

MODULISTICA DI PRESENTAZIONE

PROGETTI DI RICERCA DA FINANZIARE
CON RISORSE DEL FONDO SANITARIO NAZIONALE

Progetto presentato da: GIUSEPPE SATTA

Area tematica: SANITA' ANIMALE

Titolo del progetto: Sorveglianza integrata dei vettori culicidi e culicoidi: identificazione degli agenti patogeni virali emergenti e creazione di una mappa di rischio per la salute pubblica ed animale in Sardegna

Responsabile Scientifico: GIUSEPPE SATTA

Titolo del progetto: Sorveglianza integrata dei vettori culicidi e culicoidi: identificazione degli agenti patogeni virali emergenti e creazione di una mappa di rischio per la salute pubblica ed animale in Sardegna

Durata del progetto (espressa in mesi): 24

Area tematica: SANITA' ANIMALE

Responsabile scientifico del progetto:

Cognome: SATTA

Nome: GIUSEPPE

Qualifica: DIRIGENTE BIOLOGO

Telefono 0792892300 Fax

E-mail: giuseppe.satta@izs-sardegna.it

ALLEGARE - Curriculum vitae del responsabile scientifico.

Periodo di riferimento: ultimi 5 anni con indicazione anche delle 10 pubblicazioni scientifiche ritenute più significative, con particolare riferimento a quelle dell'area scientifica sulla quale insiste il progetto.

Dal 2 maggio 1991 ad oggi: Assunzione a tempo indeterminato presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Sassari presso il quale ha prestato servizio nel Laboratorio di Bromatologia e successivamente presso il Laboratorio di Sierologia. Dal 2001 è referente per la sorveglianza Entomologica per Blue Tongue in merito alla quale ha svolto anche attività di ricerca. Referente per la sorveglianza Entomologica per West Nile Disease. Responsabile del Laboratorio di Protozoologia del Dip. Sanità Animale, dove si effettua diagnostica di laboratorio per le patologie protozoarie e attività di ricerca. Collabora col Centro di Ref. Naz. Echinococcosi cistica per problematiche inerenti l'Educazione Sanitaria per il Controllo della patologia. Docente per la Formazione aziendale su tematiche relative alla Promozione della Salute e alla comunicazione sanitaria. E' docente, in collaborazione con l'agenzia Regionale Laore, nei corsi di formazione e aggiornamento per operatori di Fattorie Didattiche. Referente per l'attività entomologica dell'IZS, segue, sotto l'aspetto entomologico, mediante posizionamento di trappole per culicoidi e culicidi, le 3 emergenze sanitarie: Blue Tongue, West Nile e Schmallenberg, sperimenta molecole disinfestanti e ricerca gli agenti patogeni delle zoonosi negli artropodi, collabora all'identificazione di artropodi nelle derrate alimentari.

1991 (12 aprile – 22 aprile): Insegnamento per le materie di Matematica e Scienze alla Scuola Media V. Alfieri di Cagliari.

1990 – 1991 (27 settembre – 5 marzo): Insegnamento per le materie di Scienze Naturali, Chimica e Geografia Astronomica al Liceo Classico di Carbonia.

1990: 19 gennaio – 28 giugno): Insegnamento per le materie di Scienze Naturali, Chimica e Geografia Astr. Liceo Classico Statale di Carbonia

1990 (2 luglio – 1 ottobre): Convenzione l.p. con IZS Sassari per Epidemiologia Campagna Eradicazione Echinococcosi-Idatidosi.

1989 – 1990 (3 novembre 89 – 2 marzo 90): Convenzione l.p. con IZS Sassari per Epidemiologia Campagna Eradicazione Echinococcosi-Idatidosi.

1989 (3 aprile – 2 luglio): Convenzione l.p. con IZS Sassari per Epidemiologia Campagna Eradicazione Echinococcosi-Idatidosi.

Dal 1988 al 1989: Tirocinio post Lauream presso Istituto di Parassitologia – Università degli Studi di Cagliari, Fac. Medicina e Chirurgia.

