

# **LINEE-GUIDA PER L'AZIONE VETERINARIA NELLE EMERGENZE NON EPIDEMICHE**

## **PREMESSA**

*Il succedersi di grandi emergenze, con i conseguenti necessari interventi nel campo della sanità pubblica veterinaria, ha portato il nostro Paese in quest'ultimo ventennio a prestare notevole attenzione ad un settore, quello delle emergenze veterinarie non epidemiche, fino ad allora abbastanza trascurato rispetto alle zoonosi ed alle epizootie.*

*Un primo segnale d'interesse nei confronti di questa tematica è stato dato dal Ministero della Sanità – Direzione Generale Servizi Veterinari con una circolare del 18 marzo 1992 n. 11 “Piano organizzativo ed operativo per attività d'emergenza dei Servizi Veterinari”, che sottolineava la necessità di un'organizzazione territoriale in grado di far fronte a calamità o ad emergenze locali.*

*A questo primo documento specifico hanno dato una risposta molte ASL ed Istituti Zooprofilattici sperimentali che hanno attrezzato i propri Servizi in modo da far fronte con tempestività a possibili emergenze di varia natura.*

*Il Dipartimento della protezione civile, riconoscendo la necessità di includere l'aspetto veterinario tra le attività sanitarie che all'atto di un evento calamitoso necessitano di un'azione di coordinamento, ha inserito, fin dalla sua istituzione, un esperto veterinario quale componente della Sezione VII<sup>a</sup> sanitaria della Commissione nazionale per la previsione e prevenzione dei Grandi Rischi.*

*Si è venuta quindi sviluppando attraverso gruppi di lavoro, incontri, seminari e, purtroppo, attraverso la diretta gestione delle recenti emergenze una cultura veterinaria specifica che ha consentito all'Italia di assumere una posizione di rilievo ormai riconosciuta anche in campo internazionale.*

*Con l'intento di rendere disponibile a tutti i Servizi veterinari pubblici la conoscenza scientifica acquisita in materia e le modalità operative che risultano essere più idonee per la rapida ed efficace soluzione dei vari problemi che possono presentarsi in emergenza, questo Dipartimento con la collaborazione del Ministero della Sanità, del Centro OMS/FAO per la Sanità pubblica veterinaria nonché di esperti di Istituti Zooprofilattici ed AA.SS.LL. ha redatto le presenti linee guida.*

*Essa si offre come strumento di valutazione e stimolo per il perfezionamento della sequenza programmatica delle attività connesse a situazioni di maxi emergenza ed anche con il fine di rendere quanto più possibile omogenei il linguaggio e le procedure di intervento.*

*Franco Barberi*

*Sottosegretario di Stato alla protezione civile*

# CRITERI DI MASSIMA PER LA REDAZIONE DI UN PIANO DI EMERGENZA

Il piano di emergenza è lo strumento indispensabile per predisporre e coordinare le procedure operative di intervento a tutela della popolazione e dei beni in un'area a rischio da parte delle autorità preposte (Sindaco, Prefetto, Dipartimento della p.c.) e garantire con ogni mezzo il mantenimento del livello di vita "civile" messo in crisi da una situazione che comporta necessariamente gravi disagi fisici e psicologici

Il piano si articola in tre parti fondamentali:

- 1. Parte generale**
- 2. Lineamenti della pianificazione**
- 3. Modello di intervento**

## **1. Parte generale:**

Si raccolgono tutte le informazioni relative alle caratteristiche ed alla struttura del territorio, comprese le reti di monitoraggio presenti, in modo da poter procedere all'elaborazione degli scenari di rischio. Lo scenario è la rappresentazione in termini probabilistici dei danni attesi alle persone e cose provocati da un fenomeno che può interessare un determinato territorio in un periodo definito.

## **2. Lineamenti della pianificazione:**

Si individuano gli obiettivi da conseguire per dare un'adeguata risposta di protezione civile.

## **3. Modello d'intervento:**

Si assegnano le responsabilità decisionali ai vari livelli di comando e controllo per la gestione delle emergenze, si utilizzano le risorse in maniera razionale, si definisce il sistema di comunicazione che consenta il costante scambio di informazioni nel sistema di protezione civile.

Questi criteri sono applicabili alla pianificazione di emergenza a livello nazionale, provinciale e comunale.

Il piano è una struttura dinamica in quanto variano le situazioni territoriali. Anche se la ciclicità è un fattore costante per un fenomeno calamitoso, l'entità del danno ed il tipo di soccorsi sono i parametri variabili che di volta in volta caratterizzano gli effetti reali dell'evento.

E' pertanto necessario procedere periodicamente non solo all'aggiornamento dello scenario dell'evento atteso ma anche delle procedure di intervento.

Un piano per le operazioni di emergenza è un documento che:

- assegna la responsabilità alle organizzazioni e agli individui per effettuare azioni specifiche, progettate nei tempi e nei luoghi, in una emergenza che supera la capacità di risposta o la competenza di una singola Organizzazione.
- descrive come le azioni dovranno essere coordinate. e le relazioni fra organizzazioni;
- descrive in che modo proteggere le persone e la proprietà in situazioni di emergenza e di disastri;
- identifica il personale, l'equipaggiamento, le competenze, i fondi e altre risorse disponibili da utilizzare durante le operazioni di risposta e recupero;
- identifica le modalità da attuare per migliorare le condizioni di vita degli eventuali evacuati dalle loro abitazioni.

Un Piano completa le attività di preparazione soprattutto attraverso l'addestramento e le esercitazioni. L'addestramento aiuta il personale che sarà impiegato in emergenza a familiarizzarsi con le responsabilità assegnategli e ad acquisire le capacità per adempiere alle mansioni attribuite. L'esercitazione tende a validare i contenuti del piano e a valutare le capacità operative e gestionali del personale.

Infine, un Piano, deve essere sufficientemente flessibile per essere utilizzato in tutte le emergenze, incluse quelle impreviste, e semplice in modo da divenire rapidamente operativo.

### **I Ruoli istituzionali (legge 225/92)**

- Il Consiglio nazionale della protezione civile determina i criteri di massima in ordine ai piani predisposti per fronteggiare le emergenze nazionali, provinciali e comunali (art.8);
- Il Dipartimento della p.c. predispone i piani nazionali in relazione alle varie ipotesi di rischio (art.4);
- Il Prefetto predispone il piano per fronteggiare l'emergenza su tutto il territorio della provincia (art.14);
- Il Sindaco è autorità comunale di protezione civile a fronte di un'emergenza che si verifichi sul territorio comunale (art.15).

Nel nostro sistema nazionale di gestione dell'emergenza, quindi, in base alla natura, estensione e gravità dell'emergenza, può essere fornito al territorio colpito, un'assistenza nazionale, provinciale, comunale.

Lo Stato ricopre tre funzioni principali:

- assiste le autorità locali, le cui capacità sono sopraffatte dall'emergenza;

- si attiva direttamente in alcune emergenze;
- fornisce alle Regioni consulenza e supporto nelle attività di prevenzione.

Il Piano di emergenza nazionale consente al Governo di mobilitarsi come un'unica organizzazione, attraverso la disponibilità di risorse istituzionali centrali e periferiche, gli aiuti coordinati delle organizzazioni di volontariato e dell'iniziativa privata e, se necessario, la richiesta di assistenza a Paesi esteri, per salvaguardare il benessere dei cittadini

## **PIANO PROVINCIALE**

E' una pianificazione di competenza del Prefetto, elaborata per fronteggiare, nel territorio provinciale, gli eventi con dimensioni superiori alla risposta organizzata dal Sindaco

Il Prefetto, per la stesura del piano di emergenza e per la gestione degli interventi, si avvale della struttura della Prefettura, nonché di altri Enti, Istituzioni ed Organizzazioni in ambito provinciale e regionale; assume la direzione unitaria dei servizi di emergenza da attivare, a livello provinciale, coordinandoli con gli interventi dei Sindaci dei comuni interessati; adotta tutti i provvedimenti necessari ad assicurare i primi soccorsi.

Il Prefetto, in situazioni di emergenza, per esercitare la direzione unitaria degli interventi, si avvale di tre strutture distinte:

- **il Centro Coordinamento Soccorsi (CCS)** composto dalle massime autorità locali, con il compito di supportarlo nelle decisioni;
- **la Sala operativa**, organizzata nelle 14 funzioni di supporto, rappresentanti le singole risposte operative che occorre organizzare nelle emergenze a carattere provinciale, (Tabella n.1), e coordinata dal responsabile della funzione n.14. E' quindi necessario aver già individuato i responsabili delle singole funzioni da impiegare in emergenza in modo da permettere agli stessi in "tempo di pace" il continuo aggiornamento dei dati relativi alla propria funzione
- **i Centri Operativi Misti (COM)** strutture operative decentrate dipendenti dalla Prefettura ed il cui direttore è un funzionario della Prefettura stessa o un Sindaco di uno dei comuni interessati dall'evento; I compiti del COM sono quelli di favorire il coordinamento dei servizi di emergenza organizzati dal Prefetto con gli interventi dei sindaci appartenenti al COM stesso sulla base di 9 funzioni di supporto (Tabella n.2).

**Il presente documento non costituisce un prototipo di piano veterinario ma fornisce gli elementi di conoscenza utili per la predisposizione del piano stesso, evidenzia le problematiche veterinarie connesse alle maggiori tipologie di rischio , suggerisce gli interventi da attuare .**

# **1 - FASE PREPARATORIA**

## **1.1 Conoscenza del territorio**

Un programma di intervento e, laddove sia possibile, di prevenzione rispetto ad un'emergenza non epidemica non può prescindere da un'adeguata conoscenza del territorio in cui si intende operare. Questa considerazione potrebbe apparire scontata, ma spesso è proprio la carenza di informazioni ad ostacolare le operazioni di soccorso e, a maggior ragione, i piani di prevenzione.

La conoscenza delle caratteristiche del territorio, e quindi del rischio maggiormente incidente, e di tutti quegli elementi di interesse che fanno aumentare la vulnerabilità dell'area permette non solo di valutare il rischio effettivo che un'emergenza si verifichi, ma soprattutto di operare la riduzione prioritaria di alcune componenti di vulnerabilità del sistema stesso e dei possibili danni da essa provocati.

Sulla base di questa analisi è possibile mettere in atto un piano di intervento mirato.

Il primo passo per il raggiungimento di questo obiettivo è l'istituzione di un adeguato sistema informativo: occorre individuare quali informazioni servono, le fonti di dati disponibili, il modo in cui archiviare ed utilizzare i dati stessi.

Per quanto riguarda l'azione veterinaria in caso di emergenza, le informazioni da raccogliere sul territorio sono sostanzialmente quelle elencate nella circolare del Ministero della Sanità n.11 del 18 marzo 1992, all'allegato 3, con qualche integrazione.

### ***1.1a Anamnesi storica del territorio:***

emergenze non epidemiche, sia naturali che tecnologiche, avvenute in epoca storica sul territorio e stima dei danni provocati.

### ***1.1b Dati generali:***

- mappe di rischio;
- cartografia (idrografia, orografia, carte geologiche);
- dati sulla popolazione residente;
- mappa strutture fognarie e siti di smaltimento dei rifiuti urbani, assimilabili agli urbani e pericolosi e reflui zootecnici;
- mappa acquedotti e pozzi;
- impianti di depurazione;
- censimento e mappatura degli impianti industriali che utilizzano sostanze chimiche, secondo i criteri espressi dalla "Direttiva Seveso";
- impianti che utilizzano sostanze radioattive.

