

APPALTO DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA E COMPLEMENTARI

CIG 70089429E7



COMUNE DI SCANZANO JONICO

Disinfezione, derattizzazione e disinfestazione

TEKNOSERVICE S.p.A.
VIA DELL'ARTIGIANATO 10
10045 BORGASCO (TO)
P.IVA: 08854760017



TeknoService



I. I Servizi di disinfezione, disinfestazione e derattizzazione

I.1.1 Premessa

Dallo studio preliminare del territorio sono emerse alcune tipologie nella struttura del tessuto urbano ed extraurbano che presentano differenti caratteristiche ambientali e microclimatiche che inducono ad agire e pensare in modo diversificato nella lotta agli infestanti.

Nel contesto urbano si ha spesso a che fare con differenti gradi di infestazioni e di parassiti in base alle condizioni territoriali che emergono dalle attività umane e dalle caratteristiche ambientali. Ogni attività di disinfestazione, non può prescindere dallo studio del territorio poiché questo è legato in maniera in dissoluta allo sviluppo degli infestanti animali.

Con la presente relazione, si vuole porre in evidenza l'importanza delle diverse caratteristiche locali che ritroviamo in altrettanti siti dei comuni per capire lo stato dei luoghi al fine di programmare l'attività di disinfestazione nel migliore dei modi.

Il territorio ha la caratteristica di avere un tessuto urbano strettamente collegato a quello agricolo ed extra urbano posti a diretto contatto tra loro al punto da intersecarsi più volte alternativamente.

Oltre alle aree a vocazione residenziale, troviamo le attività agricole, artigianali, commerciali, le aree residenziali prospicienti il mare, le aree verdi e le vegetazioni spontanee.

All'interno del tessuto urbano inoltre, si evidenziano tipologie diverse di ambienti come: aree a giardini e parchi pubblici, zone edificate a palazzine condominiali, aree con abitazioni singole o bifamiliari, campi sportivi, cimitero, aree commerciali, scuole, ecc.





Tutti questi ambienti debbono essere analizzati separatamente ed individualmente, in prima istanza, successivamente vanno integrati tra loro e con gli ambienti posti fuori al contesto urbano per prevenire le infestazioni secondo un quadro generale e particolare in modo da restituire una programmazione integrata ed intelligente delle disinfestazioni, al fine di limitare il numero degli interventi ed abbattere il più possibile il livello di infestazione.

Per quanto in premessa si ribadisce come una corretta e moderna prassi di derattizzazione e disinfestazione delle aree urbane e periurbane comprende principalmente tre distinte fasi di gestione:

- la prevenzione
- la bonifica
- il mantenimento e controllo

La prevenzione consiste in quell'insieme di pratiche ed accorgimenti necessari per evitare che le infestazioni si sviluppino ed insedino negli edifici o nelle aree oggetto del controllo.

La bonifica prevede l'effettuazione dell'intervento laddove sia stata riscontrata l'infestazione.

Il mantenimento e controllo sarà attuato mediante monitoraggi dell'area trattata, una volta raggiunti gli obiettivi prefissi di abbattimento dell'infestazione, al fine di rilevare dati costanti che evidenziano il mantenimento dello stato dell'infestazione. In caso contrario, saranno le evidenze stesse dei monitoraggi a dar corso ad un nuovo intervento oppure ad una nuova fase di prevenzione, secondo le indicazioni da parte degli uffici comunali.

Pertanto prima di procedere alla effettuazione delle diverse fasi del servizio, gli operatori qualificati che eseguiranno il servizio riceveranno una formazione sulla cartografia del territorio che verrà approfondito.

In seguito verrà pianificata la metodologia di intervento con i relativi prodotti, modalità di esecuzione e tempi di attuazione.

I prodotti da utilizzare per i diversi infestanti, saranno, regolarmente registrati dal Ministero della Sanità con effetto possibilmente specifico nei confronti di ogni infestante.

I mezzi tecnici utilizzati saranno quelli con la migliore efficacia di



distribuzione del prodotto e con la migliore accessibilità alle aree di intervento.

Si darà la precedenza ai diversi principi attivi scegliendo nell'ordine: prodotti biologici specifici, prodotti biologici, prodotti chimici specifici a minor impatto ambientale (ad esempio a base acquosa), prodotti chimici specifici.

Solamente in caso di assenza di prodotti biologici specifici per il singolo infestante, o chimici specifici, si utilizzeranno principi attivi non specifici (a largo spettro di azione) per il singolo infestante.

Prima dell'esecuzione dell'intervento verranno avvertiti gli uffici competenti, con comunicazione ai diretti responsabili del servizio sui giorni ed orari dell'intervento.

In seguito alla loro approvazione, sarà comunicato alle popolazioni locali con avvisi posti lungo le principali fonti di comunicazione e sulle vie nelle quali si realizzerà l'intervento.

1.1.1.1 Dotazioni

Per il normale svolgimento dei lavori verranno utilizzati i seguenti automezzi:

- n. 1 stazione mobile di profilassi corredata di cannone atomizzatore a lunga gettata e lancia munita di tubo di gomma per l'alta pressione;
- n. 1 autocarro munito di braccio estensibile con cesto per operatori a norma CE, a noleggio;

oltre ad altre attrezzature specifiche che provvederemo a noleggiare.

Nonché le seguenti attrezzature:

- n. 1 furgone Fiat Fiorino o similari da impiegarsi per la derattizzazione e per i vari monitoraggi;
- n. 2 nebulizzatori elettrici;
- n. 2 aerosolizzatori;
- n. 2 pompe a pressione a batteria;
- sino a. 50 stazioni ecologiche di cattura roditori tipo Ekomille o similari da adottarsi in zone di particolare riguardo ai fini della sicurezza (scuole, asili, mense);
- distributori di esche rodenticide in numero sufficiente a coprire l'intero





territorio

Ogni squadra sarà formata da uno o più operatori, a seconda della tipologia d'intervento, e sarà munita di: cassetta antinfortunistica, indumenti di protezione, cellulare, numeri utili (pronto soccorso, ospedali locali, vigili del fuoco, carabinieri, vigili urbani, uffici tecnici comunali, ecc.), cartografia generale del comune e dello stradario comunale con indicazione delle vie e dei punti ove intervenire, prodotti larvicidi, adulticidi e derattizzanti, strumenti di monitoraggio.

Il Responsabile aziendale incaricato a mantenere i rapporti con il Servizio di Igiene Pubblica in collaborazione con il Responsabile Sanitario stilerà di volta in volta i programmi di interventi, in base al piano operativo di massima presentato in gara.

Ogni squadra operativa avrà un ordine di servizio giornaliero dove sono elencate su apposita scheda le operazioni da compiere:

- data e tipo di intervento
- zona di intervento
- estensione dell'area trattata
- tipo di ambiente
- numero di persone impiegate
- impegno orario di servizio
- tipologia di servizio (monitoraggio trappole, esche, ecc.; interventi diversi)
- tipo e quantità di prodotto utilizzato
- modalità di applicazione
- mezzi impiegati
- numero e localizzazione degli avvisi applicati ed esposti
- note – breve descrizione dell'intervento dove saranno indicate le eventuali difficoltà o eventuali osservazioni in merito allo stesso.

Per ogni tipo di intervento sarà compilata una scheda di lavoro.

Tali schede saranno firmate e consegnate alla nostra segreteria del Centro di Servizi la quale raccoglie tutte le schede giornaliere compilate e dopo la verifica effettuata dal Responsabile Tecnico e Sanitario verranno relazionate e quindi consegnate all'Ufficio competente della Amministrazione.

Le diverse squadre che opereranno sul territorio, saranno sempre in contatto tra loro tramite l'utilizzo di telefoni cellulari. Ciò permetterà anche



di fronteggiare casi di necessità urgenti ed eventuali stati di emergenza che dovessero verificarsi in sede di esecuzione dei trattamenti (come ad esempio: guasti meccanici dei mezzi o delle attrezzature), al fine di garantire sempre un servizio costante.

I mezzi ed i macchinari che potranno subire dei guasti verranno prontamente sostituiti con altri mezzi.

Il servizio di disinfestazione e derattizzazione sarà eseguito nei modi e le forme descritte di seguito.