Dal 1989 al 1991: Incarico di insegnamento presso il liceo classico di Carbonia.

14 giugno 2012: Titolo di Master I Livello in “Progettazione, coordinamento e valutazione di interventi integrati di Promozione ed Educazione alla Salute”, Università degli Studi – Facoltà di Medicina e Chirurgia di Perugia.

12 aprile 1989: Abilitazione all'esercizio della professione di Biologo Università degli Studi di Cagliari, Fac. Medicina e Chirurgia a seguito di tirocinio di 12 mesi presso l'Ist. di Parassitologia della Fac. di Med. di Cagliari

8 marzo 1988: Laurea in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Cagliari con voto 110/110 e lode

Corsi frequentati:

2 ottobre 2015: Convegno “La Blue Tongue in Sardegna, dalla fase epidemica alla prevenzione”. IZS Sassari.

26 settembre 2015: Corso “La Febbre Q: una zoonosi poco conosciuta. Diffusione, criteri diagnostici e prevenzione” IZS Sassari – Discente – (5 ECM).

aprile-giugno 2015: Corso di formazione “Le dinamiche dei gruppi e l'interpretazione di ruolo, potere e leadership”, IZS Sassari – Docente unico – 5.30 h (10 ECM) . 5 edizioni

17-20 giugno 2015: XXII International Congresso f Mediterranean Federation for Health and Production of Ruminants, Sassari, Università Fac. Veterinaria

4 giugno 2015: Corso “L'attività di ricerca svolta dall'IZS sella Sardegna VI convegno” IZS Sardegna (4 ECM)

Anno 2014: Corso “La formazione manageriale e il miglioramento qualitativo dei servizi e delle prestazioni ne sistema sanitario: Progetto Alessandro Fleming – COD. 652 Ed. 25” (47 ECM)

Settembre-dicembre 2014: Corso formazione per medici e infermieri Asl 1 Sassari: “L'educazione Sanitaria come strumento della Promozione della Salute per il miglioramento produttivo del Servizio Sanitario”. Sassari (8 ore – 15 ECM) – Docente unico – n. 4 edizioni.

28 novembre 2014: Nuoro - Relazione “Echinococcosi cistica: stato dell'arte, piani di intervento sul territorio e obiettivi futuri”, relazione “Educazione sanitaria quale strumento di prevenzione”. IZS SS (1 ECM)

6 settembre 2013 Cagliari-Osp. Microcitemico

Evento: Blue Tongue: aggiornamenti epidemiologici e gestione dei focolai. Relazione: I vettori e la sorveglianza entomologica in Italia e in Sardegna. (RELATORE)

8 luglio 2013 Sassari (Promocamera):

Corso: Benessere organizzativo nel personale dell'IZS: risultati dell'indagine conoscitiva (discente)

Maggio-giugno 2013 Torino, Padova, Foggia, Palermo, Napoli, Roma, Cagliari, Nuoro, Oristano

Corso itinerante: “Echinococcosi cistica e Alveolare: stato dell'arte, flussi informativi, piani d'intervento sul territorio, metodologie di laboratorio”. (RELATORE): Ruolo dell'Educazione Sanitaria nel controllo dell'Echinococcosi cistica – IZS-CeNRE

8 marzo 2013 Lezione su West Nile a operatori CPA (DOCENTE) - Provincia NU

22 febbraio 2013 Lezione su Echinococcosi (DOCENTE) Scuola Media – Villanova Monteleone

20 febbraio 2013 Lezione su zoonosi (DOCENTE) Scuola Primaria S. Giuseppe – Sassari

10 gennaio 2013 Lezione per operatori Fattorie Didattiche su zoonosi (DOCENTE) – Olmedo

1 febbraio 2013 (RELATORE) Convegno su “Sistema di Sorveglianza entomologica per WND- Situazione nella provincia di Oristano” al convegno “La zanzara e le sue implicazioni nella trasmissione delle malattie infettive” – Arborea 1 febbraio 2013