### ***1.1c Dati specifici:***

- aziende zootecniche, classificate in base alle specie allevate, all'indirizzo produttivo ed alla consistenza del bestiame;
- mangimifici e loro caratteristiche produttive;
- macelli pubblici e privati e loro capacità produttiva;
- concerie;
- industrie di trasformazione degli alimenti di origine animale: stabilimenti per la lavorazione della carne, salumifici, centrali del latte, caseifici, ecc.;
- impianti autorizzati alla trasformazione di rifiuti a basso ed alto rischio (dec.leg.vo 508/92 );
- impianti frigoriferi di grande capienza;
- spacci, mense, ecc.;
- depositi di farmaci ad uso zootecnico;
- stabulari di laboratori;
- sardigne, inceneritori, impianti smaltimento carcasse.
- mercati;
- stalle di sosta;
- zoo pubblici e privati;
- canili e gattili pubblici e privati;

### ***1.1d Dati sulle popolazioni animali:***

- anagrafe del bestiame;
- anagrafe canina;
- dislocazione ed entità dei greggi transumanti e/o in alpeggio;
- stima dei cani randagi;
- stima delle popolazioni di animali selvatici;
- presenza di animali velenosi.

### ***1.1e Informazioni epidemiologiche:***

- anamnesi storica di epizootie e focolai di malattie del bestiame;
- individuazione di aree "a rischio" (es. carbonchio ematico, leptospirosi, ecc.);
- casi di zoonosi nella popolazione umana;
- stato dei piani di profilassi (tubercolosi, brucellosi, leucosi bovina enzootica);
- numero e dislocazione degli allevamenti ufficialmente indenni;
- prevalenza ed incidenza delle principali malattie trasmissibili del bestiame e delle zoonosi;
- presenza di artropodi vettori legati a zoonosi e/o malattie infettive segnalate sul territorio;
- dati sanitari ricavati dal controllo delle derrate di origine animale (es. casi di idatidosi rilevati al macello).

### ***1.1f Informazioni sugli usi e consuetudini locali:***

- abitudini alimentari;
- rapporto uomo-animale;
- costumi, tradizioni particolari legate agli animali.

## **1.2 Analisi delle risorse**

### ***1.2a Personale***

Una volta esaminate le caratteristiche territoriali della zona interessata è necessario individuare il personale delle amministrazioni pubbliche e private per poter disporre preventivamente di un censimento quanto più possibile completo del personale disponibile da attivare nell'emergenza.

In particolare del personale paraveterinario, di quello specializzato nella disinfezione e disinfestazione, macellatori, radioamatori ecc..

La circolare 11/92 del Ministero della Sanità stabilisce le competenze, ai diversi livelli, dei Servizi Veterinari in caso di calamità: ASL, uffici veterinari regionali, istituti zooprofilattici sperimentali, presidi multizonali di prevenzione.

Altre categorie da coinvolgere negli interventi comprendono personale sanitario in genere, liberi professionisti, radioamatori, autotrasportatori specializzati, macellatori, accompagnatori (paratori), accalappiacani, butteri.

Fondamentale è l'apporto del volontariato soprattutto se specializzato.

### ***1.2b Attrezzature***

Ai fini di un intervento tempestivo ed efficace è indispensabile che, oltre alle risorse umane, si abbia un quadro reale delle possibilità di impiego immediato dei mezzi tecnici e delle strutture esistenti sul territorio (vedi tabella n. 5).

A tal fine viene di seguito fornito un elenco delle strutture e materiali che possono risultare utili in caso di emergenza:

- mezzi di trasporto per animali vivi e carcasse;
- idropultrici, motopompe;
- materiale per la macellazione;
- macchine movimento terra;
- sistemi di cattura animali vaganti;
- recinti elettrici;
- gruppi elettrogeni;
- attrezzature per la derattizzazione;
- laboratorio mobile veterinario;
- vestiario, indumenti protettivi e materiali antinfortunistici;
- attrezzature varie: torce elettriche, binocoli, termometri, altimetri, bussole.

Anche in questo caso si ha la necessità di disporre di un inventario aggiornato degli enti pubblici competenti e delle associazioni disposti a collaborare nelle azioni di soccorso.

La disponibilità delle strutture legate alla sanità animale e degli impianti esistenti nell'area a rischio facilita grandemente, in caso di emergenza, la soluzione di problemi logistici, sia immediati che differiti, in quanto consente l'individuazione degli impianti rimasti attivi ed utilizzabili

Di particolare importanza è il poter disporre di luoghi per il ricovero di animali vivi, di aree di raccolta delle carcasse, di impianti per la distruzione (inceneritori) o riciclaggio delle stesse (sardigne), di discariche.

Non meno importante è l'individuazione delle fonti di approvvigionamento alimentare degli animali rimaste disponibili, in particolare: mangimifici, magazzini, impianti di stoccaggio di insilati e foraggi.

Altre attrezzature di impiego generale in emergenza sono costituite da mezzi di illuminazione di vario tipo, da strutture di ricovero mobili (prefabbricati, tende), da reti di recinzione ecc.

E' infine opportuno che i servizi veterinari siano in grado di rendere disponibili carri frigoriferi per eventuali richieste che possono pervenire dagli Istituti di medicina legale a seguito di catastrofi.

### ***1.2c Mezzi di tele e radiocomunicazione***

La costituzione di una rete autonoma di comunicazione è resa indispensabile dalle interruzioni e guasti che si verificano abitualmente in caso di calamità e che rendono inaffidabili o inutilizzabili gli impianti di utenza ordinaria.

Il primo requisito è l'utilizzo di ricetrasmittenti operanti su frequenze prefissate, con potenza sufficiente a coprire l'intero territorio colpito.

Le apparecchiature impiegate debbono essere in grado di trasmettere e ricevere nei punti di "silenzio radio", dove cioè l'esistenza di strutture geologiche o di manufatti (generalmente metallici) ostacola od impedisce la normale diffusione delle onde radio.

Telefoni, cellulari, apparecchiature mobili, possono essere utilizzati per assicurare comunicazioni di emergenza tra i vari gruppi di intervento ed i centri di coordinamento operativo.

Il tutto va preorganizzato con uno schema di rete.

Anche in questo caso l'apporto dei radioamatori, può riuscire di estrema utilità ed in certi casi rivelarsi essenziale.

### **1.3 Analisi dei bisogni**

Le attività di intervento veterinario poste, in essere per ovviare alle conseguenze immediate o a più lungo termine di un'emergenza, debbono mirare a:

- difendere la salute dell'uomo;
- garantire alle popolazioni colpite l'approvvigionamento di generi alimentari di origine animale;
- salvaguardare il patrimonio zootecnico e le attività economiche ad esso correlate;



- assicurare il benessere degli animali.

Questi compiti si articolano in una serie di attività, delle quali andrà stabilito l'ordine di priorità a seconda delle esigenze poste dalle caratteristiche dell'emergenza.

### ***1.3a Difesa della salute dell'uomo***

- profilassi delle infezioni zoonosiche nei campi profughi;
- controllo degli animali presenti nei campi profughi;
- stretto rapporto di collaborazione tra i servizi medici e veterinari;
- monitoraggio di eventuali episodi infettivi tra le popolazioni animali;
- eliminazione delle carcasse, parti di animali ed alimenti di origine animale non idonei al consumo;
- cattura o abbattimento degli animali dispersi e randagi pericolosi;
- controllo degli artropodi trasmettitori di malattie, e degli animali molesti (roditori, ecc.);
- disinfezione e disinfestazione delle aree e luoghi a rischio (stalle, mattatoi, magazzini ecc.);
- igiene delle derrate alimentari di origine animale ( vedi 1.3b)

### ***1.3b Approvvigionamento di alimenti di origine animale***

- reperimento e distribuzione di alimenti di origine animale ancora disponibili, garantendone la qualità e l'igiene;
- cura e macellazione degli animali feriti destinati al consumo umano;
- ripristino delle attività di macellazione, controllo delle carni, raccolta e conservazione del latte, distribuzione e trattamento degli alimenti di origine animale.

### ***1.3c Salvaguardia del patrimonio zootecnico***

- raccolta, trattamento, ricovero ed alimentazione degli animali da reddito smarriti o di quelli che comunque ne abbiano necessità;
- somministrazione di farmaci, sieri, vaccini;
- disinfezione e disinfestazione dei ricoveri;
- campagne di vaccinazione per il controllo delle malattie trasmissibili;
- esecuzione di interventi chirurgici ed ostetrici, se opportuni;
- valutazione in conformità alle leggi del valore degli animali morti o macellati per eventuali risarcimenti.

### ***1.3d Benessere degli animali***

- raccolta, ricovero, alimentazione (mungitura se necessario) degli animali vaganti; trattamento dei feriti, eutanasia dei non curabili;
- individuazione dove possibile, attraverso tatuaggio, chip sottocutaneo, ecc. degli animali ricoverati ai fini di una loro restituzione;

- individuazione preventiva di una o più Associazioni di volontariato che si faccia carico degli animali dispersi e collabori nell'assistenza ai proprietari bisognosi;
- assistenza ai proprietari di animali che ne abbiano necessità;
- accertamento dei possibili rischi di zoonosi, connessi con la promiscuità delle persone con cani ed altri animali, quali: rabbia (presente solo al confine nord-orientale dell'Italia) echinococcosi/idadidosi, leishmaniosi, brucellosi, ecc.

#### **1.4 Valutazione del rischio sanitario**

Anche se il verificarsi di alcuni eventi catastrofici non può essere previsto né evitato, va tuttavia riconosciuto che i problemi sanitari conseguenti all'evento stesso possono essere identificati preventivamente ed in parte evitati con la sorveglianza epidemiologica ed appropriate azioni preventive.

Il monitoraggio dello stato di salute degli animali fornisce utili informazioni sui rischi reali e potenziali che minacciano la salute umana, nonché l'economia, siano essi rischi di natura infettiva, tossica o radioattiva.

Occorre inoltre rilevare che, dopo la prima fase d'intervento d'emergenza, le condizioni epidemiologiche possono mutare in modo significativo tanto che problemi precedentemente di lieve entità o apparentemente trascurabili possono emergere ed assumere un'importanza tale da rientrare tra le priorità. Certe zoonosi, infatti, richiedono diversi giorni (brucellosi) o anche mesi o anni (echinococcosi/idadidosi) prima di palesarsi.

Presupposto essenziale per il controllo del territorio è pertanto una stretta collaborazione tra servizi medici e servizi veterinari.

Tra i **rischi intrinseci** ad una situazione di emergenza possiamo annoverare i seguenti:

- aumentata ricettività umana ed animale nei confronti delle malattie trasmissibili endemiche e non, dovuta allo stress, condizioni di affollamento, deterioramento degli standard igienico - sanitari, ecc;
- maggiori possibilità di contatto tra l'uomo e le diverse categorie di animali (domestici, sinantropici, selvatici, ecc.);
- diffusione incontrollata di animali infestanti e vettori;
- mancanza di adeguati standard igienici nell'eliminazione delle carcasse e dei rifiuti organici;
- difficoltà organizzative nella ristorazione di massa.

Tra i **rischi estrinseci** citiamo:

- possibilità di introdurre malattie dall'esterno attraverso i movimenti del personale, dei volontari e dei visitatori;
- spostamenti o migrazioni di animali;
- introduzione di mangimi, alimenti ed altri prodotti di origine animale, possibili veicoli di infezioni esotiche;

- scadente qualità o pericolosità dei prodotti usati per terapie, disinfezioni, disinfestazioni, ecc.

La valutazione del rischio sanitario richiede la definizione di idonei indicatori.

I principali **indici di rischio** sono:

- riduzione del numero delle attività di sorveglianza e vigilanza veterinaria rispetto all'attività consueta;
- aumento della presenza di artropodi vettori di malattie infettive (ad es. in seguito ad alluvioni) rispetto alla situazione preesistente al disastro (vedi scheda n. 1);
- incremento del numero di animali spostati rispetto alla ordinaria movimentazione (vedi scheda n. 2);
- densità e numero degli animali nei centri di raccolta;
- incremento degli indici di presenza di roditori sinantropici (topi e ratti) rispetto alla preesistente situazione (vedi scheda n. 3);
- cambiamenti qualitativi, (in particolare microbiologici) dell'acqua utilizzata per l'alimentazione degli animali.

