesto suggerimenti sugli argomenti di discussione; per darvi ispirazione, ho perfino riportato in uno schema gli argomenti che sono stati discussi in precedenza! Nonostante ciò, non c’è stato ritorno da parte dei componenti del Gruppo: forse perché ho commesso l’errore fondamentale di non indicare una data entro la quale desideravo ricevere la risposta, o forse perché la data dell’agosto 1998 sembrava tanto lontana! Ho deciso perciò che, in assenza di proposte, avrei scelto io stesso un argomento di mio interesse.»

Nonostante queste premesse, il tenero dottor Boone chiude il notiziario con l’ennesima scheda (da

¹ Direttore Responsabile di *Biologia Ambientale*

rispedire compilata) per censire le preferenze dei membri del Gruppo di Lavoro circa le modalità di svolgimento dell'incontro di Dublino.

Perché scrivere tutto questo?

Forse perché è consolatorio sapere che in un altro paese, ed in un'altra lingua, qualcuno elabora le stesse tue riflessioni ed esprime le stesse tue richieste.

Forse perché mettere queste cose "nero su bianco" ti dà il brivido di immaginare che qualcuno –per un attimo– si senta in colpa.

O forse solamente perché ti offre la possibilità d'analizzare con obiettività il faticoso progredire di chi partecipa attivamente e spontaneamente alla vita di un'associazione.

La premessa fondamentale ad ogni tipo di ragionamento è la seguente: è impensabile che una persona si dedichi fattivamente ad un'attività non remunerata se tale partecipazione non fosse gratificante a livello personale. La spinta del progredire è quindi un fatto individuale, non condivisibile da coloro che usufruiscono dei frutti dell'impegno del singolo. Anche la ricchezza conoscitiva che l'esperienza della partecipazione attiva alla vita di un'associazione ti dona è un risultato personale: doversi occupare di argomenti lontani dall'esperienza quotidiana, dover valutare criticamente il lavoro altrui individuando suggerimenti utili per la comprensione, dover cercare le "tendenze di mercato" ed ipotizzare le richieste che la nostra attività di lavoro avanzerà nel futuro ed attrezzarsi per dare una risposta informativa in tempi brevi, doversi rapportare con personalità e caratteri differenti è fonte di continuo e concreto accrescimento umano, culturale e professionale di chi queste attività svolge.

Durante questa lunga militanza nel CISBA credo di aver imparato moltissimo e questo continuo arricchimento mi fa sentire viva; nonostante recenti momenti di stanchezza ritengo che un'esperienza come quella vissuta all'interno di un'associazione sia unica ed irripetibile ed è forse per questo che ancora mi stupisco e mi irrita di fronte alla mancanza di interesse nei confronti degli sforzi organizzativi del dottor Boone!

Certamente, però, la partecipazione attiva richiede tempo e qualche sacrificio e questa scelta finisce per coinvolgere il proprio nucleo familiare; nuovamente, quindi, il ragionamento ci porta a concludere che il bilancio si può chiudere a favore della partecipazione attiva solo se la gratificazione a livello personale è in grado di compensare gli sforzi richiesti.

Secondo me, invece, il disinteresse ha una connotazione collettiva. Ogni membro del Gruppo di Lavoro del dottor Boone avrà pensato: anche se non perdo tempo a rispondere al questionario, anche se non mi sforzo di individuare argomenti di discussione per i quali poi –magari– mi dovrei impegnare a ricercare materiale o –peggio ancora– a preparare una relazione scritta, anche se non mi prendo la briga di cercare una busta e scrivere l'indirizzo, anche se non perdo tempo ad inviare un fax, anche se io non mi faccio vivo, ci sarà sicuramente qualcuno che risponderà al dottor Boone; la mia partecipazione non è indispensabile perché il Gruppo risponderà.

Ma il Gruppo diviene un'entità collettiva astratta se ogni componente non lo rende vivo: il Gruppo non esiste se non esistono i singoli componenti.

Qualunque entità collettiva è il riflesso dei suoi componenti: il valore di un gregge si determina sulla base del valore dei singoli capi, l'efficienza di un ufficio si valuta sulla base dell'efficienza dei suoi addetti, e la vivacità di un'associazione si determina sulla base della vivacità dei suoi associati.

Nelle entità collettive, inoltre, va promosso un fisiologico ricambio dei componenti con lo scopo di mantenere sempre alta la "produttività": gli esempi si sprecano sia nel regno animale che nelle società umane. L'avvicendamento richiede la formazione dei "giovani" (e determina un senso d'amarrezza nei "vecchi") e consente di adeguare al tempo ed ai tempi il gruppo stesso.

Il Consiglio di Amministrazione del CISBA è diventato un gruppo vecchio, che ha bisogno di rinnovarsi nel senso più vero e più nobile del termine.

Mille esempi tratti dalla storia, dall'etologia, dall'ecologia o dalla sociologia depongono a favore del fatto che solo il rinnovamento può evitare il naturale decadimento di un popolo, di un gruppo, di un ambiente o di una società.

Il CISBA ha bisogno di voi molto più di quanto voi abbiate bisogno del CISBA.

Imitando perciò il tenero dottor Boone, chiuderò queste pagine chiedendo ancora una volta partecipazione attiva ad ognuno di voi!

A proposito, chi fosse interessato al notiziario della SIL può contattare il dott.:

Philip J. Boone, Scottish natural Heritage
2 Anderson Place, Edinburgh EH6 5NP.

Chissà, questo inatteso risveglio di interesse potrebbe forse rincuorare (almeno per un po') il dott. Boone.