20 dicembre 2012 (RELATORE) “Il vettore, specie coinvolte e loro ecosistema” al Convegno “Schmallenberg virus... l’ennesima emergenza sanitaria per la zootecnia della Sardegna” Asl- Izs Nuoro

4 dicembre 2012 (Docente e Tutor) evento “Aggiornamento diagnostico finalizzato al miglioramento e all’armonizzazione delle procedure diagnostiche nei confronti delle Leishmaniosi e delle Rickettsiosi finalizzato al mantenimento dell’accreditamento di Qualità – Izs Sassari

15 aprile 2010 Lanusei Asl (RELATORE)
 Approccio integrato ai temi di Salute Pubblica: l’Echinococcosi Cistica

23 febbraio 2010 Sassari IZS 2° incontro su “Parassitosi” (RELATORE)
 L’attività di Educazione Sanitaria per le scuole e per gli allevatori

Pubblicazioni scientifiche

-Giuseppe Satta, Valentina Chisu, Pierangela Cabras, Francesco Fois and Giovanna Masala.
 “Pathogens and symbionts in ticks: a survey on tick species distribution and presence of tick-transmitted microorganisms in Sardinia, Italy”. *Journal of Medical Microbiology* (2011) 60, 63-68

-Cipriano Foxi, Pierangela Cabras, Valentina Chisu, Luigi Vento, Giovanna Masala, **Giuseppe Satta**. “A survey on tick species in Sardinia, Italy”. *Ticks and tick-borne pathogens, International Conference, Zaragoza 28th August/2nd September 2011.*

-G. Masala, V. Chisu, **G. Satta**, C. Soolovschi, D. Raoult, P. Parola.
 “Rickettsia slovacica from Dermacentor marginatus ticks in Sardinia, Italy”. *Ticks and Tick-Borne Diseases* (2012).

-Rolesu Sandro, Aloï Daniela, Cappai Stefano, Mereu Piras Pierpaola, Fois Francesco, **Satta Giuseppe**, Palmas Costantino, Ecça Anna Rita, Pulina Giuseppe
 “Bluetongue: a Hypothesis of Control Strategy through Decrease of Culicoides and their associated damage in farm” *Journal of Life Sciences, ISSN 19347391, USA – Jan 2013, vol 7, No. 1, pp. 42-50.*

-Gavino Delrio, Ignazio Floris, **Giuseppe Satta** et altri: Libretto divulgativo “Artropodi dannosi all’uomo in Sardegna”; Ed. Nuove Grafiche Puddu (pagg. 1-127) Giugno 2013;

-Thomas Balenghien; Nonito Pagès; Maria Goffredo; Simon Carpenter; Denis Augot; Elisabeth Jacquier; Sandra Talavera; Federica Monaco; Jérôme Depaquit; Colette Grillet; Joan Pujols;
Giuseppe Satta; Mohamed Kasbari; Marie-Laure Setier-Rio; Francesca Izzo; Cigdem Alkan; Jean-Claude Delécolle; Michela Quaglia; Rémi Charrel; Andrea Polci; Emmanuel Bréard; Valentina Federici; “The emergence of Schmallenberg virus across Culicoides communities and ecosystems in Europe
 Article Type: Schmallenberg Virus”; Catherine Cêtre-Sossah; Claire Garros
 Elsevier Editorial System(tm) for Preventive Veterinary Medicine
 Manuscript Draft - Manuscript Number: PREVET-13-381R1 - 2014

- G. Puggioni, R. Rossi, AM Rocchigiani, C. Foxi, S. Rolesu, S. Cappai, G. Meloni, G. Vento, M. Goffredo, F. Monaco, G. Savini, **G. Satta** - Poster : “**West Nile Disease in Sardegna nel 2013: risultati della sorveglianza entomologica**” presentato a V Workshop Nazionale di Virologia Veterinaria, Università di Teramo 26-27 giugno 2014

- **Satta G.**, Foxi C., Vento L., Cappai S., Rolesu S.: “Relationship between Culicoides vector density and Bluetongue seasonal vector free period in Sardinia, Italy”. Settembre 2014 – IV International conference on Bluetongue and related Orbiviruses. Accepted