### **1.5 La formazione specialistica**

Il tema delle attività veterinarie in caso di emergenze è andato assumendo un'importanza sempre maggiore ed ha guadagnato una posizione di rilievo nel campo delle scienze veterinarie. In particolare, l'esigenza di una formazione specifica è stata ribadita dall'Associazione Mondiale Veterinaria, dall'OMS e dal Consiglio d'Europa.

In caso di disastro, il personale sanitario locale deve essere immediatamente attivato con il compito di organizzare gli interventi necessari. Tale compito riuscirà tanto più agevole quanto più il personale è stato adeguatamente addestrato ad affrontare lo stato d'emergenza e quindi messo in grado di valutare e rispondere ai vari problemi emergenti. E' opportuno che l'organizzazione dei servizi ,compresa la formazione, sia unitaria sia per quanto riguarda le emergenze epidemiche che per quelle non epidemiche, in quanto la preparazione ed i compiti da svolgere sono in buona parte sovrapponibili.

In particolare devono essere oggetto di formazione specialistica:

- veterinari che operano in zone particolarmente esposte a calamità naturali o dovute all'attività dell'uomo;
- veterinari che hanno molte probabilità di essere chiamati a partecipare ad azioni di soccorso, in quanto appartenenti ai servizi di sanità pubblica veterinaria ed ai quadri militari.

Per quanto riguarda i corsi di formazione, questi dovrebbero comprendere le seguenti materie:

- tipologia dei rischi della zona interessata;
- attività di sanità pubblica veterinaria e problemi sanitari legati alle situazioni di emergenza;

- responsabilità e compiti richiesti dagli interventi di soccorso;
- legislazione.

## **2 – FASE DELL'EMERGENZA**

Al verificarsi dell'emergenza, qualora risulti che il territorio sinistrato è molto esteso e/o esistono ostacoli orografici, artificiali od accidentali alle comunicazioni, la zona interessata verrà suddivisa in **settori** o aree funzionali tenendo conto dei mezzi disponibili, del numero delle squadre veterinarie, delle vie di accesso per i soccorsi.

La costituzione di **squadre veterinarie** rappresenta, nell'emergenza, la prima fase operativa.

Le squadre, ove possibile, devono essere costituite da veterinari che operano nelle tre aree funzionali- sanità animale, igiene degli alimenti igiene zootecnica -, affiancati da volontari, con i seguenti compiti essenziali:

- soccorso, ricovero, alimentazione ed eventuale terapia degli animali;
- controllo della eventuale eutanasia, al fine di garantire la minore sofferenza possibile all'animale (vedi tabella n. 3);
- distruzione delle carogne;
- controllo del randagismo e degli animali sinantropici;
- sorveglianza epidemiologica delle malattie animali trasmissibili, ed in particolare delle zoonosi (vedi tabella n. 4);
- sorveglianza epidemiologica dei fenomeni di tossicità e di contaminazione chimica e radioattiva;
- controllo dei vettori di malattie trasmissibili.
- stoccaggio e conservazione degli alimenti di origine animale;
- controllo delle mense.

Le squadre potranno essere suddivise in base ai compiti da svolgere e dovranno avere la possibilità di comunicare con la centrale operativa del **C.O.M.** Sarebbe opportuna in ogni squadra la presenza di un operatore a conoscenza del territorio .

Il responsabile della Funzione 2 del C.O.M. deve aver un referente veterinario che coordinerà, in base alla conoscenza del patrimonio zootecnico dell'area interessata all'evento, gli interventi effettuati dalle squadre e provvederà a richiedere, se necessario, ulteriore personale, mezzi ed attrezzature di soccorso.

Numerosi e gravi problemi possono insorgere nel campo degli alimenti di origine animale.

Esercizi pubblici e privati, mense e ristoranti possono essere danneggiati dall'evento calamitoso o possono subire danni alla loro funzionalità per la prolungata assenza di energia elettrica.

Si dovrà, quindi, intensificare l'attività di ispezione in tutti gli spacci di carni e prodotti ittici freschi e congelati e nei magazzini pubblici e privati,

compresi i nosocomi, al fine di avviare alla distruzione le derrate alimentari danneggiate, valutare la possibilità di recupero di quelle utilizzabili, intensificare la vigilanza negli spacci e supermercati non direttamente interessati dall'evento.

Dopo la prima fase di emergenza sarà necessario un coordinamento, con il Comando Carabinieri NAS ed i Dipartimenti di prevenzione, per la distribuzione dei compiti, tra cui la verifica della possibilità di ripresa delle attività commerciali oltre che del controllo delle mense funzionanti per la ristorazione collettiva.

Se le condizioni lo permettono si dovrà cercare di non interrompere la normale attività di macellazione per garantire il fabbisogno alimentare alla popolazione. Controlli dovranno essere effettuati sulla potabilità dell'acqua utilizzata nei macelli.

Le carogne degli animali dovranno essere concentrate in punti facilmente accessibili ai mezzi e il più possibile vicini agli allevamenti tenendo conto della opportunità di non creare eccessive difficoltà alla circolazione stradale dei mezzi di soccorso.

L'organizzazione della cattura degli animali vivi dovrà essere tempestiva in quanto la loro eventuale presenza all'interno di un centro abitato o nelle vie di scorrimento costituisce grave pericolo ed ostacolo alla circolazione. Allo scopo potranno essere utili attrezzature per telenarcosi.

## **3- ATTIVITA' VETERINARIE IN SPECIFICHE EMERGENZE**

Vengono trattate in questo capitolo i principali tipi di disastro cui si deve far fronte in Italia.

### **3.1 Emergenze sismiche**

Si può affermare che l'attenzione del mondo scientifico verso la medicina veterinaria dei disastri abbia avuto inizio a seguito del terremoto dell'Irpinia del 1980 che, in modo drammatico, aveva evidenziato la necessità di una preparazione specifica sugli interventi operativi da affrontare nel caso in cui un vasto territorio venga sconvolto da eventi sismici,

Le esperienze acquisite in quella drammatica circostanza, la creazione di servizi istituzionali, la formazione del personale, e la collaborazione con altri settori sanitari hanno da allora consentito agli operatori di settore di affrontare le successive emergenze in modo più razionale ed efficace.

Gli interventi fondamentali da mettere in atto a seguito di un grave terremoto possono quindi essere riassunti come segue:

- a) riorganizzazione tempestiva dei servizi veterinari locali;**
- b) smaltimento dei rifiuti di origine animale: carogne, alimenti di origine animale non edibili;**
- c) ricovero, alimentazione e assistenza zoiatrica;**
- d) controllo dei cani randagi;**
- e) controllo delle mense collettive, controllo sull'igiene degli alimenti nei centri di stoccaggio e negli impianti di trasformazione.**

#### ***3.1a Riorganizzazione dei Servizi Veterinari locali attraverso:***

- attivazione del veterinario che coordinerà il settore all'interno della Funzione 2 del COM ed il cui nominativo è inserito nei piani (comunali e provinciali) precedentemente predisposti;
- mobilitazione dei quadri ancora efficienti del servizio veterinario locale;
- utilizzazione di personale volontario veterinario e non, precedentemente preparato;
- inserimento di personale del Servizio Veterinario pubblico in tutte le sue articolazioni civili e militari;
- costituzione di una rete di tele e radiocomunicazioni veterinarie utilizzando, se necessario, i radioamatori.

### **3.1b smaltimento dei rifiuti di origine animale:** carogne, alimenti di origine animale non edibili

La raccolta e distruzione delle **carogne** e di parti di animali, comprese le giacenze di carne ed alimenti di origine animali non edibili, va eseguita tempestivamente.

Il rischio di epidemie legato alla presenza di carogne, solitamente sopravvalutato dalla popolazione, è inesistente se gli animali in vita non erano infetti. E' comunque consigliabile effettuare lo smaltimento in tempi brevi per evitare allarmismi tra la popolazione ed azioni da parte di carnivori selvatici e domestici.

I **rifiuti di origine animale** possono, secondo le circostanze ed a giudizio del Servizio veterinario responsabile, essere eliminati attraverso:

- l'infossamento;
- la trasformazione;
- la cremazione.

L'**infossamento** è il metodo più semplice ed idoneo quando è disponibile un'area con caratteristiche geologiche tali da consentirne la realizzazione. Se l'interramento all'interno dell'azienda interessata non è possibile bisognerà ricorrere ad un'area prossima ad una discarica e comunque preventivamente individuata. I problemi legati a questo tipo di eliminazione riguardano, soprattutto, i rischi di inquinamento ambientale, ed in particolare della falda freatica, per cui occorre scegliere con cura il luogo dove sotterrare gli animali, avendo a disposizione una mappa del suolo e della rete idrografica.

La permeabilità dei suoli è l'elemento più importante da prendere in considerazione in quanto terreni impermeabili offrono maggiori garanzie rispetto ai rischi di inquinamento idrico, anche se in essi i processi di decomposizione e trasformazione batterica sono più lenti.

La fossa dovrebbe essere profonda almeno due metri, deve tenere conto della pendenza del luogo e dei fenomeni di erosione legati alla pioggia o a frane, soprattutto in zone montuose.

In essa le carcasse vengono disposte in un unico strato dopo essere state forate in corrispondenza del rumine.

L'infossamento è una soluzione impraticabile quando ci si trovi di fronte ad imponenti quantità di animali.

Un altro provvedimento che si può adottare è la **trasformazione** in farine animali o altri prodotti. E' da ricordare che gli animali morti prima di essere macellati e le parti di essi sono considerati rifiuti ad alto rischio, ai sensi del Decreto legislativo 508/92 che detta anche le norme di trasporto ed eliminazione dei rifiuti in impianti autorizzati

Le carogne di animali infetti richiedono trattamenti specifici.

La Tabella n. 3 presenta i tempi di sopravvivenza, nell'ambiente, dei maggiori microorganismi agenti di zoonosi.

E' da escludere l'ipotesi dell'**incenerimento** per un gran numero di carcasse, per le conseguenze negative prodotte dalle esalazioni di fumi sgradevoli con conseguenti gravi problemi di inquinamento ambientale: . Una struttura mobile per l'incenerimento degli animali è comunque di utilità in situazioni d'emergenza, perché consente di ovviare agli inconvenienti legati all'interramento degli animali quali, come sopra riportato, difficoltà di reperire le aree idonee, impiego di personale per il seppellimento e lamentele degli abitanti

Laddove praticabile è preferibile ricorrere alla cremazione.

Per maggiori dettagli su questo paragrafo può essere consultata la pubblicazione sulla distruzione delle carcasse e prodotti di origine animale (Lasagna, E. CEMEC 1996).

### ***3.1c Ricovero, alimentazione e assistenza zoiatrica***

La salvaguardia del patrimonio zootecnico nelle zone terremotate e l'impedimento di manovre speculative di vendita dei capi di bestiame a prezzi fuori mercato sono il fine principale di questo tipo di azione.

Gli animali da reddito costituiscono una fonte di sicurezza economica ed una garanzia per il futuro. A seguito di un'emergenza, il loro abbattimento massivo non è economicamente accettabile ed inoltre comporterebbe notevoli problemi logistici e di igiene ambientale connessi alla distruzione di un ingente numero di carogne. Alla luce di queste considerazioni è senza dubbio consigliabile il mantenimento degli animali da reddito nell'area colpita, od in prossimità di essa.

Per evitare che gli allevatori, sotto la pressione di acquirenti senza scrupoli, possano essere spinti a vendere i propri animali a basso costo è necessaria un'azione di sorveglianza, ma anche e soprattutto aver predisposto un piano di soccorso veterinario.