1.1.1.2 Derattizzazione

Occorre innanzitutto individuare le cause della presenza dei roditori: cosa li attrae? Cosa trovano per alimentarsi in quest'area? Che percorsi fanno e dove si nascondono?

Si procede così ad un primo monitoraggio delle aree con il rilevamento dei punti a rischio di infestazione, accertati dal nostro operatore mediante delle ispezioni a vista e mediante il posizionamento dei contenitori di esca, e sarà preceduto da una fase preliminare durante la quale saranno effettuati una serie di indagini sui micro e macro focolai di infestazione verificando e studiando:

- i percorsi seguiti dai roditori utilizzando polveri traccianti innocue (farina, borotalco) e trappole collanti;
- le loro abitudini alimentari con la tecnica del pre-baiting mediante la distribuzione di materiale non trattato;
- I fattori favorenti l'infestazione e l'identificazione delle famiglie dei roditori presenti.

Occorre poi ridurre il più possibile la possibilità per i roditori di accedere alle normali fonti di cibo, così da aumentare l'attrattività delle esche: scarseggiando il cibo saranno invogliati ad assaggiare le esche "placebo"

Detti contenitori di esca fresca o cubettata, saranno ben identificati da apposite etichette con relativa numerazione ed indicazione del principio attivo contenuto.

Le trappole collanti (trap tablet) posizionate, saranno poste esclusivamente nella rete fognaria all'interno di strutture immobiliari (scuole, uffici, etc.).

Sia i contenitori che le trappole collanti oggetto di monitoraggio, saranno





identificate e ben localizzate al fine di permettere i controlli e verificare l'andamento delle infestazioni.

La tecnica del placebo, ossia della base alimentare priva di principio attivo, la riteniamo, nell'ambito di un progetto improntato alla lotta preventiva ed al rispetto dell'ambiente, una tecnica di monitoraggio eccezionale per quelle aree non infestate ma a rischio o comunque da monitorare. Qualora in sede di verifica, la presenza di "rosicchiature" dovesse far partire una derattizzazione vera e propria, l'uso del placebo avrebbe funzionato come pasturazione.

Oltre alla rete di monitoraggi, come sopra illustrato, nell'ambito della derattizzazione saranno inoltre installati dei contenitori a cattura multipla, denominati "EKOMILLE" o similari, nei punti rilevati a maggior rischio di infestazione, utilizzando il metodo del placebo, al fine di monitorare l'andamento delle infestazione e quindi i risultati degli interventi.

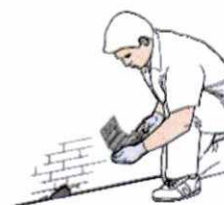
La ricerca di nuovi metodi per la lotta ai topi ed ai ratti, non ha mai dato i risultati sperati a causa della straordinaria intelligenza e rapidità di adattamento di questi animali che, in breve tempo, riescono ad annullare l'efficacia degli impianti e dei sistemi di derattizzazione anche molto sofisticati.

Nel nostro progetto prevediamo pertanto, di installare, in ambienti interni, dei congegni trappola denominati EKOMILLE o similari che saranno ispezionati ogni 10 giorni, per evitare problemi di putrefazione.

EKOMILLE (e sistemi similari) consente un'opera di monitoraggio finalizzata ad individuare la presenza di infestanti murini e garantisce, in presenza di infestazione, oltre alla cattura continua, una perenne opera di disinfestazione, risolvendo il problema in maniera ecologica.

Si tratta di un prodotto che rappresenta una sostanziale novità nel settore, pur riproponendo un metodo antico, sicuramente risolutivo nel tempo, che era stato un po' trascurato in questi ultimi tempi: quello della cattura dell'animale. In particolare è stato subito evidenziato che questa apparecchiatura ha delle caratteristiche tipiche che la mettono indubbiamente al primo posto tra i metodi di lotta ai roditori nei settori delicati quali quello alimentare e delle collettività in generale.

Nel prodotto appaiono marcate le seguenti caratteristiche:





- innocuo per le persone;
- sicuro per gli operatori;
- idoneo all'impiego nel settore pubblico;
- non comporta l'utilizzo di veleni o sostanze tossiche in generale.

In secondo luogo è estremamente versatile, non mette a rischio altri animali, siano essi domestici che selvatici, quali ad esempio uccelli, e quindi mostra un ottimo profilo di compatibilità ecologica.

Inoltre essendo un sistema di cattura, ha il vantaggio di non causare lo spiacevole inconveniente di reperire le carcasse di animali morti disperse nell'ambiente o all'interno delle strutture e/o apparecchiature.

La bonifica mediante il sistema EKOMILLE avviene mediante:

- posizionamento delle postazioni EKOMILLE con mangiatoia degli alimenti
- utilizzo del conservante-disinfettante ekofix nel contenitore catture
- controllo delle catture dopo 10 giorni
- prelievo dei topi catturati.
- smaltimento degli stessi come da nostra procedura.

Il numero dei contenitori EKOMILLE che andremo strategicamente ad installare nelle aree di forte urbanizzazione è sufficiente in rapporto all'estensione della zona urbanizzata.

Si procederà poi all'installazione dei contenitori proprio nei punti critici. Il posizionamento di questi ultimi viene rilevato su apposite cartografie. Ogni successivo controllo servirà al ripristino delle esche laddove mancanti oppure alla sostituzione di quelle vecchie.

Di ogni postazione sarà documentata la cronistoria riportante, intervento dopo intervento lo stato dell'esca (mangiata, parzialmente mangiata, immangiata). Sarà pertanto possibile valutare da questi rilevamenti lo stato dell'infestazione e quindi eventualmente incrementare i punti esca o spostarli altrove.

Qualora si segnalassero delle infestazioni nelle aree interne, se ricorre il caso si procederà a chiudere all'utenza l'area interessata, e si installeranno delle trappole di cattura.

Periodicamente il nostro operatore monitora l'area per verificare se ci sono state catture di topi, se le esche deposte nei contenitori sono state



mangiate e si procederà al ripristino degli ambienti solo dopo avere la certezza che non esiste più l'infestazione rilevata (quando il topo è stato catturato, o quando per tre giorni consecutivi l'esca risulta immangiata).

Al fine di prevenire le reinfestazione si realizzano poi dei punti di avvelenamento fissi e protetti in box di sicurezza (inaccessibili agli altri animali) così da intercettare eventuali nuovi venuti, seguendo le buone pratiche:

- in accordo con l'etichetta le esche vanno applicate fuori della portata di bambini ed animali domestici e selvatici;
- posizionarle lungo i percorsi tra le fonti di cibo e i loro nascondigli;
- posizionate preferibilmente vicino a pareti verticali, i posti migliori sono quelli dove si vedono più feci;
- è consigliato posizionare le esche in posti nascosti (sotto mobili o sotto tubi o meglio in stazioni di avvelenamento);
- prima di collocare le esche, possibilmente, eliminare le fonti alimentari alternative;
- sostituire le esche degradate infestate o irrancidite;
- reintegrare le esche fino a cessazione del consumo.

Sarà comunque realizzata e costantemente aggiornata una mappa su cui riportare tutti gli interventi effettuati, le trappole e le esche posizionate, gli step di infestazioni rilevati, in modo da disporre di un monitoraggio continuo del livello e dei luoghi ove sono ancora presenti i roditori.

1.1.1.2.1.1 I prodotti impiegati

La derattizzazione è un intervento che può essere eseguito utilizzando mezzi chimici meglio conosciuti come biocidi.

I biocidi comprendono un'ampia gamma di prodotti utilizzati per la conservazione di beni e materiali ma anche per scopi di sanità pubblica e privata. Una volta chiamati presidi medico-chirurgici, comprendono disinfettanti, repellenti, insetticidi, acaricidi e quindi anche i prodotti utilizzati per il controllo di roditori quali topicidi e raticidi ad uso domestico e civile.

Benché l'uso dei biocidi sia finalizzato a garantire il benessere dell'uomo, le sostanze chimiche in essi contenute possono presentare effetti dannosi per l'ambiente e la salute umana.