- C. Foxi, G. Puggioni, S. Rolesu, S. Cappai, G. Meloni, G. Vento, R. Rossi, AM Rocchigiani, M. Goffredo, G. Savini, **G. Satta**. Comunicazione “Sorveglianza Entomologica per West Nile Disease in Sardegna nel 2013” - XXIV Congresso Nazionale Italiano di Entomologia – Orosei 9-14 giugno 14

- G. Puggioni, R. Rossi, AM Rocchigiani, C. Foxi, S. Rolesu, S. Cappai, G. Meloni, G. Vento, M. Goffredo, F. Monaco, G. Savini, **G. Satta** - Poster : “West Nile Disease in Sardegna nel 2013: risultati della sorveglianza entomologica” presentato a V Workshop Nazionale di Virologia Veterinaria, Università di Teramo 26-27 giugno 2014 - SOIPA Roma

-Goffredo M., **Satta G.**, Cabras P., Catalani M., Quaglia M., Teodori L., Marini V., Leone A., Portanti O., Conte A., Meiswinkel R., Savini G.: “The 2012-2013 Bluetongue epidemic in Sardinia: multiple Culocoides species in incriminated as possible vectors”. IV International Conference on Bluetongue and related orbiviruses – Roma 5-7 novembre 2014.

-Goffredo M., Conte A., **Satta G.**, Catalani M., Quaglia M., Di Gennaro A., Meiswinkel R., Savini G.: “Culicoides imicola Kieffer in Italy” - IV International Conference on Bluetongue and related orbiviruses – Roma 5-7 novembre 2014

-Chisu V., Foxi C., Tanda A., Piredda M., **Satta G.**, Masala G. Preliminary studies on Chlamydiales detected in arthropods from Sardinia, Italy. Proceeding of Third European Meeting on Animal Chlamydioses and Zoonotic Aspect. September 24-25, 2015 Anses, Maisson-Alfort, France

Descrizione complessiva del progetto

Formulare una sintesi del progetto

Dovranno essere chiaramente esplicitati:

1. Breve sintesi delle conoscenze già disponibili sull'argomento;
2. Quali nuove conoscenze/informazioni il progetto si prefigge di produrre;
3. Metodologia;
4. Descrizione dei criteri di trasferibilità e di diffusione dei prodotti e dei risultati da conseguire;
5. Valore aggiunto dell'aggregazione tra soggetti diversi che partecipano al progetto;
6. Output del programma (es. documenti; metodologie; corsi di formazione, attivazione di servizi, etc.) con indicazione dei tempi previsti per la presentazione;
7. Obiettivi e indicatori per la verifica dei risultati raggiunti.

1. Breve sintesi delle conoscenze già disponibili sull'argomento

Negli ultimi decenni la distribuzione geografica delle malattie trasmesse da artropodi si è ampliata notevolmente e con essa anche l'interesse pubblico a causa del loro potenziale epidemico e, per alcune di esse, di un accertato rischio zoonosico.

Un insetto viene considerato vettore biologico quando, all'interno del proprio organismo, è in grado di garantire la sopravvivenza di uno o più agenti patogeni e di trasmetterli a vari ospiti.

A questa categoria appartengono diverse specie che possiedono capacità vettoriali comprovate, come i culicidi (le zanzare), i culicoidi e i flebotomi (pappataci). Alcuni di questi vettori presentano un rapporto quasi esclusivo con determinati patogeni, es. i flebotomi con le leishmanie; altri invece, come le zanzare e i culicoidi, sono in grado di veicolare diversi agenti patogeni. Questi ultimi possono essere di natura virale, batterica e protozoaria.