L'anagrafe del bestiame, prevista per molte specie di interesse zootecnico dal DPR 317/96, assume una particolare importanza in quest'ottica così come la valutazione delle condizioni dei ricoveri preesistenti al disastro e la disponibilità di fonti di nutrimento per gli animali, compresi i sottoprodotti dell'industria alimentare.

Occorre conoscere quali allevamenti sono autosufficienti e quali hanno bisogno di un intervento da parte dei Servizi, per evitare una distribuzione di risorse "a pioggia" che finirebbe con lo sfavorire gli allevatori maggiormente colpiti.

In caso di distruzione o danneggiamento grave degli edifici agricoli, lo smistamento dei capi d'allevamento in luoghi di raccolta può presentarsi di difficile attuazione. Un problema può essere costituito dalla non percorribilità delle strade da parte dei mezzi per il trasporto animale; altre difficoltà possono



insorgere qualora i centri di raccolta debbano essere stabiliti in luoghi lontani dalla zona terremotata.

Una soluzione al problema può essere trovata con l'allestimento di **stalle comuni**, non lontane dai centri zootecnici colpiti, tenendo presente che gli animali di allevamenti diversi devono essere divisi sulla base dello stato sanitario, con particolare riguardo alle profilassi di stato (brucellosi, TBC.leucosi) e prestando inoltre attenzione ai problemi connessi all'etologia delle diverse specie.

Nella stima dei **fabbisogni nutritivi** degli animale si deve considerare che essi variano notevolmente a seconda dell'indirizzo produttivo e dell'età. A titolo puramente indicativo, si ricorda che una bovina adulta (500 kg di peso) consuma circa 10 chilogrammi di fieno al giorno; che una pecora ne consuma circa 1,5 chilogrammi; che un cavallo consuma ogni giorno circa il 2% del proprio peso corporeo in sostanza secca, il 75% in foraggi (fieno) ed il 25% in cereali; che un suino di 50 chilogrammi necessita di una razione di cereali non inferiore a 750 grammi per mantenere il proprio peso corporeo.

Si dovrà provvedere anche all'approvvigionamento di acqua in quantità sufficiente.

L'**assistenza zoiatrica** non presenta in genere particolari difficoltà, se si eccettuano alcuni interventi chirurgici da eseguire in condizioni di precarietà, e non deve essere limitata alle grandi aziende zootecniche ma estendersi anche alle realtà a dimensione familiare.

Un'importante conseguenza dell'assistenza veterinaria offerta agli allevatori è l'azione di incoraggiamento per questi ultimi a mantenere il proprio posto nell'agricoltura, ad abbandonare l'idea di vendere la terra e gli animali oltre che un alleggerimento dai compiti gravosi o estremamente spiacevoli quali il seppellimento delle carogne.

In alcune zone possono essere necessarie campagne di **vaccinazione** contro alcune malattie che rischiano di diffondersi in modo incontrollato in condizioni di emergenza ( es. ectima contagioso, pseudopeste aviare ecc.).

In situazioni di emergenza può rendersi indispensabile procedere alla **macellazione** d'emergenza dei capi feriti gravemente ma destinabili al consumo umano. Le macellazioni possono avvenire in locali di fortuna o, nel caso esistano, in impianti di macellazione non eccessivamente lontani dalla zona colpita

Le carcasse potranno poi essere trasportate utilizzando carri frigoriferi.

L'**eutanasia** degli animali deve essere praticata soltanto in condizioni di assoluta necessità e deve essere eseguita da personale specificamente addestrato.

La tabella 3 riporta i metodi di eutanasia suggeriti dall'AVMA ( American Veterinary Medical Association ) suddivisi per le diverse specie,

### ***3.1d Controllo dei cani randagi***

La presenza di cani randagi nelle zone terremotate, cui si aggiungono i cani di proprietà dispersi o abbandonati, rappresenta un problema di precisa competenza dell'azione veterinaria in caso di emergenza.

Escluso nel nostro paese il pericolo della rabbia, restano pur sempre seri i rischi igienico-sanitari (diffusione di zoonosi, soprattutto echinococcosi/iatridosi, dispersione di rifiuti, contaminazione fecale, morsicature) e psicologici (paura e, non ultimo, il timore che gli animali possano sfigurare le salme).

L'emergenza può essere gestita solo se si è precedentemente data applicazione alle norme esistenti sul randagismo (DPR 281/91 e leggi regionali in materia) ed in particolare alla realizzazione dell'anagrafe canina.

Una squadra veterinaria preposta al controllo dei randagi dovrebbe avere il seguente equipaggiamento:

- armi per narcotizzare gli animali (fucili, cerbottane);
- lacci per l'accalappiamento dei cani;
- sacchi di plastica per la raccolta degli animali morti;
- trappole ed esche per la cattura degli animali;
- equipaggiamento chirurgico di base per il soccorso di animali feriti (garze, aghi Butterfly, cotone, filo ed ago da sutura, pinze, guanti sterili monouso, soluzioni elettrolitiche con deflussori, elettrobisturi, farmaci per anestesia ed eutanasia).

All'equipaggiamento specifico sopra descritto si deve aggiungere l'attrezzatura nella tabella n. 5.

I cani devono essere catturati e ricoverati in un canile sanitario o canile rifugio, qualora non sia possibile identificare il proprietario, o in ricoveri temporanei allestiti con recinti smontabili di rete metallica.

Si ricorda che l'eutanasia è permessa soltanto quando l'animale è pericoloso o gravemente malato

### ***3.1e Approvvigionamento e igiene degli alimenti di origine animale***

Nei Paesi in via di sviluppo le grandi catastrofi portano spesso a carenza di approvvigionamento alimentare per la popolazione coinvolta; al contrario nei Paesi più sviluppati coloro che coordinano i soccorsi si trovano spesso a dover gestire un surplus di beni di vario genere. Di conseguenza, occorre valutare attentamente il reale fabbisogno della popolazione colpita e disporre del censimento delle strutture di stoccaggio degli alimenti, che sono ancora utilizzabili per la conservazione dei viveri, per evitare inutili e dannosi sprechi di risorse alimentari.

Immediatamente dopo un disastro è frequente l'interruzione dell'erogazione dell'energia elettrica, e quindi della "catena del freddo", con danni più o meno gravi alla **conservazione degli alimenti**. Qualora non sia possibile ripristinare immediatamente le corrette temperature di conservazione, si dovrà procedere alla distruzione degli alimenti stoccati in impianti frigoriferi.

Per la conservazione delle carcasse in condizioni di emergenza è possibile ricorrere all'aspersione con sostanze antimicrobiche. La FAO suggerisce una miscela di acido acetico (2%), acido lattico (1%), acido citrico (0,25%), più acqua quanto basta a raggiungere il 100% della soluzione. Questo intervento permette di conservare gli alimenti per un periodo limitato di tempo (pochi giorni).

L'essiccamento, l'affumicamento e la salatura sono sistemi efficaci a basso costo, ma richiedono tempi che raramente sono compatibili con una situazione di emergenza.

La mungitura e la raccolta del **latte** devono essere eseguiti sin dall'inizio e con regolarità, per prevenire nelle lattifere l'insorgenza di mastiti. Nel caso in cui la situazione non ne consenta la lavorazione, si dovrà disporre l'invio del latte a centri di raccolta e conservazione, oppure l'utilizzazione per uso zootecnico.

Inoltre, accanto alle misure volte soprattutto a salvaguardare lo stato igienico del latte da conferire ai caseifici locali, nell'ottica della normativa sanitaria vigente in materia di igiene del latte e derivati, vanno di volta in volta adottati quegli accorgimenti atti a proteggere il benessere animale ed applicabili nelle situazioni di emergenza.

I Servizi Veterinari dovranno provvedere all'ispezione delle **mense** allestite per l'emergenza e fornire informazioni sull'utilizzo e la conservazione più idonea degli alimenti.

La tabella n. 6 riporta i principali disinfettanti usati in zootecnia.

## 3.2 Alluvioni

Gli eventi alluvionali, fenomeni piuttosto frequenti nel nostro Paese, determinano, nel settore veterinario, un'alta mortalità dei capi di bestiame presenti nell'area interessata, danni notevoli alle derrate alimentari di origine animale, danni alla fauna selvatica ed altri animali sinantropici.

L'impossibilità ad utilizzare veicoli ed attrezzature in dotazione ai Presidi multizonali rende inoltre difficile la rapida evacuazione degli allevamenti presenti nell'area alluvionata, con conseguente innalzamento del numero degli animali morti..

Le condizioni del terreno in gran parte sommerso e, spesso, l'alta densità della popolazione della zona possono far escludere i più comuni sistemi di smaltimento delle carcasse, quali l'interramento e l'incenerimento.

Le principali attività di sanità pubblica veterinaria nelle alluvioni si possono così riassumere:

- **soccorso, spostamento, ricovero e cura di animali superstiti;**
- **gestione di carogne di animali annegati;**

- controllo e, quando è il caso, distruzione degli alimenti contaminati da acque non potabili;
- eutanasia e/o eventuale macellazione d'urgenza;
- sorveglianza sulle tossinfezioni alimentari legate alla contaminazione degli alimenti con acque inquinate.
- sorveglianza epidemiologica su zoonosi e malattie degli animali
- controllo dei roditori e degli artropodi infestanti

Alcuni di questi argomenti sono stati trattati nel capitolo precedente per cui nei paragrafi successivi verranno approfondite solo le tematiche strettamente connesse agli eventi alluvionali.

### ***3.2.a Igiene degli alimenti***

Per quanto riguarda l'ispezione degli alimenti, in presenza di un' alluvione ci si può trovare di fronte a quattro fondamentali categorie, classificate in base allo stato di **conservazione e contaminazione**:

- a) alimenti non protetti o direttamente inquinati dalle acque alluvionali, che possono essere frammiste a fanghi, detriti, acque della rete fognaria, grassi minerali e gasolio;
- b) alimenti protetti quali conserve, semiconserve, scatolette, con etichettature deteriorate;
- c) alimenti non protetti , non direttamente inquinati, ma conservati in ambienti alluvionati con presenza di cattivi odori provocati dai liquami, con possibilità di spruzzi inquinanti ed interruzione della catena del freddo;
- d) alimenti non conservati in ambiente alluvionato, ma non correttamente conservati a causa dell'interruzione della catena del freddo per prolungata interruzione dell'erogazione di energia elettrica.

Gli alimenti delle categorie a) e b) devono essere sequestrati e distrutti.

Per le altre due categorie, è opportuno il sequestro cautelativo e la conservazione del prodotto in condizioni idonee, in attesa degli esami di laboratorio su cui basare il giudizio definitivo sul destino di queste merci.

Sono consigliabili indagini microbiologiche, complementari all'ispezione delle derrate, per verificare la carica batterica totale, e la eventuale presenza di specifici microrganismi: coliformi fecali, salmonelle, streptococchi, enterobatteri.

Tali esami possono essere utili, anche se non certi, per valutare il tempo di interruzione della catena del freddo.

Ulteriore elemento di valutazione è rappresentato dall'imbrunimento superficiale delle carni, dovuto a processi ossidativi, o dalla presenza di striature longitudinali sulle carcasse, dovute all'acqua formatasi in seguito all'innalzamento di temperatura e poi essiccata alla ripresa della ventilazione.

Il problema dello **smaltimento degli alimenti non idonei** all'alimentazione umana può assumere dimensioni rilevanti in caso di alluvione. A questo riguardo si veda quanto detto a proposito della distruzione delle carogne e dei rifiuti di origine animale.

### ***3.2.b controllo dei roditori e degli artropodi***

Le alluvioni possono favorire la diffusione di artropodi vettori di malattie trasmissibili, creando un habitat favorevole alla vita e alla riproduzione di alcune specie di insetti.