In particolare, le sostanze attive contenute nei biocidi potrebbero danneggiare altri organismi presenti nell'ambiente e comportare fenomeni



di accumulo nei comparti ambientali esposti (acque superficiali, acque sotterranee, suolo, aria).

Per questo motivo ogni biocida prima di essere autorizzato all'immissione in commercio deve essere sottoposto ad un'approfondita valutazione del rischio riguardante sia gli aspetti sanitari che gli aspetti ambientali.

La valutazione del rischio ambientale comprende l'esame delle modalità di distribuzione delle sostanze in essi contenute nei diversi comparti (acqua, suolo, aria e biomassa) e degli effetti nocivi che possono determinare sulle popolazioni animali e vegetali "non-bersaglio" (pesci, alghe, uccelli, organismi del suolo, insetti, ecc.).

In questo modo è possibile quantificare i livelli di rischio presentati da ciascun prodotto nelle condizioni di impiego previste e di porli a confronto con i livelli di rischio considerati "accettabili", secondo quanto indicato nelle norme comunitarie e nazionali.

La valutazione del rischio ambientale tiene conto delle proprietà fisico-chimiche del prodotto, delle sue proprietà ecotossicologiche, delle quantità e modalità di impiego, della persistenza delle sostanze attive e della relativa capacità di diffusione nell'ambiente.

Quanto sopra descritto viene rigorosamente riportato nelle schede di sicurezza del prodotto e deve essere applicato nei processi di derattizzazione.

Il fatto che ratti e topi siano onnivori (o meglio detritivori) facilita il compito del tecnico disinfestatore nella scelta dell'esca appropriata da utilizzare.

Pur tuttavia la scelta del principio attivo più indicato nasce da una serie di osservazioni sul campo che implica la conoscenza della specie, l'entità numerica, le abitudini della colonia da combattere ma soprattutto l'ambiente in cui staziona e si muove la colonia.

Lo stesso dicasi per la scelta dei supporti inerti, degli adescanti o degli appetenti che devono essere attivi solo verso gli organismi bersaglio.

Un intervento di derattizzazione deve tenere conto dell'impatto ecologico del servizio e deve comprendere tutte quelle tecniche e metodiche che annullano il pericolo per l'uomo, gli altri animali e l'ambiente in generale.

Circa i formulati utilizzati per la derattizzazione essi sono stati accuratamente scelti con presenza di denatonium benzoato, come previsto





dall'Ordinanza Ministeriale in quanto tale sostanza amaricante lo rende sgradevole ai bambini e agli animali non bersaglio.

Gli anticoagulanti si dividono in sostanze di prima generazione (a dose multipla) e di seconda generazione (a dose singola).

Sono stati scelti n. 3 diversi principi attivi, al fine di evitare il fenomeno di assuefazione.

Si tratta di Rodenticidi di II° GENERAZIONE che agiscono in modo letale verso il roditore a basse dosi (definite a singola ingestione) provocando la morte per emorragia interna. Questi ultimi si distinguono da rodenticidi di I° generazione che richiedono molteplici ingestioni e diversi giorni per provocare la morte. Si tratta di formulati con attrattivo per i ratti in quanto contengono nella formulazione sostanze aromatiche gradite ai roditori.

Il fenomeno dell'insorgenza di resistenza agli anticoagulanti, dovuta all'uso per lungo tempo e ininterrotto, a dosi massicce e qualitativamente pressoché identiche, ha spinto la ricerca verso la sintesi di formulati rodenticidi sempre più efficaci e con caratteristiche nuove, quali:

- il Bromadiolone, che differisce dagli anticoagulanti convenzionali per l'alto livello tossico del principio attivo, dimostrandosi particolarmente efficace nei confronti di ceppi di muridi Warfarin resistenti. Come per gli altri anticoagulanti, si ha un intervallo di alcuni giorni prima che la morte si verifichi, per cui i muridi non associano la sintomatologia mortale con l'assunzione dell'esca;
- il Difenacoum, che presenta le stesse caratteristiche del Bromadiolone, ma con una minore tossicità nei confronti degli animali non target;
- il Brodifacoum, agisce come i precedenti.



I principi attivi contenuti nei prodotti proposti hanno tutti azione anticoagulante, in quanto inibiscono la formazione della protrombina, che assieme alla vitamina K, è responsabile della coagulazione del sangue.

Essi agiscono per accumulo, a seguito di ingestione protratta di esca, fino ad un limite che viene a costituire la soglia mortale per emorragie interne a carico degli organi genitali, delle membrane sierose in genere (peritoneo, pleure, meningi) e dei visceri addominali, intestino, fegato e milza.



I prodotti anticoagulanti, pertanto, uccidono in maniera molto diversa dai rodenticidi a base di veleno (peraltro non più ammessi) in quanto i roditori iniziano a morire dopo alcuni giorni dall'assunzione dell'esca anche in caso di esca a dose singola.

Gli anticoagulanti presentano i seguenti vantaggi:

- i roditori soccombono senza dolore perché il sistema vascolare non ha terminazioni nervose sensoriali;
- i soggetti colpiti non riescono a correlare la loro estrema debilitazione con il fatto di assumere una determinata esca;
- eventuali ingestioni di dosi subletali non fanno scattare meccanismi istintivi di memoria associativa;
- pur debilitati, topi e ratti continuano ad ingerire esca fino alla soglia letale;
- le emorragie determinate provocano disidratazione progressiva dei tessuti e, di conseguenza, fortissima sete;
- la disidratazione dei tessuti per emorragia concorre a determinare mummificazione della carogna evitando fenomeni putrefattivi.

Per le derattizzazioni previste all'interno (edifici, scuole, etc.) saranno impiegate trappole a cattura meccanica singola e multipla e trappole collanti. Le trappole tanto collanti quanto vischiose, regolarmente fabbricate a norma CE, saranno utilizzate ubiquitariamente per il monitoraggio e per le catture.

1.1.1.2.2 Frequenze di intervento

In linea con quanto richiesto dal Piano Industriale, gli interventi di derattizzazione saranno continui, ovvero sarà continuo il monitoraggio delle stazioni-esca, delle trappole EKOMILLE i similari, delle postazioni fisse di distribuzione esche, così da aggiornare costantemente la mappa e seguire l'evoluzione e gli spostamenti delle colonie murine.

L'infinita lotta contro i roditori infatti non è mai definitivamente vinta e non può conoscere pause o zone scoperte poiché la capacità riproduttiva dei ratti e dei muridi è elevatissima e la re infestazione delle aree è in costante agguato.

Per questo eseguiremo ben più di 12 interventi l'anno, sul territorio e 2 interventi l'anno nelle scuole, assicurando invece il costante monitoraggio



ed intervento sull'intero territorio ed all'interno degli edifici pubblici, individuando in tal modo anche i focolai di infestazione provenienti da aree ed edifici privati i cui conduttori saranno invitati ad attivare le necessarie operazioni di derattizzazione.

Infatti gli interventi di derattizzazione hanno significato e sono efficaci solo se vengono accompagnati da un continuo e costante monitoraggio dell'evoluzione dell'infestazione anche in relazione al territorio circostante.

Interventi sporadici e limitati nel tempo e che non tengano conto della dinamica complessa dell'ambiente che circonda l'area da disinfestare, non possono garantire in alcun modo la buona riuscita dell'intervento.

La lotta ed il controllo devono essere eseguiti durante tutto l'anno solare tenendo comunque presente che ratti e topi sono particolarmente prolifici in autunno ed in primavera.

Il calendario di lavoro sarà concordato in via preliminare, con i responsabili degli uffici comunali e successivamente eseguito nel rispetto dei tempi concordati.

Altresì saranno assicurati gli interventi di emergenza, il recupero e corretto smaltimento delle carogne dei muridi nonché quello delle esche di risulta come più appresso descritto.

1.1.1.2.2.1 Procedura per lo smaltimento delle carcasse di risulta

Durante una campagna di derattizzazione, si possono verificare casi di rinvenimento di carcasse di topi, anche se in genere, visto che le esche essendo a base di anticoagulante, una volta ingerite provocano un lento processo emorragico e senso di soffocamento, i topi sono spinti ad allontanarsi dal punto dove ha ingerito l'esca ed a ricercare corsi d'acqua andando quindi a morire in posti inaccessibili ed introvabili.