I Servizi Veterinari devono conoscere la presenza di artropodi pericolosi per la salute pubblica sul territorio (vedere Scheda 1).

L'inondazione dei territori di riproduzione e alimentazione dei roditori può spingere questi animali a concentrarsi altrove, alla ricerca di altri siti dove stabilirsi, invadendo aree abitate. Per ragguagli, si rimanda alle Schede 1, 2 e 3.

### ***3.2.c sorveglianza epidemiologica sulle zoonosi e altre malattie degli animali***

Il collegamento tra questo tipo di disastri naturali e l'aumento dell'incidenza di alcune malattie trasmissibili è ormai riconosciuto. I maggiori fattori di rischio che sono alla base di questi fenomeni sono due:

- inquinamento di acque contaminate da microrganismi patogeni. E' il caso della leptospirosi e del colera;
- diffusione di vettori di malattie trasmissibili in un ambiente favorevole (vedi paragrafo precedente). E' il caso della malaria e della febbre della Valle del Rift.

E' da considerare il rischio di riaffioramento di spore di *Bacillus anthracis* in zone dove si sia verificata l'infezione da carbonchio.

I Servizi veterinari dovranno mettere in atto una sistematica sorveglianza epidemiologica, soprattutto per quanto riguarda la leptospirosi. E' opportuno conoscere i corpi idrici a rischio, principalmente quelli infestati da roditori infetti, che possono contaminare le acque tramite le urine. Può essere consigliabile la vaccinazione della popolazione canina contro la malattia.

### 3.3 Eruzioni vulcaniche

Com'è noto, in alcune regioni italiane i fenomeni vulcanici hanno notevole rilievo. Escludendo le isole Eolie, per la limitata superficie ed il numero esiguo di abitanti, i problemi di questo tipo si pongono soprattutto nell'area etnea ed in quella napoletana. I due principali vulcani (Etna e Vesuvio) differiscono per il tipo di attività e richiedono pertanto piani di emergenza differenziati.. L'Etna è caratterizzata da vulcanismo prevalentemente eruttivo, con emissione di grandi quantità di lava ed i rischi sono legati principalmente all'apertura di bocche eruttive in prossimità di centri abitati. Il Vesuvio è caratterizzato da periodi di inattività prolungata, inframmezzati da imponenti eruzioni di tipo esplosivo. L'eruzione vesuviana del 1631 ha provocato la morte di circa 4000 persone e di 6000 capi di bestiame, secondo le stime dell'epoca.

Oltre alla distruzione prodotta direttamente dalla lava, altri effetti dei fenomeni vulcanici possono causare serie conseguenze sulla popolazione umana e sugli animali.

Il rilascio di gas può produrre gravi danni come è testimoniato dalla catastrofe avvenuta nel 1986 nel lago vulcanico di Nyos nel Camerun i cui gas provocarono la morte di 1746 persone e di almeno 3000 animali. Tali gas consistevano principalmente in biossido di carbonio CO<sub>2</sub>, con tracce di biossido di zolfo SO<sub>2</sub>, idrogeno solforato H<sub>2</sub>S e solfuro di carbonile COS.

Il rilascio nell'atmosfera di aerosol acidi e di cenere finissima nel corso di eruzioni esplosive e la loro ricaduta sui pascoli determina altresì effetti molto dannosi sulla popolazione animale in quanto bastano pochi millimetri di cenere per provocare sia il blocco della motilità dell'apparato digerente sia l'abrasione della superficie dei loro denti con conseguente inibizione alla masticazione dell'alimento.

Inoltre le microgocce di acido fluoridrico depositatesi sul suolo assieme alla cenere possono dar luogo a fenomeni di fluorosi.

Più difficile da valutare e comunque indiretto è poi l'effetto delle variazioni climatiche indotte dai fenomeni vulcanici di maggiore entità sulla sanità umana ed animale.

#### **3.3 a Fase preparatoria**

L'azione veterinaria nella fase preparatoria implica sorveglianza, monitoraggio e controllo dei fattori di rischio nel territorio. Perciò sono importanti la pianificazione e l'esatta programmazione degli interventi da fare in caso di eruzione del vulcano.

In anticipo si devono raccogliere tutte le necessarie informazioni che contribuiscono ad ottimizzare la gestione di un caso di emergenza.

In particolare:

- delimitare le zone a seconda del rischio;
- stabilire le possibili entità del danno e la possibilità di fenomeni sismici contemporanei;
- assumere informazioni sul tempo presunto di preavviso e sulla possibile gravità del fenomeno;
- individuare le aree dove poter stabulare gli animali eventualmente spostati dalle aree a rischio (**luoghi di raccolta**). Detti luoghi di raccolta dovranno essere scelti in relazione a: facilità di collegamento con le aziende che insistono nella zona, accessibilità per il personale addetto alla cura degli animali, possibilità di abbeveraggio e foraggiamento del bestiame.

Si deve prevedere nei suddetti luoghi di raccolta la possibilità di separazione di animali di diverso status sanitario, nonché di isolamento per gli animali infetti o sospetti infetti.

I luoghi di raccolta devono essere ubicati nelle vicinanze delle strutture necessarie alla cura, alla macellazione ed all'abbattimento degli animali (mattatoi, inceneritori, depositi frigoriferi, ecc.)

Deve anche essere stabilito il tempo occorrente per l'evacuazione degli animali dalla/e zona/e tenendo conto dei mezzi a disposizione, della viabilità delle strade e della densità zootecnica presente.

Si deve stimare il numero degli **animali da compagnia** e degli animali randagi presenti nella zona. E' consigliabile prevedere nei luoghi di evacuazione delle persone degli spazi per gli animali al seguito, in modo da permettere una vigilanza veterinaria anche su questi ultimi.

- Individuazione del **personale da impiegare** nelle varie fasi ( raduno degli animali, trasporto, accalappiamento, sorveglianza, cura, mungitura, macellazione, abbattimento, ecc). E' utile avere un elenco dei veterinari liberi professionisti che lavorano in zona da impiegare in caso di necessità;
- elenco aggiornato degli autotrasportatori di animali e dei veicoli con relativa capacità, nella zona ed in quelle limitrofe;
- **censimento**, ubicazione degli impianti di macellazione (con relativa capacità), depositi frigoriferi, mangimifici, inceneritori, ecc.
- inventario dei mezzi a disposizione, con particolare riferimento a: farmaci, presidi medico-chirurgici, disinfettanti e disinfestanti, rodenticidi, sieri, vaccini, ecc.
- elenco dei canili presenti nelle immediate adiacenze della zona a rischio e delle associazioni animaliste locali.

Se nella zona non esistono impianti adatti alla distruzione delle carcasse, e la natura geologica del terreno (roccioso e permeabile) rende difficile tale operazione, l'abbattimento deve essere limitato solo ai casi di effettiva necessità.

Qualora l'emergenza lo richieda, si dovrà procedere allo spostamento degli animali, per inviarli a strutture di macellazione o a centri di raccolta.

### ***3.3b Fase di emergenza***

- a) il personale precedentemente individuato per le operazioni veterinarie viene diviso in gruppi di piccole unità operative dove è assicurata la presenza veterinaria. A ciascuna squadra viene assegnato un numero determinato di allevamenti, individuato sulla base del censimento effettuato. Lo scopo di tale suddivisione è di evitare contatti, tramite il personale, tra gli allevamenti di diverso stato sanitario. Ogni unità operativa sarà dotata dei mezzi per prestare le necessarie cure agli animali feriti, assicurare il loro trasporto, a seconda dei casi, verso il macello più vicino o, dopo accurata visita sanitaria, verso i luoghi di raccolta previsti
- b) i luoghi di raccolta devono essere sottoposti a stretta vigilanza veterinaria limitando gli spostamenti degli animali
- c) gli animali sospetti di infezione devono essere isolati ed abbattuti nelle strutture predisposte;
- d) i prelievi di campioni dagli animali sospetti di malattia o morti per cause sconosciute devono essere inviati all'Istituto Zooprofilattico competente;
- e) un programma di cattura degli animali dispersi o degli animali randagi o abbandonati (è da prevedere un maggiore abbandono di animali in caso di catastrofe) viene messo in atto;
- f) una stima degli animali morti ed abbattuti per eventuale indennizzo degli allevatori. viene effettuato.



### 3.4 Emergenze chimiche e tossicologiche

Rientrano in questo gruppo di emergenze sia quelle che si determinano a seguito di incidenti in impianti industriali che quelle dovute a fenomeni di rilascio di sostanze chimiche a bassa concentrazione. Mentre le emergenze del primo tipo causano solitamente episodi di avvelenamento acuto nella popolazione, e per esse si fa riferimento essenzialmente all'incidente avvenuto a Seveso nel 1976, le seconde determinano effetti spesso anche rilevanti sulla salute pubblica a causa di fenomeni di inquinamento ambientale prolungati nel tempo.

Le attività veterinarie che si possono attuare in occasione di queste specifiche emergenze possono essere così riassunte:

- individuazione della sostanza/delle sostanze tossiche responsabili di fenomeni di avvelenamento acuto o cronico nella fauna domestica e/o selvatica;
- sorveglianza epidemiologica sui fenomeni tossicologici che possono insorgere nelle popolazioni animali;
- trattamento degli animali intossicati, se praticabile e consigliabile;
- allontanamento degli animali da aree soggette ad alto rischio di intossicazione da sostanze chimiche;
- approvvigionamento per gli animali di alimenti non contaminati;
- controlli sull'assenza o la presenza di sostanze chimiche potenzialmente tossiche negli alimenti di origine animale.

La **sorveglianza epidemiologica** sui fenomeni di avvelenamento acuto e cronico nella popolazione animale può contribuire a valutare i rischi per la salute umana, potendo gli animali essere utilizzati come indicatori di inquinamento ambientale, da cui trarre indicazioni per interventi di risanamento e di prevenzione. Esempi in questo senso sono costituiti dai fenomeni di fluorosi o avvelenamento da piombo riscontrabile nel latte delle bovine, o dall'aumento della mortalità ittica a seguito di inquinamento marino.

Alle attività di sanità animale sopra menzionate si deve aggiungere un sistematico monitoraggio degli alimenti di origine animale, almeno per quanto riguarda le sostanze chimiche più pericolose presenti nell'area interessata.

Per una efficace prevenzione è essenziale conoscere le sostanze prodotte ed i processi di lavorazione degli impianti industriali presenti nell'area di competenza.

E' quindi fondamentale una collaborazione interdisciplinare, soprattutto tra i servizi del dipartimento di prevenzione, e le diverse unità funzionali del servizio veterinario.

Il rischio può essere valutato tramite i parametri di tossicità acuta e cronica. La **tossicità acuta** si misura solitamente sulla base della DL50 (dose minima di una sostanza in grado di uccidere il 50% degli animali cui è stata somministrata).

In realtà questo parametro di laboratorio diventa meno indicativo nell'ambiente naturale. In tale situazione è preferibile valutare la Dose Minima Letale e la Dose Massima Tollerata, più utili per la valutazione del rischio tossicologico.

La **tossicità cronica** si valuta soprattutto tramite la DSE (dose senza effetto); è questa la dose massima di una sostanza che può essere somministrata senza riscontro di lesioni. Dividendo la DSE, che si esprime in mg/kg/giorno, per un fattore di sicurezza (da 100 a 1000) si ottiene la Dose Giornaliera Ammissibile. A partire da tale valore si potranno fissare, tenendo conto dei consumi abituali, le concentrazioni tollerabili nell'acqua, nell'aria e negli alimenti.

Occorre tenere presente il fenomeno del bioaccumulo. Esso dipende dalle caratteristiche intrinseche al prodotto e alla sua affinità fisica, chimica, biochimica o tissulare rispetto all'organismo.

Il bio-accumulo può essere diretto (per esempio, attraverso le branchie) o indiretto (attraverso l'alimentazione). L'accumulo di prodotti chimici attraverso la catena alimentare, detto "bio-magnificazione" può avere serie ripercussioni sulla salute pubblica, e deve essere oggetto di sorveglianza epidemiologica da parte dei Servizi Veterinaria.

Gli animali, come già detto, possono essere utilizzati come indicatori delle condizioni ambientali. Infatti, attraverso i fenomeni di bioaccumulo, più evidenti nei vertebrati che sono ai vertici della catena alimentare, è possibile la individuazione mirata di contaminanti non più presenti nell'ambiente o che lo sono ma in concentrazioni molto basse.

Come indicatori si possono utilizzare sia animali domestici, sia animali selvatici tenendo però in considerazione le specie più diffuse sul territorio in esame, i fattori che influenzano l'accumulo, quali l'età ed il sesso, le dimensioni necessarie per poter effettuare le analisi utili alla ricerca, la facilità della identificazione e del campionamento.).

Le facoltà universitarie ed altri istituti di ricerca nel settore tossicologico possono costituire un valido supporto per i Servizi nell'individuazione e nella quantificazione dei rischi. A questo scopo, presso l'Istituto Superiore di Sanità, è stato istituito l'Inventario Nazionale delle Sostanze Chimiche.

### 3.5 Emergenze radio-nucleari

Le emergenze radio-nucleari possono essere una conseguenza delle seguenti situazioni:

**a) incidenti in installazioni nucleari:**

- reattori nucleari per la produzione di energia;
- impianti di produzione di radioisotopi;
- reattori di navi a propulsione nucleare;

**b) mancato controllo di fonti radioattive:**

- sostanze usate in radioterapia;
- sostanze radioattive utilizzate nell'industria;
- incidenti stradali;
- perdite durante lo stoccaggio

I radionuclidi di maggiore interesse veterinario sono: I-131, Cs-134, Cs-137, Sr-90. I danni sulla popolazione animale si concretizzano in danni biologici, peraltro rari, e contaminazione di parti edibili, molto più comuni.

L'azione veterinaria mira alla prevenzione o riduzione dei rischi per la salute umana legati all'assunzione di alimenti di origine animale contaminati. A questo scopo deve essere effettuato un monitoraggio (a campionamento) dei vegetali, soprattutto quelli destinati alla alimentazione animale, per ridurre il rischio di contaminazione attraverso la catena alimentare (vegetale-animale - prodotto di origine animale-uomo). Inoltre, i dati sui livelli di radioattività nei foraggi e nei cereali possono servire a valutare le probabili concentrazioni di radionuclidi negli organi e tessuti degli animali stessi, utilizzando il "fattore di trasferimento" mangime-carne, mangime-latte, mangime-uova.

La sorveglianza deve prevedere altresì il controllo dei livelli di radionuclidi nelle produzioni animali (carne e prodotti a base di carne, latte e derivati, miele, uova, pesce). E' importante conoscere il tipo e la quantità di radionuclidi presenti, per comprendere quali organi e tessuti verranno colpiti e decidere le contromisure da intraprendere.

Per quanto riguarda la **carne** il Cs-134 ed il Cs-137 sono gli isotopi più pericolosi poiché si accumulano nei tessuti e si distribuiscono uniformemente in tutta la muscolatura scheletrica.

Il **latte** può essere contaminato con I-131, Cs-134, Cs-137 e Sr-90. Quest'ultimo può essere trovato anche nelle ossa. In caso di emergenza radio-nucleare, il latte deve essere controllato radiometricamente, prima di permettere la commercializzazione o la trasformazione in formaggio.

Le contromisure che devono essere intraprese in caso di **incidente nucleare** sono:

- inibizione del pascolo o confinamento degli animali in interni. Questa misura mira ad evitare l'assunzione di cibo ed acqua contaminati e l'assorbimento cutaneo o inalatorio di radionuclidi;
- alimentazione degli animali con cibo ed acqua non contaminati;
- trasferimento degli animali, quando sia possibile, al di fuori dell'area interessata.

Quando le summenzionate misure non sono praticabili o in aggiunta a queste, possono essere prese in considerazione:

- l'**essiccamento** del foraggio verde. In 26 giorni tale misura riduce del 90% il livello di I-131. Inoltre l'aumento della fibra grezza riduce l'assorbimento intestinale degli isotopi radioattivi del cesio;
- l'aggiunta di **NA<sub>1</sub>** nella dieta conduce ad un calo del 90% della concentrazione di I-131 nella tiroide;
- l'aggiunta di **argilla** nella dieta aiuta a rimuovere il Cs-134 ed il Cs-137;
- l'aggiunta di **bentonite** nella dieta favorisce l'eliminazione di Cs-137 con le feci;
- l'aggiunta di **blu di Prussia** nelle razioni per le bovine adulte permette l'eliminazione con le feci del 90% del cesio ingerito;
- l'aggiunta di **sali di calcio** nella dieta contribuisce a ridurre il trasferimento di Sr nel latte;
- il rinvio della **macellazione** degli animali contaminati può rivelarsi utile in determinati casi. Infatti, in caso di contaminazione da Cs-137, in un mese si ottiene una riduzione del 50% del livello muscolare nel bovino; lo stesso risultato si ottiene con una dilazione della macellazione di 17 giorni nella pecora e 3-5 giorni nel coniglio.
- il **congelamento** del latte e di organi contaminati. In questo modo le carcasse ed il latte contaminati con I-131 potranno essere decontaminati dopo soli 8 giorni. In alternativa, carni e latte contaminati possono essere trasformati in prodotti da consumare solo dopo stagionatura.

**TABELLA 5**  
**DOTAZIONE CONSIGLIATA DELLE SQUADRE VETERINARIE**

<b>Automezzi</b>	Veicoli a quattro ruote motrici, forniti di portapacchi
<b>Orientamento</b>	Carte geografiche e topografiche (almeno 1: 25.000), bussola.
<b>Materiale per campionamenti e analisi sul campo</b>	aghi, siringhe, vacutainer, provette, contenitori per liquidi e solidi, tamponi, guanti monouso e chirurgici, guanti resistenti agli acidi, sacchi di plastica, contenitori isotermici, bottiglie, secchi, corde, materiale sigillante, imbuti, completo per dissezione, pHmetro, termometri per ambiente e per rilevare la temperatura delle carni, manuali di riferimento.
<b>Attrezzi, abbigliamento e calzature protettivi</b>	caschi protettivi, camici da lavoro a perdere, occhiali protettivi, stivali al ginocchio e all'inguine, maschere antigas con filtri di ricambio, bombole di ossigeno
<b>Scrittura, verbali</b>	Penne, matite, quaderni, cartoncini impermeabilizzabili, modelli per verbali
<b>Attrezzi da lavoro</b>	leve, pinze, tenaglie, chiavi, pale, funi, ganci, nastro adesivo, sega, guanti da lavoro, nastro adesivo
<b>Mezzi di comunicazione</b>	Radio o telefono, di potenza adeguata a coprire l'intero territorio di competenza
<b>Illuminazione</b>	Lampade portatili di vari tipi, torce elettriche, mezzi di segnalazione luminosa stradale di potenza adeguata.
<b>Disinfezione</b>	disinfettanti, spruzzatore per disinfettanti, liquidi denaturanti per carni.
<b>Documentazione tramite immagini</b>	macchina fotografica polaroid e/o reflex, pellicole.
<b>Strumenti per la cattura e l'eutanasia degli animali</b>	Farmaci per eutanasia, anestetici, fucile e/o pistola con dardi anestetici, lacci, frustone, forcine per accalappiare i cani, retino per gatti, rete da lancio, gabbie pieghevoli di diverse misure, eventuali trappole, ciotole di acciaio.
<b>Set per pronto soccorso</b>	Anestetici locali, tranquillanti, disinfettanti, antibiotici ad ampio spettro, eventuali antidoti per sostanze tossiche, eventuali vaccini, strumenti chirurgici per pronto soccorso, filo di sutura, bende e garze, stecche per fasciature, cerotti, attrezzi per il soccorso degli animali

**TABELLA 3**  
**METODI DI EUTANASIA SECONDO I CRITERI DI ACCETTABILITA' STABILITI**  
**DALL'AVMA**  
**(American Veterinary Medical Association)**

<b>Specie</b>	<b>Metodi accettabili</b>	<b>Metodi condizionatamente accettabile</b>
<b>Anfibi</b>	Anestetici inalatori, CO, CO2, barbiturici, metassulfonati di tricaina, doppia recisione del midollo, benzocaina	Recisione del midollo, arma da fuoco, proiettile captivo, stordimento e decapitazione
<b>Animali da pelliccia</b>	Anestetici inalatori, CO, CO2, barbiturici	N2, Ar, scarica elettrica seguita da dislocazione cervicale
<b>Animali dello zoo</b>	Anestetici inalatori, CO, CO2, barbiturici	N2, Ar, proiettile captivo, arma da fuoco
<b>Cani</b>	Anestetici inalatori, CO, CO2, barbiturici	N2, Ar, scarica elettrica, proiettile captivo
<b>Cavalli</b>	Barbiturici, cloralio idrato, cloralio	Proiettile captivo, arma da fuoco, scarica elettrica
<b>Conigli</b>	idrato/MgSO4/pentobarbitale, Anestetici inalatori, CO, CO2, barbiturici	N2, Ar, dislocazione cervicale, decapitazione, proiettile captivo
<b>Gatti</b>	Anestetici inalatori, CO, CO2, barbiturici	N2, Ar
<b>Mammiferi marini</b>	Barbiturici, etorfina cloridrato	Cloruro di succinilcolina e KCl, arma da fuoco
<b>Pesci</b>	Metassulfonato di tricaina, benzocaina, barbiturici	Stordimento e decapitazione, decapitazione
<b>Primati non umani</b>	Barbiturici	Anestetici inalatori, CO, CO2, N2, Ar
<b>Rettili</b>	Barbiturici, anestetici inalatori, CO2	Arma da fuoco, proiettile captivo, stordimento e decapitazione, decapitazione e recisione del midollo spinale
<b>Ruminanti</b>	Barbiturici	Proiettile captivo, arma da fuoco, elettrocuzione, cloralio idrato
<b>Suini</b>	Barbiturici, CO2	Anestetici inalatori, CO, proiettile captivo, arma da fuoco, elettrocuzione, cloralio idrato
<b>Uccelli</b>	Anestetici inalatori, CO, CO2	N2, Ar, dislocazione cervicale, decapitazione

**TABELLA 4**  
**PERIODO DI SOPRAVVIVENZA DI ALCUNI AGENTI DI ZONOSI NELL'AMBIENTE ESTERNO**

NOME DELLA MALATTIA	PERIODO DI SOPRAVVIVENZA							
	Locali	Letame	Acqua	Suolo	Prod. animali crudi	Animali morti	Mangimi	Pascoli
<b>Tubercolosi</b>	2 anni	2 anni	12 mesi	2 anni	10 mesi			2 anni
<b>Brucellosi</b>	4 mesi	5 mesi	2 mesi	7 mesi	12 mesi	-	5 mesi	-
<b>Carbonchio ematico</b>			3 anni	oltre 50 anni	-	50 anni	-	-
<b>Morva</b>	18 mesi	15 giorni	6 mesi	-	-	-	-	-
<b>Salmonellosi</b>	4 mesi	1 anno	4 mesi	5 mesi	4 mesi	3 mesi	4 mesi	-
<b>Tularemia</b>	-	-	6 mesi	2 mesi	4 mesi	3 mesi	4 mesi	-
<b>Febbre Q</b>	-	9 mesi	5 mesi	-	9 mesi	-	-	-
<b>Ornitosi psittacosi</b>	-	4 mesi	17 giorni	-	-	10 anni	-	-
<b>Listeriosi</b>	11 mesi	11 mesi	1,5 anni	1,5 anni	3 mesi	5 mesi	20 mesi	-
<b>Rabbia</b>			3 anni			24 giorni		
<b>Leptospirosi</b>		2 giorni	30 giorni					