Qualora si rinvenissero carcasse, si procederà come segue:

- disinfezione della carcassa e del luogo di rinvenimento
- prelevamento con pinza e deposizione in contenitore di cartone doppio
- sigillatura in cellophane
- congelamento in apposito congelatore portatile
- trasporto presso inceneritore o altro impianto autorizzato
- smaltimento mediante incenerimento ad una temperatura di 950° o





presso altro impianto autorizzato .

Le suddette operazioni saranno documentate con apposita bolla di carico indicante il luogo di rinvenimento e successiva bolla di scarico avvenuto presso l'impianto che emetterà relativa Certificazione.

Si procederà alle suddette operazioni di smaltimento anche in caso di rinvenimento di carcasse da parte di personale comunale e quindi su chiamate specifiche.

In ogni caso di asportazione di carcassa, procederemo ad interventi di disinfezione dell'area interessata. La disinfezione può definirsi una metodica attuata per eliminare da un ambiente o da un oggetto i microrganismi patogeni eventualmente presenti, con l'obiettivo finale di ridurre la contaminazione microbica a livelli di sicurezza.

Possiamo affermare che nella realtà lavorativa, in ogni caso di rimozione di carcassa è stato sempre necessario procedere alla disinfezione dell'area di rinvenimento, in quanto il sospetto della presenza della carcassa è avvenuta in seguito a cattivi odori, e quindi in seguito a putrefazione della carcassa stessa.

Saranno impiegati prodotti germicidi-battericidi a base di quaternari d'Ammonio.

1.1.1.2.2.2 La segnaletica

Le aree sottoposte a trattamento di derattizzazione saranno segnalate con appositi avvisi:



POSTAZIONE DI MONITORAGGIO INFESTANTI - NON MANOMETTERE PER SEGNALAZIONI CONTATTARE IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO	
CONTROLLO E MONITORAGGIO RODITORI	MONITORAGGIO INSETTI
☐ EROGATORE ESCA RODENTICIDA PRINCIPIO ATTIVO:	☐ TRAPPOLA COLLANTE CON ATTRATTIVO ALIMENTARE SPECIE MONITORATE:
☐ EROGATORE D'ESCA VIRTUALE	☐ TRAPPOLA COLLANTE CON ATTRATTIVO FEROMONE SPECIE MONITORATE:
☐ TRAPPOLA COLLANTE	☐ LAMPADA U.V. A PANNELLO COLLANTE
☐ TRAPPOLA MULTICATTURA	☐ LAMPADA U.V. A GRIGLIA ELETTRICA
ANTIDOTO ESCA RODENTICIDA: VITAMINA K	
N° CENTRO ANTIVELENI:	
POSTAZIONE N°	

1.1.1.3 Disinfestazione

Anche per tale servizio sono previste applicazioni all'interno di locali e interventi su aree aperte volendo intendere come per gli ambienti chiusi la bonifica riguarderà essenzialmente le famiglie blattoidee mentre gli interventi su aree aperte saranno mirati contro forme alate di ditteri (zanzare, mosche e moscerini) e vespidi.

I prodotti impiegati, comunque, saranno altresì attivi contro le famiglie di insetti striscianti (formiche, zecche, pulci ed aracnidi). Sono presenti anche, applicazioni contro artropodi quali processionaria e zecche come meglio appresso descritto.

Per quanto riguarda gli interni si adotteranno sistemi di cattura con trappole feromoniche per gli insetti striscianti (blattoidi) e di applicazioni di principi attivi assolutamente innocui per l'uomo e l'ambiente mediante pompe spalleggiate, nebulizzatori, aerosolizzatori e siringhe.





Per gli interventi all'esterno saranno effettuati prevalentemente applicazioni spaziali, mediante il cannone della stazione mobile di disinfestazione, o mediante i lacci di prolunga di circa 100 mt. per zone inaccessibili o che abbisognano di applicazioni mirate (zecche, processionarie).

Anche per tali servizi si seguirà un calendario di lavoro concordato con i responsabili degli uffici tecnici comunali assicurando sin da ora tanto le applicazioni routinarie quanto quelle straordinarie e di emergenza.

Si descrivono qui di le alcune tipologie di interventi:

1.1.1.3.1.1.1 Disinfestazioni contro le blatte

E' prevista, l'esecuzione di un monitoraggio mediante l'apposizione di speciali trappole entomologiche a feromoni. I feromoni sono delle particolari sostanze che attraggono sessualmente gli insetti.

Lo scopo della trappola a feromoni è quello di conoscere di conoscere l'entità della popolazione entomologica presente e quindi stabilire la soglia di intervento.

Il monitoraggio sarà effettuato mediante l'utilizzo di trappole a base di feromoni che saranno posizionate nei punti a maggior

rischio di infestazione, al riparo dalle intemperie (ambienti interni). Nei monitoraggi saranno segnalate su apposito modulo i rilevamenti delle infestazioni e si procederà man mano alla sostituzione delle trappole infestate.

La suddetta tecnica di monitoraggio, in ambienti interni come scuole ed uffici, ha talvolta sostituito gli interventi stessi risolvendo direttamente i problemi di infestazione. Pertanto al di là dei posizionamenti per i monitoraggi, detta metodica, in alcuni ambienti interni, dove non è possibile utilizzare insetticidi, sarà utilizzata a scopo di intervento.

Accertata la presenza massiva di blatte si procederà alla lotta contro di esse attuando quelle pratiche necessarie per evitare che queste ultime si insediano negli edifici oggetto di controllo, utilizzando come vie di transito le condotte e le canalette degli impianti di servizio (elettrico, aria condizionata, canalette portacavi, scarichi delle acque di lavaggio ecc..) ma soprattutto responsabili delle infestazioni sono l'intero sistema fognario territoriale, in particolare in corrispondenza di pozzetti, tombini, caditoie.





In realtà il ridottissimo spessore dello "scheletro" delle blatte e la capacità di attraversare tratti di tubature sommerse, rendono molto difficile isolare un ambiente.

Il trattamento sarà differenziato a seconda che l'infestazione si presenta nelle aree interne di strutture oppure condotti fognari esterni.

Nel primo caso, individuato con esattezza la specie da combattere, la consistenza dell'infestazione e la sua distribuzione ambientale; si tratteranno tutte le aree interessate con soluzioni microcapsulate di piretroidi, dalla lunghissima persistenza, o, in via preferenziale con un prodotto in gel posizionando le goccioline di 2-3 mm. di diametro in punti raggiungibili unicamente dall'infestante.

Questa tipologia d'intervento ha due grandi vantaggi rispetto alla metodologia classica: il primo è quello di evitare una dispersione dell'insetto in aree limitrofe a quelle trattate con la nebulizzazione di soluzioni chimiche, dovuto all'effetto snidante che caratterizza i prodotti formulati per la lotta alle blatte; il secondo è quello di sfruttare una caratteristica etologica della specie che è quella di nutrirsi anche dei cadaveri della propria specie, determinando un effetto a cascata a causa del tossico accumulato nell'insetto morto.

Nel secondo caso l'intervento prevede il trattamento dei condotti fognari con irrorazioni in grado di raggiungere anche i punti più protetti degli annidamenti, utilizzando prodotti a base di piretroidi mediante apparecchiature nebulizzanti, micromizzatori ULV o termonebbiogeni.

Per le aree esterne gli interventi saranno effettuati mediante irrorazione con lancia mitra di formulati piretro - piretroidi.

1.1.1.3.1.2 Disinfestazione larvicida contro le zanzare

Il programma di intervento avrà inizio con un monitoraggio delle aree da trattare, con installazione di ovi trappole al fine di individuare la specie culicida (*Aedes albopictus*, ma sicuramente anche la *Culex pipiens*) ed i principali focolai di infestazione come grate per la raccolta delle acque piovane, bocche di lupo, caditoie e fossati.





Sono senz'altro questi ultimi i più sospettati focolai larvicidi. I dati di tale censimento saranno riportati su apposita mappatura. Il rinvenimento di larve in una certa area rappresenta la ricerca di base per la pianificazione di ogni intervento di controllo, ed ha lo scopo di identificare con precisione i focolai d'infestazione, che sono generalmente distribuiti in maniera discontinua.