-  
**dati non disponibili**

**TABELLA 6**  
**PRINCIPALI DISINFETTANTI UTILIZZATI IN ZOOTECCIA**

Disinfettante	Composizione, formula	Concentrazione*, temperatura, tempo di disinfezione		Oggetto della disinfezione
		Microrganismi sporigeni	Non sporigeni	
<b>I. Alkali</b>				
1.Soda caustica	NaOH	10%,70-80°C, 3h	2%, 60°C, 2h	Locali, utensili
2.Calce viva	Ca(OH) <sub>2</sub>		20%(sospensione), 15-30°C, 1h	Locali
<b>II. Acidi</b>				
3.Acido cloridrico	HCl	2%, 40°C, 40h	1%, 48h	Pelle grezza
<b>III. Aldeidi</b>				
4.Formaldeide	HCHO	4%, 15-30°C, 3h	2%, 15-30°C, 1h	Locali, utensili, attrezzi, vestiario
5.Glutaraldeide	CHO(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CHO	2%, pH 8.5, 20°C, 3h	2%, pH 8.5, 20°C-10 min	Locali, utensili
<b>IV. Ossidanti</b>				
6. Cloro	Cl <sub>2</sub>		5%, 4h	Acqua, automezzi, locali
7.Calce clorata	Miscela di Ca(OCl) <sub>2</sub>	5%(cloro attivo), 8-20°C, 3h	5%(cloro attivo), 8- 20°C, 1h	Locali, letame, impianti di raccolta dei liquami, suolo
8.Calcio ipoclorito	CaCl <sub>2</sub> , Ca (OH)	10%(cloro attivo), 3h	5%(cloro attivo), 1h	Attrezzature lattiero - casearie
9.Sodio ipoclorito	NaOCl		0.025% (cloro attivo), 10 min	Attrezzature lattiero - casearie
10.Iodofori	Combinazione di iodio e detergenti non ionici		100%, 10 min	
11.Cloramine	Composti di cloro organico	5%(cloro attivo), 20°C, 4h	5%(cloro attivo), 0°C, 1h	
12.Perossido di idrogeno	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>		3%, 2h	
<b>V. Derivati del catrame</b>				
13.Fenolo	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH		5%, 70-80°C, 1h	
14.Lisolo	Miscela di soluzione 50% di cresolo (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O) in sapone		5%, 70-80°C, 1h	
<b>VI. Disinfettanti gassosi</b>				
15.EOBM(ossido di etilene e metilbromuro)				

\* Se non indicato diversamente, in soluzione acquosa





### **SCHEDA 3**

#### **CONTROLLO DELLE POPOLAZIONI DI RODITORI INFESTANTI**

Le specie più importanti , perché vivono a stretto contatto con l'uomo e per ragioni sanitarie, sono il ratto delle chiaviche o surmolotto (*Rattus norvegicus*), il ratto dei tetti o ratto nero (*Rattus rattus*) ed il topo domestico (*Mus domesticus*). La presenza di questi roditori nei centri di raccolta degli sfollati, o nelle aree colpite da disastro, è legata alla facilità di reperire cibo ed alle condizioni ambientali.

La lotta effettuata con rodenticidi deve essere gestita con cautela, per i rischi connessi alla presenza di bambini e di animali da compagnia.

Le azioni che deve intraprendere il servizio sanitario sono le seguenti:

- stima dell'abbondanza ed identificazione delle specie di roditori presenti;
  - informazione e educazione alla popolazione sul riconoscimento delle specie, le abitudini , i rischi e le misure di prevenzione possibili;
  - controllo della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti organici, primaria fonte nutritiva per i roditori;
  - costruzione di strutture per l'accoglienza delle vittime progettate e realizzate secondo criteri "a prova di ratto", in grado di impedire l'ingresso di roditori;
- quando sia il caso, interventi di derattizzazione mirati, sotto il controllo di operatori sanitari esperti in materia. La derattizzazione deve essere seguita da interventi di bonifica atti ad impedire una nuova colonizzazione da parte dei roditori.

**SCHEDA 1**  
**CONTROLLO DELLE POPOLAZIONI DI ARTROPODI**

In seguito a disastri, i rischi connessi alla presenza di artropodi vettori di malattie trasmissibili possono subire un incremento, per diversi motivi:

- peggioramento delle condizioni igienico - sanitarie generali di vita della popolazione;
- riduzione della sorveglianza sanitaria;
- creazione di *habitat* adatti alla proliferazione di artropodi (es. in seguito ad alluvioni).

Un programma di controllo delle popolazioni di artropodi vettori di malattie trasmissibili dovrebbe tenere conto delle seguenti informazioni di base:

- a) Mappe di distribuzione delle aree a rischio di trasmissione, comprendente dati sulla consistenza delle popolazioni di artropodi, i siti di riproduzione, la localizzazione dei potenziali serbatoi di malattie;
- b) Casi di malattie trasmesse da artropodi nella popolazione animale e umana;
- c) Inventario dei depositi di insetticidi e degli altri strumenti di controllo;
- d) Elenchi di personale utilizzabile per la disinfestazione (enti pubblici e privati).

In seguito al disastro, occorrerà avviare attività di sorveglianza sui rischi sanitari connessi alla moltiplicazione di artropodi .

In particolare si dovranno valutare:

- popolazione a rischio: persone che hanno subito danni alle abitazioni tali da esporle ad un maggiore rischio di contatto con artropodi; persone costrette a vivere in alloggi di emergenza (tendopoli, *container* )
- sorveglianza epidemiologica (casi di malattie trasmesse da artropodi nell'uomo e negli animali);
- stima della consistenza delle popolazioni di artropodi (raccolta delle segnalazioni da parte della popolazione; stima diretta dell'abbondanza di larve e adulti)

Sulla base di queste informazioni, si possono impostare programmi di controllo, scegliendo tra le diverse opzioni:

- drenaggio e riempimento delle aree di riproduzione;
- introduzione di pesci larvivori;
- trattamento locale con larvicidi;
- controllo degli adulti tramite l'aspersione di insetticidi.

## **SCHEDA 2**

### **ANIMALI VELENOSI E PERICOLOSI**

Esiste un numero limitato di specie autoctone autenticamente velenose. Si tratta soprattutto di ofidi velenosi della famiglia dei viperidi: la vipera comune (*Vipera aspis*), il marasso palustre (*Vipera berus*), la vipera dell'Orsini (*Vipera ursinii*) e la vipera dal corno (*Vipera ammodytes*). Le vipere sono presenti su tutto il territorio italiano, con l'eccezione della Sardegna. La mortalità legata al morso di vipere è comunque molto bassa.

Tra gli artropodi, un solo ragno è classificabile come "pericoloso": la malmignatta (*Latrodectus tredecim-guttatus*), che vive nelle aree costiere dell'Italia peninsulare ed in Sardegna.

Compito del Servizio Sanitario è innanzi tutto fornire una corretta informazione sui rischi legati alla presenza di animali. Tale informazione dovrebbe includere questi punti:

- assicurazione rispetto a fobie immotivate, riguardo ad animali come pipistrelli, insetti, sauri, serpenti non velenosi;
- informazione per la corretta identificazione dei serpenti velenosi, sulle misure da prendere a scopo preventivo e dopo un'eventuale morsicatura.

Deve inoltre essere tenuto presente che le punture di insetti considerati non velenosi, come l'ape o la vespa, possono dare luogo a fenomeni di anafilassi in soggetti sensibilizzati.

Per l'allestimento di una tendopoli o di un villaggio di prefabbricati si scelga, quando possibile, un'area priva di rocce ed alberi, e si compiano un'accurata perlustrazione e bonifica del terreno, per allontanare eventuali presenze sgradite. E' necessario raccogliere informazioni preventivamente sulla presenza di animali potenzialmente pericolosi nell'area colpita da calamità.

## TABELLA 1

### PIANIFICAZIONE PROVINCIALE DI EMERGENZA LE FUNZIONI DI SUPPORTO

**1 TECNICOSCIENTIFICA-  
PIANIFICAZIONE**

GRUPPI DI RICERCA SCIENTIFICA (CNR) – ISTITUTO NAZIONALE GEOFISICA – REGIONI – DIPARTIMENTO PC SERVIZI TECNICI NAZIONALI

**2 SANITA' – ASSISTENZA SOCIALE E  
VETERINARIA**

MINISTERO SANITA' – REGIONE/AA.SS.LL. – C.R.I. VOLONTARIATO SOCIO-SANITARIO

**3 MASS MEDIA E INFORMAZIONE**

RAI – EMITTENTI TV/RADIO PRIVATE NAZIONALI E LOCALI - STAMPA

**4 VOLONTARIATO**

DIPARTIMENTO PC – ASSOCIAZIONI LOCALI, PROVINCIALI, REGIONALI, NAZIONALI

**5 MATERIALI E MEZZI**

C.A.P.I. – MIN. INTERNO – SIST. MERCURIO – FF.AA. – C.R.I. – AZIENDE PUBBLICHE E PRIV. - VOLONTARIATO

**6 TRASPORTI E CIRCOLAZIONE –  
VIABILITA'**

FF.SS. – TRASPORTO GOMMATO, MARITTIMO AEREO – ANAS – SOC. AUTOSTRADE – PROVINCE – COMUNE - ACI

**7 TELECOMUNICAZIONI**

TELECOM – MINISTERO POSTE – IMMARSAT – COSPAS/SARSAT - RADIOAMATORI

**8 SERVIZI ESSENZIALI**

ENEL – SNAM – GAS – ACQUEDOTTO – AZIENDE MUNICIPALIZZATE – SISTEMA BANCARIO – DISTRIBUZIONE CARBURANTE

**9 CENSIMENTO DANNI A PERSONE E  
COSE**

ATTIVITA' PRODUTTIVE (IND. ART. COMM.) – OPERE PUBBLICHE – BENI CULT. INFRASTRUTTURE - PRIVATI

**10 STRUTTURE OPERATIVE S.A.R.**

DIPARTIMENTO PC – VV.F.-FF.AA. –C.R.I.-CC-G.d.F. – FORESTALE – C.d.P. – P.S. – VOLONTARIATO –CNSA (CAI)

**11 ENTI LOCALI**

REGIONI – PROVINCE – COMUNI- COMUNITA' MONTANE

**12 MATERIALI PERICOLOSI**

VV.F. – C.N.R. – DEPOSITI E INDUSTRIE A RISCHIO

**13 LOGISTICA EVACUATI – ZONE  
OSPITANTI**

FF.AA. – MIN. INTERNO – C.R.I. – VOLONTARIATO – REGIONI – PROVINCE - COMUNI

**14 COORDINAM. CENTRI OPERATIVI**

COLLEGAMENTO CON I CENTRI OPERATIVI MISTI – GESTIONE DELLE RISORSE - INFORMATICA

## TABELLA 2

### PIANIFICAZIONE COMUNALE DI EMERGENZA LE FUNZIONI DI SUPPORTO

**1 TECNICO-SCIENTIFICA-  
PIANIFICAZIONE**

TECNICI COMUNALI, PROVINCIALI, REGIONALI, COMUNITA' MONTANE, RESPONSABILI DELLE RETI DI MONITORAGGIO LOCALI, UNITA' OPERATIVE DEI GRUPPI NAZIONALI, UFFICI PERIFERICI DEI SERVIZI TECNICI NAZIONALI, TECNICI O PROFESSIONISTI LOCALI

**2 SANITA' – ASSISTENZA SOCIALE E  
VETERINARIA**

AA.SS.LL. C.R.I. –  
VOLONTARIATO SOCIO-SANITARIO

**3 VOLONTARIATO**

COORDINAMENTO DELLE ASSOCIAZIONI COMUNALI E LOCALI

**4 MATERIALI E MEZZI**

AZIENDE PUBBLICHE E PRIV. – VOLONTARIATO – C.R.I.,  
RISORSE DELL'AMMINISTRAZIONE LOCALE

**5 SERVIZI ESSENZIALI E ATTIVITA'  
SCOLASTICA**

ENEL – SNAM – GAS – ACQUEDOTTO – SMALTIMENTO RIFIUTI, AZIENDE MUNICIPALIZZATE – DITTE DI DISTRIBUZIONE CARBURANTE, PROVVEDITORATO AGLI STUDI

**6 CENSIMENTO DANNI A PERSONE  
E COSE**

SQUADRE COMUNALI DI RILEVAMENTO (COMUNI, COMUNITA' MONTANE, PROVINCIA, REGIONE, VV.FF., GRUPPI NAZIONALI E SERVIZI TECNICI NAZIONALI)

**7 STRUTTURE OPERATIVE LOCALI,  
VIABILITA'**

VIGILI URBANI, VOLONTARIATO, FORZE DI POLIZIA MUNICIPALI, VV.F.

**8 TELECOMUNICAZIONI**

TELECOM- RADIOAMATORI

**9 ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE**

ASSESSORATI COMPETENTI: COMUNALE,  
PROVINCIALE, REGIONALE, VOLONTARIATO SOCIO-SANITARIO

PREMESSA.....	2
CRITERI DI MASSIMA PER LA REDAZIONE DI UN PIANO DI EMERGENZA	3
1 - FASE PREPARATORIA .....	6
1.1 Conoscenza del territorio.....	6
1.1a Anamnesi storica del territorio: .....	6
1.1b Dati generali: .....	6
1.1d Dati sulle popolazioni animali: .....	7
1.1e Informazioni epidemiologiche: .....	7
1.1f Informazioni sugli usi e consuetudini locali: .....	8
1.2 Analisi delle risorse .....	8
1.2a Personale .....	8
1.2b Attrezzature .....	8
1.2c Mezzi di tele e radiocomunicazione.....	9
1.3 Analisi dei bisogni.....	9
1.3a Difesa della salute dell'uomo .....	10
1.3b Approvvigionamento di alimenti di origine animale .....	10
1.3c Salvaguardia del patrimonio zootecnico .....	10
1.3d Benessere degli animali.....	10
1.4 Valutazione del rischio sanitario .....	11
1.5 La formazione specialistica .....	12
2 – FASE DELL'EMERGENZA.....	13
3- ATTIVITA' VETERINARIE IN SPECIFICHE EMERGENZE.....	15
3.1 Emergenze sismiche.....	15
3.1a Riorganizzazione dei Servizi Veterinari locali attraverso:.....	15
3.1c Ricovero, alimentazione e assistenza zoiatrica .....	17
3.1d Controllo dei cani randagi.....	19
3.1e Approvvigionamento e igiene degli alimenti di origine animale .....	19
3.2 Alluvioni .....	20
3.2.a Igiene degli alimenti .....	21
3.2.b controllo dei roditori e degli artropodi .....	22
3.2.c sorveglianza epidemiologica sulle zoonosi e altre malattie degli animali.....	22
3.3 Eruzioni vulcaniche .....	23
3.3 a Fase preparatoria .....	23
3.3b Fase di emergenza .....	25
3.4 Emergenze chimiche e tossicologiche .....	26
3.5 Emergenze radio-nucleari .....	28

## **RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

DPR n. 320 dell'8 febbraio 1954 (Regolamento di Polizia Veterinaria)

Circolare del Ministero della Sanità. n. 11 del 18 marzo 1992

DPR n. 175 del 1988

L. 225 del 24 febbraio 1992 (istituzione del Servizio Nazionale per la Protezione Civile)

D. L.vo n. 508 del 14 dicembre 1992 (norme sanitarie per l'eliminazione, la trasformazione e l'immissione in commercio di rifiuti di origine animale e la protezione dagli agenti patogeni degli alimenti di origine animale o a base di pesce)

L. 281 del 14 agosto 1991 (Legge quadro in materia di animali da affezione e prevenzione del randagismo)

D.M. 5 settembre 1994 (Elenco delle industrie insalubri)

D.L.vo n. 22 del 5 febbraio 1997 (Attuazione delle direttive 91/156/CE sui rifiuti, 91/689/CE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio)



## **BIBLIOGRAFIA:**

**AA.VV.:** Veterinary Services in Disasters and Emergencies. JAVMA, 1987, 190(6): 701-799.

**AA.VV.:** Catastrophes chimiques et actions vétérinaires. Veterinary Public Health Reports/Rapporti di Sanità Pubblica Veterinaria. ISS/WHO/FAO-CC/IZSTe/91.17. 1991.

**Afane,E., Roche,N., Atchou,G., Carteret,P., Huchon,G.J.:** Respiratory Symptoms and Peak Expiratory Flow in Survivors of the Nyos Disaster. CHEST, 1996, 110 (5): 1278-1281.

**AVMA:** AVMA Emergency Preparedness and Response Guide. AVMA, Schaumburg, Illinois, USA. 1990

**Barberi,F., Carapezza,M.L.:** Pericoli connessi all'emissione di gas e aerosol vulcanici. Le Scienze Quaderni, 1996, 93: 54-56.

**Baxter P.J., Bernstein R.S., Buist S.:** Actividades medicas preventivas ante erupciones volcanicas. Prevención 1997, 18: 16-25.

**Benazzi, P.:** Il Regolamento di Polizia Veterinaria, annotato, integrato e aggiornato al 12-1-1994. Esculapio, Bologna, 1994).

**Bussi B., Cassina G.A. (ed.):** Attività veterinarie nelle emergenze minori. 6<sup>th</sup> International Training Course. CEMEC. Repubblica di San Marino. 1992.

**Bussi B., Cautin J.F., Keck G., Mantovani A., Trenti F.:** Veterinary Actions in Disasters. CEMEC. Monographs No. 5. Republic of San Marino. 1991

**Bussi,B.:** Emergenza e medicina veterinaria: un'esperienza di programmazione nell'area vesuviana. Oplitai, 1994, 3-4: 45-46.

**CEMEC:** III Course International "Action Vétérinaire dans les catastrophes". Republic of San Marino, 16-18/XI/1989. 1989.

**Chávez Quintana P., Lasagna E., Morin F., Zanetti R.(ed.):** Linee Guida per l'azione veterinaria nelle inondazioni. CEMEC. Repubblica di San Marino. 1996.

**Chávez Quintana P.:** Desastres naturales que afectan la salud animal. Prevención y eliminación de las consecuencias. CEMEC. Repubblica di San Marino. 1997.

**Griffiths R.B., Hinton M.H., Cassina G.A., Mantovani A. (ed.):** Veterinary Public Health in Disaster Situations. Veterinary Public Health Reports/Rapporti di Sanità Pubblica Veterinaria. ISS/WHO/CC/88.2. 1988.

**Guberti V.:** Animali domestici, sinantropici e selvatici come indicatori ambientali. In: Mantovani Al., Di Girolamo I.(ed.), Popolazioni animali e rischi ambientali. Approcci per la valutazione ed il monitoraggio. Rapporti ISTISAN 97/17: 61-68. 1997.

**Heritier P., Keck G.:** Actions vétérinaires en situation de catastrophe. Veterinary Public Health Reports/Rapporti di Sanità Pubblica Veterinaria. ISS/WHO/FAO-CC/IZSTe/91.13. 1991.

**Hugh-Jones, M.E.:** El empleo de los sistemas de información geográfica y la teledetección en los desastres naturales que afectan al ganado. Simposio Internacional sobre la Intervención de Salud Pública Veterinaria y la Protección dos Alimentos en Situaciones de Desastres (La Habana, Cuba, 18-20 Marzo 1998).

**Lasagna, E. (ed.):** Note sulla distruzione delle carcasse e prodotti di origine animale. CEMEC. Repubblica di San Marino. 1996.

**Leonardi M., Abagnale L., Bove R., Caligiuri V., Mantovani A., Volpini A. (eds.):** Linee Guida per la pianificazione delle attività veterinarie nell'ambito del Piano Vesuvio. IZS del Mezzogiorno, Portici. 1998 (in stampa).

**Lopez, T.A., Busetti, M.R., Fort, M.C., Bedotti, D.O.:** Fluoride-induced Early Teeth Wearing in Argentinian Cattle. Biomedical and Environmental Sciences, 1994, 7: 205-215.

**Mantovani A., Leonardi M., Luini M., Volpini A. (abstract):** Veterinary Public Health in Emergencies. European Journal of Emergency Medicine, 1998, 5 (1): 108-109.

**Mantovani A.:** Problemi veterinari nelle zone terremotate. Il Nuovo Progresso Veterinario, 9: 3-17. 1981.

**Mantovani Al.:** Principi di valutazione del rischio tossicologico. In: Mantovani Al., Di Girolamo I.(ed.), Popolazioni animali e rischi ambientali. Approcci per la valutazione ed il monitoraggio. Rapporti ISTISAN 97/17: 19-30. 1997.

**Mantovani, A., Keck, G., Cautin, J.F., Trenti, F., Bussi, B.:** Veterinary action in disasters. CEMEC, Repubblica di San Marino, 1991.

**Pan American Health Organization (PAHO):** Emergency Vector Control after Natural Disaster. PAHO, Washington, D.C. USA. 1982.

**Prosperi S.:** Riciclaggio di rifiuti di origine animale in emergenze epidemiche. In: Mantovani Al., Di Girolamo I.(ed.), Popolazioni animali e rischi ambientali. Approcci per la valutazione ed il monitoraggio. Rapporti ISTISAN 97/17: 91-94. 1997.

**Rubin,C.H., Noji, E., Seligman,J.P., Holtz,J.L., Grande,J., Vittani,F.:** Evaluating a Fluorosis Hazard after a Volcanic Eruption. Archives of Environmental Health, 49(5): 395-401.

**Scandone,R., Cortini,M.:** Il Vesuvio: un vulcano ad alto rischio. Le Scienze Quaderni, 1996, 93: 70-80.

**Strambi E.:** Irradiazioni accidentali ed emergenze nucleari. CEMEC, Repubblica di San Marino. 1995.

**Trenti F., Cipone M., Gentile A.:** Contaminazione radioattiva dell'ambiente e produzioni animali. In: Mantovani Al., Di Girolamo I.(ed.), Popolazioni animali e rischi ambientali. Approcci per la valutazione ed il monitoraggio. Rapporti ISTISAN 97/17: 95-102. 1997.

**Trenti, F.:** Elementi di medicina nucleare e radioprotezione veterinaria. Il ruolo del veterinario nella tutela dell'uomo dai radionuclidi. Società Editrice Esculapio, Bologna. 1987.

### **Hanno curato la presente edizione:**

Dott. Marco Leonardi, medico veterinario presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici (NA)

Prof. Adriano Mantovani, componente veterinario della Commissione nazionale di previsione e prevenzione Grandi Rischi, Sezione Rischio Sanitario

Dott. Adriana Volpini, dirigente medico, Servizio Emergenza Sanitaria Dipartimento della Protezione Civile

### **Hanno collaborato i seguenti medici veterinari:**

Raffaele Bove, Vincenzo Caligiuri, Carlo Brini, Giuseppe Cariola, Claudio Fantini, Giancarlo Ferrari, Alberto Mantovani, Giampaolo Nicolai

Ha curato la veste tipografica : sig.ra Donatella Dondolini Servizio Emergenza sanitaria –Dipartimento protezione civile