Poiché una infestazione è spazialmente discontinua e puntiforme, la definizione dei confini di un'area infestata non è operazione semplice.



Questi potranno essere definiti solo con un'attenta operazione di mappatura, che riporti tutti i focolai stabili, provati e potenziali, presenti nell'area, e l'eventuale presenza di adulti, dove questa non corrisponda a focolai identificati.

Definizione di focolai larvale: qualunque raccolta d'acqua temporanea o perenne (tombino, sottovaso o fognatura) che permetta l'ovodeposizione e lo sviluppo di larve.

I focolai come anzi detto, si possono distinguere in vari tipi:

- potenziali (negativo alla ricerca delle larve in un certo momento, ma possibili di rinvenimento di larve come le intercapedini inaccessibili, lo scolo dei condizionatori d'aria); fossati o canali per l'irrigazione, cimiteri.
- provati (riscontrati positivi al momento del rilevamento come tombini, intercapedini e scolo di condizionatori d'aria);
- stabili cioè inamovibili come i tombini e le fognature;
- rimovibili (o svuotabili come i sottovasi, secchi o vasche abbandonate).

Tutti i focolai stabili vanno censiti, numerati ed identificati su apposita scheda sulla quale andranno poi aggiornate le variazioni dei suddetti focolai che da provati potrebbero diventare potenziali e viceversa.

Gli interventi saranno effettuati mediante l'irrorazione di prodotto con l'utilizzo di pompe a spalla manuali ed elettriche e saranno presi in considerazione tutti i focolai larvali anzi descritti al fine di abbattere le larve delle zanzare. La scelta dei prodotti che utilizzeremo, sarà diversificata a seconda dei luoghi da trattare ed il grado di infestazione.

1.1.1.3.1.1.3 *La disinfezione adulta contro le zanzare*





Molto poco c'è da dire nel caso della lotta adalticida contro questo artropode, che viene applicata ad integrazione degli interventi antilarvali per ridurre il numero dei riproduttori che comunque riescono a sfarfallare nell'ambito urbano.



In tal caso l'intervento, tendente tra l'altro a creare anche una sorta di "cintura sanitaria" con lo scopo di attenuare le reinfestazioni per trasporto passivo dell'immagine dell'artropode dall'ambiente, sarà eseguito con prodotti a bassissima tossicità ed altissimo potere abbattente da attuarsi su tutti i percorsi viari alberati e in tutte le aree pubbliche coperte di vegetazione spontanea.



Attualmente il trattamento adalticida è opportuno in quanto sortisce un effetto di abbattimento anche delle specie del genere *Phlebotomus*, ditteri nematoceri ad errore confusi con le zanzare in quanto anche le femmine dei flebotomi necessitano del pasto di sangue per completare l'ovogenesi, responsabili della trasmissione della Leishmaniosi cutanea tornata clamorosamente alla ribalta della cronaca sanitaria degli ultimi tempi.

L'azione di bonifica prevede l'applicazione dell'insetticida ad azione abbattente è quella sotto forma micronizzata durante le ore crepuscolari e/o notturne con cannone atomizzatore montato su autocarri, col triplice vantaggio di evitare qualsiasi inconveniente o disagio all'utenza, di ottenere un'azione più efficace dell'insetticida sull'adulto in relazione alle esigenze ed alle abitudini delle culicine e di sfruttare l'influenza positiva esercitata dalla temperatura, che essendo più bassa di notte, consente un'azione più efficace del principio attivo ed una più lenta evaporazione del coformulante impedendo, pertanto, un'inutile dispersione del prodotto. In tali trattamenti verranno utilizzati impianti nebulizzanti dotati di sistemi a carica elettrostatica che aumentano l'interazione tra soluzione erogata e materiale vegetativo.



1.1.1.3.1.1.4 La disinfezione adalticida contro volanti e non

Una disinfezione estesa ad un maggiore raggio di specie volatili e non (mosche, zecche blatte, pulci, formiche ecc...) sarà effettuata parallelamente ai cicli di disinfezione contro la zanzara.



Si tratta di una campagna di disinfestazione a largo spettro d'azione e riguarderà le aree a verde pubblico e le principali vie dei centri abitati, mentre per quanto concerne le scuole e gli edifici pubblici, gli interventi riguarderanno le aree esterne, ed interne solo nei casi di rilevata infestazione.

Per la lotta alle pulci ed alle zecche che sono abitualmente presenti nelle zone a verde, in quanto parte del loro ciclo biologico si svolge



preferenzialmente in questi ambiti frequentati spesso da cani e gatti randagi è previsto l'intervento mediante nebulizzazione a basso volume di miscele di insetticidi piretroidi, formulati senza solventi, a basso impatto ambientale.

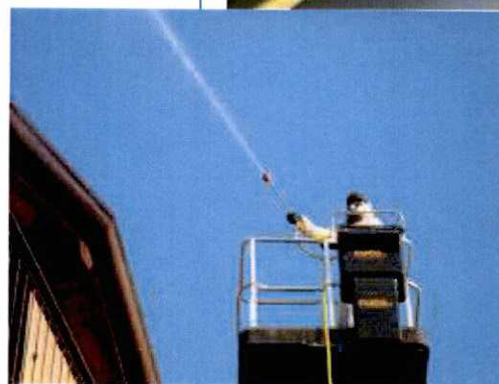
1.1.1.3.1.1.5 La disinfestazione contro vespe e calabroni

La disinfestazione sarà effettuata previo sopralluogo nell'area oggetto di segnalazione, e per verificare l'entità, la posizione del favo ed il tipo di specie, e programmare conseguenzialmente le attività per un rapido intervento.

La disinfestazione sarà effettuata mediante l'utilizzo di prodotti pronto uso attivo contro vespe e calabroni, con azione istantanea. Si tratta di prodotti a base di estratto di piretro, o piretroidi sinergizzato con piperonil butossido. I prodotti saranno utilizzati nella particolare formulazione in bombola con una speciale valvola che permette di effettuare i trattamenti da una distanza di assoluta sicurezza per l'operatore oppure mediante stazione mobile o con pompa spalleggiante a seconda del sito di insediamento del favo, va comunque evidenziato che ogni forma di trattamento avverrà nelle ore crepuscolari.

1.1.1.3.1.2 La disinfestazione contro la processionaria

La processionaria costituisce attualmente, nel mondo, la più grave avversità del genere Pinus. Nel nostro paese il parassita è presente in tutte le Regioni anche se con dannosità variabile attaccando talvolta anche il cedro. Fra le varie specie di pino esiste poi una scala di preferenze che vede in testa il





pino nero seguito dal marittimo, dal silvestre e dal pino d'Aleppo al pino domestico.

L'infestazione a seconda dell'intensità, provoca la defogliazione parziale o totale della pianta la quale, se non dissecca subito, resta indebolita e perciò facilmente preda degli Scolitidi. Questi sono dei coleotteri da attacco sempre letale che preferiscono assaltare piante già debilitate da altre fitopatie.

Oltre a provocare danni di ordine economico ed ecologico, la processionaria costituisce anche un grave pericolo per la salute dell'uomo e degli animali domestici. Infatti i peluzzi che ricoprono le larve sono fortemente urticanti e, se inalati, ingeriti o anche solo toccati danno luogo a gravi disturbi (esantemi, edemi, irritazione degli occhi e delle cavità respiratorie).

Per questo e per i gravi danni che arreca al patrimonio forestale, esiste da molti anni l'obbligo, per i proprietari pubblici e privati di piante infestate, di denunciare l'infestazione e di provvedere alla lotta a proprie spese (DECRETO DEL 17/04/1998).

La processionaria della quercia, comune sui lecci, può causare problemi soprattutto nelle zone silvestri ove le esuvie di questo bruco rimangono lungamente sugli alberi legate in matasse.

1.1.1.3.1.2.1 Metodi di lotta

La lotta chimica è quella fino ad ora più intensamente praticata e basata sulla distribuzione di insetticidi larvicidi sulla pianta e alla sua base al fine di colpire le larve che escono dal nido per nutrirsi e quando scendono a terra per interrarsi.

Il trattamento chimico, prevede la totale irrorazione delle piante con prodotto, utilizzando cannone nebulizzatore, con gittata in verticale fino a 30-40 mt, montato su pick up per poter raggiungere la parte più alta degli alberi e veicolati da nostri operatori specializzati.

Gli interventi saranno preceduti dalla diffusione di locandine in cui saranno indicati esattamente l'orario e i luoghi da trattare, nonché le norme precauzionali da seguire per avvertire la popolazione.

Il trattamento sarà effettuato con prodotto biologico a base di bacillus Thuringiensis varietà Kurstaki e Bacillus Thuringiensis Berliner (var. Kurstaki/Israeliensis) particolarmente adatto per la lotta contro i lepidotteri.





Visto che per un'efficace azione si raccomanda di trattare le popolazioni di larve nei primi stadi di sviluppo, saranno effettuati continui monitoraggi di sorveglianza a partire già dal mese di febbraio.

Gli interventi chimici saranno almeno 2 da effettuare il primo nel periodo febbraio - marzo ed il secondo in settembre.

1.1.1.3.1.2.2 Asportazione meccanica con taglio

L'asportazione meccanica da terra sarà effettuato tramite asta con forbici, lunga circa 6-8 mt., oppure, se più alto, mediante autogrù con cestino per l'operatore si procederà al taglio dei rami esclusivamente dove sono presenti i nidi racchiudendoli in appositi sacchi in cellophane e successivamente smaltiti. Per le piante più alte l'intervento sarà effettuato con l'utilizzo di gru con cestello.

La nostra azienda possiede tutte le attrezzature idonee per la rimozione dei nidi di processionaria dalle alberature (scale, forbici ecc.) ed ha in essere un contratto di noleggio per n. 1 cestello atto a raggiungere le piante più alte.

1.1.1.3.1.3 Disinfestazione contro le zecche

Sarà effettuata in caso di necessità, ed interesserà tutte le aree a rischio nei centri urbani e rurali del territorio comunale e strutture pubbliche.

Per questa tipologia di intervento saranno impiegati gli stessi principi attivi e metodi di applicazione richiesti per disinfestazione adulticida.

Gli insetticidi da impiegarsi, così come da etichetta, saranno P.M.C./biocidi con regolare numero di Registrazione Ministeriale ad azione residuale (a base di deltametrina, cipermetrina, clorpirifos)

1.1.1.4 Disinfezione

Gli ambienti oltre che ad essere preservati dalle infestazioni di ratti, zanzare, insetti volanti e non, blatte, scarafaggi, ecc. debbono anche essere disinfettati. Sulle superfici pulite infatti rimangono comunque dei batteri che sono ancora in grado di moltiplicarsi e di raggiungere livelli potenzialmente pericolosi per l'uomo e l'ambiente, soprattutto in ambienti confinati.

Per ridurre virtualmente a zero questo rischio, alla detersione deve seguire la periodica disinfezione.

La sterilizzazione (o stabilizzazione) è la distruzione di qualsiasi entità





biologica, incluse le spore. La disinfezione (o decontaminazione) comporta invece la distruzione certa dei batteri patogeni non sporigeni e la riduzione accentuata della presenza dei batteri non patogeni e non sporigeni.

Alcuni disinfettanti causano una limitata diminuzione delle spore batteriche; altri (glutaraldeide) l'inattivazione totale delle spore; si tratta di soluzioni diverse, alcune non percorribili nell'industria alimentare ma praticabili ad esempio in ambito ospedaliero.

1.1.1.4.1.1 Fattori che influenzano l'efficacia di un intervento disinfettante

1.1.1.4.1.1.1 tipo e concentrazione del germicida.

All'aumento della concentrazione del principio attivo corrisponde l'inattivazione di un maggior numero di cellule microbiche sensibili, secondo un rapporto proporzionale tra concentrazione e dose letale, e una riduzione del tempo di applicazione.

Comunque l'attività germicida inizia quando viene superata una concentrazione minima critica al di sotto della quale tale attività o è troppo lenta (cloro < 10 ppm, iodio < 10-15 ppm) oppure è assente (quaternari < 15-20 ppm). La concentrazione di alcuni disinfettanti (sali quaternari e biguanidi) non può essere abbassata al di sotto di certe soglie minime, anche se si accetta di allungare a dismisura il tempo di applicazione. C'è infatti il rischio di un trattamento inefficace e di favorire lo sviluppo di batteri meno sensibili (soprattutto psicrotrofi quali *Pseudomonas*). Tale fenomeno si verifica raramente nella pratica perché la concentrazione del principio attivo è appositamente studiata dalle case produttrici.

1.1.1.4.1.1.2 numero e tipo dei microrganismi.

La diversificazione naturale dei microrganismi genera una diversa sensibilità nei confronti dei disinfettanti, al punto che questi sono suddivisi in virucidi, sporicidi, battericidi (G + e G -) e fungicidi. Non esiste un disinfettante che sia in grado di agire efficacemente su tutte le classi citate, pertanto la scelta dovrà tener conto di cosa si deve eliminare con particolare riferimento ai marcatori microbici. L'inattivazione delle cellule batteriche è legata a fenomeni di alterazione delle strutture subcellulari.

Cloro, iodio e perossido di idrogeno agiscono in qualità di ossidanti su DNA, proteine citoplasmatiche, sistemi enzimatici della parete coinvolti nella produzione di energia e sub unità ribosomiali bloccando la sintesi proteica.



Sali quaternari e biguanidi (biguanidina, clorexidina) agiscono da batteriostatici a basse concentrazioni modificando il funzionamento delle pompe ioniche di membrana, alterando così l'equilibrio osmotico tra interno ed esterno della cellula; a concentrazioni superiori essi alterano le componenti lipidiche della parete, penetrando nella cellula e denaturando le proteine.

1.1.1.4.1.2 Effetto delle diverse fasi sulla carica batterica delle superfici

Fase	Contaminazione	Riduzione
fine lavorazione	10.000/cm ²	
asportazione meccanica dello sporco grossolano	1.000/cm ²	↓ 1 log
risciacquo iniziale con acqua	100/ cm ²	↓ 1 log
applicazione del detergente a freddo	10/cm ²	↓ 1 log
applicazione del detergente a caldo	0,0001/cm ²	↓ 4 log
disinfezione	0,0000001/cm ²	↓ 8 log

1.1.1.4.1.3 Efficacia antimicrobica dei disinfettanti

EFFICACIA ANTIMICROBICA DEI DISINFETTANTI						
	acido peracetico	perossido di idrogeno	cloroattivi	iodofori	sali quaternari	alcol isopropilico
batteri G+	+++	+++	+++	+++	+++	+++
batteri G-	+++	+++	+++	+++	+	++
spore batteriche	++	+	+	+	0	0
miceti	++	+	++	++	+	++
virus	++	0	++	++	+	+

+++ forte attività ++ media attività + debole attività 0 nessuna attività

Test a sospensione: minuti necessari per la devitalizzazione del 99,9% dei microrganismi sospesi nella soluzione disinfettante

disinfettante	mg/l	St. Aureus	E. coli	P. aeruginosa	B. cereus	Saccharomyces cerevisiae	Aspergillus niger
Soda caustica	5.000	90	1	1	>120	90	>120
Acido nitrico	5.000	1	1	1	120	>120	>120
Ipoclorito di sodio	200	1	1	1	60	2,5	20
Iodoformo	25	1	1	1	>120	2,5	60
Acido peracetico	200	1	1	1	30	1	60
Perossido di idrogeno	3.000	5	10	10	>120	>120	>120
Ammonio quaternario	250	1	2,5	30	-	2,5	20
Formaldeide	4.000	60	90	30	>120	30	120

1.1.1.4.1.4 Variabili di utilizzo dei disinfettanti

	acido peracetico	perossido di idrogeno	cloroattivi	iodofori	sali quaternari	alco isopropilico
pH di impiego	→ 7	→ 7	3,5 - 12	→ 6	→ 11	-
efficacia a freddo	+	-	+	+	M	M
sensibilità ai residui organici	M	+	+	+	++	M
corrosione	+	M	++	+	M	M
formazione di schiuma	-	-	-	M	++	-
facilità di risciacquo	+	+	+	-	-	+

++ caratteristica presente in modo spiccato
M caratteristica appena accennata

+ caratteristica presente
- caratteristica assente

1.1.1.4.1.5 Caratteristiche dei disinfettanti chimici



1.1.1.4.1.5.1.1 Cloroderivati

Attività microbica	ottima efficacia
Meccanismo d'azione	formazione nuovi composti; interazione con la membrana cellulare; formazione di clorocomposti citotossici nel citoplasma; inibizione enzimatica
pH	Massimo di attività a pH acido ma corrodono i metalli e soprattutto si libera gas tossico; consigliato pH > 8-9
Sostanze organiche	inattivano
Temperatura	Molto attivi a 4°C (per ogni aumento di 10°C l'attività disinfettante aumenta del 50%) corrosivi oltre i 35 - 40°C
Concentrazione d'uso	100 -200 ppm
Tempo	10-30 minuti poi risciacquo

1.1.1.4.1.5.1.2 Iodio

Attività microbica	Buona efficacia
Meccanismo d'azione	Penetrazione attraverso la membrana cellulare, successiva alogenazione delle proteine cellulari e loro precipitazione
pH	Moderatamente acido, graduale inattivazione man mano che il pH aumenta
Sostanze organiche	Parziale inattivazione
Temperatura	Molto attivi a temperatura ambiente, corrosivi oltre i 45°C e inattivi oltre i 50°C
Concentrazione d'uso	10-70 ppm
Tempo	10-30 minuti poi risciacquo

1.1.1.4.1.5.1.3 Sostanze che liberano ossigeno

Attività microbica	Buona efficacia
Meccanismo d'azione	Precipitazione delle proteine di membrana dei micorganismi, una volta penetrato nella cellula causa l'ossidazione e la precipitazione delle proteine citoplasmatiche con morte della cellula
Sostanze organiche	inattivazione (inferiore ai cloroattivi)
Temperatura	Molto attivi a temperatura ambiente, corrosivi oltre i 40°C
Concentrazione d'uso	30.000 ppm
Tempo	10 minuti

1.1.1.4.1.5.1.4 Quaternari d'ammonio



Attività microbica	ad alta concentrazione
Attività batteriostatica	a bassa concentrazione (< 300 ppm)
Meccanismo d'azione	Adsorbimento sulle pareti cellulari dopo penetrazione nella cellula; interferenza con l'attività metabolica
pH	Alcalino ottimale con diminuzione dell'efficacia all'aumentare dell'acidità
Sostanze organiche	Proprietà detergenti (difficoltà del risciacquo) ma diminuisce il numero di molecole attive sui microrganismi
Temperatura	non influisce significativamente, efficaci sino a 100°C
Concentrazione d'uso	>300 ppm; optimum 1.000 ppm
Tempo	15 minuti - 300 ppm
	2 minuti - 500 ppm
	1 minuto - 1.000 ppm
Disattivanti	Tensioattivi anionici



Disinfettanti	Tipo di microrganismi						Modalità di azione del disinfettante
	Batteri Gram+	Batteri Gram-	Micobatteri Gram+	Funghi	Virus	Spore Batteriche	
Sodio Ipoclorito							Potente ossidante di molecole biologiche (Proteine, acidi nucleici)
Composti Fenolici*							Si combina con le proteine denaturandole
Quaternari (QAC)							Influenza le reazioni metaboliche delle proteine - Permeabilità delle cellule
Formalina *							Reagisce con gli amminoacidi denaturando le proteine
Glutaraldeide *							Interagisce con le proteine e le pareti cellulari
Acqua Ossigenata Permanganato							Genera gruppi idrossilici liberi che attaccano le molecole
Composti dello Iodio *							Agisce sui legami dello Zolfo e dell'Azoto nelle proteine etc.
Alcoli *							Denatura le proteine. Influenza permeabilità delle pareti cellulari
Cloramina *							Come l'ipoclorito ma meno efficiente
Clorossidina *							Probabilmente rende permeabili le membrane cellulari
Acido Peracetico *							Potente ossidante. Più efficiente della acqua ossigenata

Sensibile
 Resistente
 Parz. Sensibile
 Sensibile ad alta concentrazione

* A causa di problemi di sicurezza, odore e la tendenza a macchiare questo disinfettante non è idoneo per l'uso in casa



DISINFETTANTI A CONFRONTO

	Vapore	Cloro	Iodofori	Quaternari	Acidi/basi
Attivi su G -	ottimo	buono	buono	buono	buono
Attivi su G +	ottimo	buono	buono	scarso	buono
Attivi su spore	buono	buono	sufficiente	scarso	suff./scarso
Attivi su batteriofagi (pericolosi per l'integrità funzionale dei fermenti lattici)	ottimo	buono	buono	scarso	scarso
Sensibili su acque dure	no	no	leggermente	alcuni si, altri no	leggermente
Corrosivi	no	si	leggermente	no	leggermente
Irritanti	si	si	si	no	si
Sensibili ai mat. organici	no	quasi sempre	talvolta	si	talvolta
Incompatibili con:	materiali sensibili alle alte T	fenoli, amine, metalli	amido, argento	saponi, legno, gomma, cellulosa, nylon	tensioattivi cationici e detergenti alcalini
Stabilità	-	scompare rapidamente	scompare lentamente	stabili	stabili
Stabilità alte T (> 66°C)	-	instabile, alcuni composti stabili	molto instabili	stabili	stabili
Lascia residui attivi	no	no	si	si	si
Test per residui attivi	inutile	semplice	semplice	difficile	difficile
Tolleranza massima USDA e FDA	-	200 ppm	25 ppm	200 ppm	200-400 ppm
Costo	costoso	molto economico	economico	costoso	costoso

PRINCIPALI APPLICAZIONI DEI DISINFETTANTI

	Acqua	Industrie alimentari	Disinfezione ospedaliera	Disinfezione uso esterno
Cloro	SI	SI	SI	SI
Iodio-iodofori	NO	SI	SI	SI
Fenoli	NO	NO	SI	SI
Ossidanti	SI	NO	NO	SI
Sali quaternari	NO	SI	NO	SI
Aldeidi	NO	NO	SI	NO

Le tabelle che precedono sono tratte dalle pubblicazioni:

La sanificazione nell'industria alimentare e negli allevamenti; Servizio Sanitario Regionale Emilia-Romagna – Dipartimento di Sanità Pubblica.

Autocontrollo nella ristorazione collettiva, Servizio Sanitario Regionale Emilia-Romagna – Dipartimento di Sanità Pubblica.

Come può vedersi è decisamente ampio il campo dei prodotti da impiegarsi per la disinfezione e la scelta va effettuata dopo aver analizzato





attentamente gli ambienti dove operare ed aver preso conoscenza delle prescrizioni e raccomandazioni emanate dalla Autorità Sanitaria competente per il luogo.

Altro elemento da valutare è l'opportunità che le tipologie di prodotti ed i singoli prodotti vengano tra loro alternati secondo un ciclo da concordarsi con la AS, in modo da evitare di creare fenomeni di resistenza.

Per le ragioni qui espresse non riteniamo corretto esprimere indicazioni sui prodotti da utilizzare, garantendo comunque sin d'ora la totale disponibilità ad esaminare con la competente Autorità Sanitaria le caratteristiche dei luoghi, le analisi eventualmente fatte, per definire:

- le tipologie di prodotti disinfettanti da impiegarsi
- i singoli prodotti sulla scorta delle schede tecniche e di sicurezza
- la calendarizzazione della rotazione tra i diversi prodotti
- le modalità di impiego (irrorazione, nebulizzazione, ecc.)

1.1.1.4.2 Frequenze

Le previsioni contenute nel Piano Industriale sono assolutamente congrue con riferimento agli edifici scolastici:

- prima dell'avvio delle lezioni;
- durante le vacanze natalizie;
- in ogni occasione si reputi necessario sia per eventi "esterni" come ad esempio l'utilizzo delle aule come seggi elettorali, sia per eventi "interni" ovvero particolari casi di malattie infettive che possono verificarsi.

A questo aggiungiamo un intervento da farsi in occasione delle vacanze Pasquali.

Naturalmente ogni volta che si renda necessario od opportuno un intervento di disinfezione su richiesta dell'Autorità Sanitaria, sarà nostro preciso impegno darvi esecuzione impiegando i prodotti e le modalità di erogazione che la stessa Autorità riterrà maggiormente efficaci per il rischio che è necessario fronteggiare.

1.1.1.4.3 Altri prodotti

1.1.1.4.3.1.1 *larvicidi*

I formulati larvicidi sono stati accuratamente scelti tra quelli biologici altamente selettivi che agiscono contro le larve di zanzare in diverse



formulazioni.

Tra i prodotti scelti per la disinfestazione antilarvale, sia il prodotto in pasticche che quello liquido, sono entrambi a base di *Bacillus Thuringiensis* var. *Israelensis*.

Trattasi di prodotti biologici (spore vive) per il controllo delle larve di zanzare e di simuli.

L'attività biologica è svolta dalla deltaendotossina che una volta ingerita dalle larve si scioglie cosicché le tossine liberate riconoscono i recettori specifici nell'intestino medio delle larve. Successivamente le cellule intestinali si rompono provocando la fuoriuscita del contenuto intestinale.

Si tratta di larvicida biologico altamente selettivo e soprattutto innocuo per l'ambiente.

Oltre i formulati a base di bacillus impiegheremo alcuni di nuova generazione, classificati ormo-nomimetici, altamente selettivi come il Diflubenzuron che interferisce con la formazione di chitina nella cuticola delle larve di zanzara bloccandone il normale processo di muta.

I regolatori di crescita, rispetto agli altri insetticidi hanno il vantaggio di essere specifici, di non essere tossici per i vertebrati in quanto hanno una DL 50 molto elevata, avere un basso impatto ambientale (tanto da poter essere usati anche in presenza di fauna acquatica) e non indurre fenomeni di resistenza.

Le formulazioni proposte sia in compresse che liquido, saranno alternate al bacillus ai fini di ottenere migliori risultati.

1.1.1.4.3.1.2 *adulticidi*

nella disinfestazione adulticida, ogni formulato è stato appositamente scelto a seconda dei diversi insetti bersaglio.

I prodotti che utilizzeremo sono tutti si distinguono in:

- piretroidi
- piretroidi di sintesi

Al primo gruppo appartengono formulati a base di estratto di piretro naturale.

Il secondo gruppo è un gruppo di sostanze chimiche di sintesi utilizzate





come sostitutivi dei formulati a base di estratto di piretro naturale.

L'azione dei piretroidi si svolge a carico del sistema nervoso, dove provocano un'azione neurotossica a carico delle sinapsi, ma senza interagire con acetilcolinesterasi.

Le caratteristiche fondamentali dei piretroidi possono essere così riassunte:

- efficacia immediata;
- azione insetticida esplicata esclusivamente per contatto e per ingestione, interessando il sistema nervoso;
- stabilità a pH acidi e debolmente alcalini;
- termostabilità;
- notevole persistenza d'azione con un marcato effetto repellente;
- vastissima gamma d'azione contro un gran numero di insetti nocivi;
- tossicità per l'uomo e gli animali a sangue caldo mediamente più bassa di quella della maggior parte degli insetticidi tradizionali;
- rapidità di degradazione nel terreno con conseguente abbassamento dai rischi d'inquinamento.

I piretroidi di sintesi si possono classificare, in virtù del loro meccanismo d'azione, in tre categorie:

- Piretroidi con elevato potere abbattente precoce (knock-down entro 5 minuti) ma con effetto letale modesto;
- Piretroidi con spiccato potere letale, ma con moderata azione abbattente, sia precoce che tardiva;
- Piretroidi con elevato potere letale e notevole azione residua.

I piretroidi sono composti di sintesi simili alle piretrine, ma con una maggiore azione insetticida e una minore tossicità per l'uomo.

Un eventuale intossicazione si verifica più frequentemente per via orale e inalatoria, meno frequentemente per via transcutanea e oculare.

Dopo essere stati assorbiti, i piretroidi vengono rapidamente metabolizzati, a livello epatico, in composti non tossici ed eliminati per via urinaria.

L'intossicazione acuta da piretroidi è un evento eccezionale sia per la bassa tossicità di questa tipologia di principi attivi che per la elevata DL 50

Tutti i formulati che andremo ad impiegare sono formulati privi di solventi a base acquosa, a basso impatto ambientale.

Per i trattamenti gelivi contro le blatte si impiegheranno prodotti a base di



fipronil, nemmeno classificato sotto il profilo tossicologico.

Si impiegherà anche il piretro naturale per gli ambienti interni di assoluto riguardo (scuole, ospedali, uffici, etc.).

Mentre per la processionaria verrà impiegato, in questo caso come adulticida, il bacillus thuringiensis.



I.1.2 Sommario

I.1	Servizi di disinfezione, disinfestazione e derattizzazione	1
I.1.1	Premessa.....	1
I.1.1.1	Dotazioni.....	3
I.1.1.2	Derattizzazione	5
I.1.1.2.1.1	I prodotti impiegati	8
I.1.1.2.2	Frequenze di intervento	11
I.1.1.2.2.1	Procedura per lo smaltimento delle carcasse di risulta.....	12
I.1.1.2.2.2	La segnaletica	13
I.1.1.3	Disinfestazione	14
I.1.1.3.1.1.1	Disinfestazioni contro le blatte.....	15
I.1.1.3.1.1.2	Disinfestazione larvicida contro le zanzare	16
I.1.1.3.1.1.3	La disinfestazione adulticida contro le zanzare.....	17
I.1.1.3.1.1.4	La disinfestazione adulticida contro volanti e non	18
I.1.1.3.1.1.5	La disinfestazione contro vespe e calabroni	19
I.1.1.3.1.2	La disinfestazione contro la processionaria	19
I.1.1.3.1.2.1	Metodi di lotta	20
I.1.1.3.1.2.2	Asportazione meccanica con taglio	21
I.1.1.3.1.3	Disinfestazione contro le zecche.....	21
I.1.1.4	Disinfezione	21
I.1.1.4.1.1	Fattori che influenzano l'efficacia di un intervento disinfettante...	22
I.1.1.4.1.1.1.1	tipo e concentrazione del germicida.....	22
I.1.1.4.1.1.1.2	numero e tipo dei microrganismi.	22
I.1.1.4.1.2	Effetto delle diverse fasi sulla carica batterica delle superfici	23
I.1.1.4.1.3	Efficacia antimicrobica dei disinfettanti	23
I.1.1.4.1.4	Variabili di utilizzo dei disinfettanti	23
I.1.1.4.1.5	Caratteristiche dei disinfettanti chimici	23
I.1.1.4.1.5.1.1	Cloroderivati	24
I.1.1.4.1.5.1.2	Iodio	24
I.1.1.4.1.5.1.3	Sostanze che liberano ossigeno	24
I.1.1.4.1.5.1.4	Quaternari d'ammonio	24
I.1.1.4.2	Frequenze	28
I.1.1.4.3	Altri prodotti	28
I.1.1.4.3.1.1	larvicidi	28
I.1.1.4.3.1.2	adulticidi	29
I.1.2	Sommario	32


TEKNOSERVICE SRL
VIA DELL'ARTIGIANATO, 10
71013 SAN GIOVANNI LIPARI (AG)



Cognome.....BENEDETTO
 Nome.....NICOLA
 nato il.....12/06/1974
 (atto n.....1403 P.....1 S.....A.....)
 a.....TORINO (TO) (.....)
 Cittadinanza.....ITALIANA
 Residenza.....CUMIANA
 Via.....S.DA TETTI MORETTA n. 12
 Stato civile.....Stato Libero
 Professione.....LIBERO PROFESSIONISTA
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura.....cm. 174
 Capelli.....CASTANI
 Occhi.....CASTANI
 Segni particolari.....


 Firma del titolare.....
 CUMIANA li.....24/02/2017
 Impronta del dito indice sinistro
 IL SINDACO
 GARDOIS MARISA
 ISTRUTTORE AMM. VO
 Diritti C.I. € 5,16
 Diritti Segr. € 0,26