Gli arbovirus, trasmessi da artropodi vettori, rappresentano sicuramente la categoria più importante di agenti eziologici in quanto le arbovirosi costituiscono gran parte delle malattie emergenti e riemergenti in Europa. La diffusione di queste patologie è multifattoriale, legata sia alla presenza dell'ospite recettivo che alla presenza e all'abbondanza del vettore competente. Negli ultimi anni importanti modifiche ecologiche, climatiche e sociologiche, hanno influito sulla presenza e la diffusione sia dei vettori sia degli agenti eziologici da essi trasmessi. Molte malattie, inizialmente relegate in determinate aree geografiche ed in specifici periodi dell'anno, stanno comparando sia in aree precedentemente indenni sia durante periodi dell'anno non considerati critici, con un conseguente aumento della loro rilevanza sanitaria. Un ulteriore fattore degno di nota sulla diffusione delle malattie trasmesse da vettori è rappresentato dalla capacità di questi ultimi di diffondersi attraverso intensi scambi commerciali, aumento della possibilità di viaggiare all'estero, eventi climatici naturali, il passaggio di uccelli migratori e la movimentazione di animali.

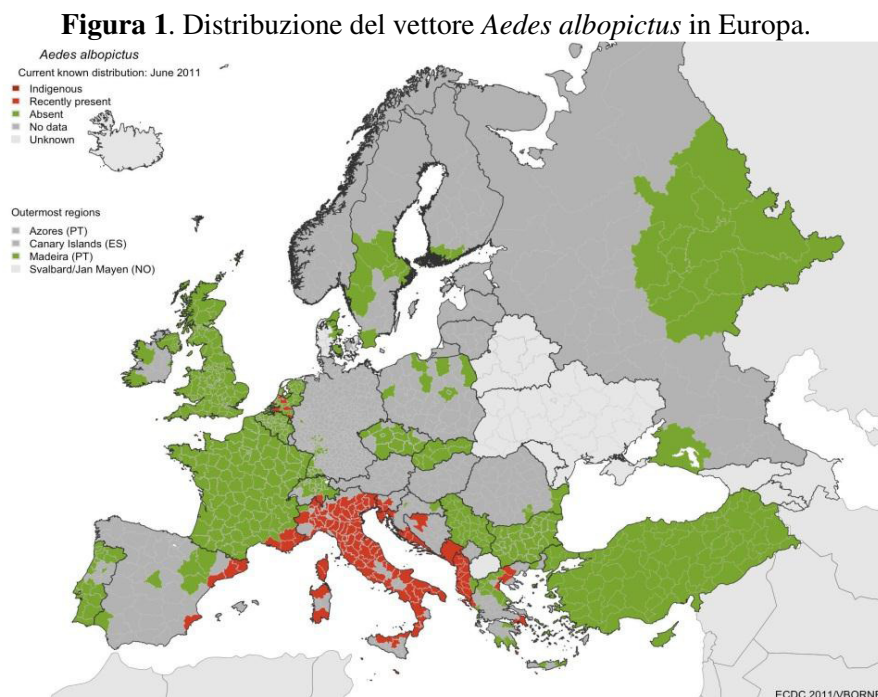
Per questo motivo la Sardegna, in virtù della sua posizione centrale nel bacino del Mediterraneo e delle condizioni climatiche ideali per lo sviluppo del ciclo biologico dei vettori e dei relativi agenti eziologici, risulta suscettibile di un eventuale ingresso di nuovi patogeni provenienti da territori limitrofi.

Non a caso, nell'ultimo decennio in Sardegna, le malattie trasmesse da vettori stanno assumendo una importanza sempre più rilevante. Questa importanza riguarda *in primis* la sanità animale come nel caso del virus della Blue Tongue (BTV) e di Schmallenberg (SBV), virus trasmessi da insetti del genere *Culicoides*. Infatti, dai primi anni del 2000 BTV sta flagellando la zootecnia ovina sarda provocando danni diretti, con una morbilità e mortalità non trascurabile negli ovini, e danni indiretti legati al blocco della movimentazione animale, bovini inclusi. Da parte sua SBV ha determinato un'epidemia nel corso del 2012 che ha causato danni legati principalmente alla nascita di agnelli malformati. In Sardegna il principale vettore del virus della Blue Tongue è *C. imicola*, ma altre specie come *C. obsoletus*, *C. pulicaris* e *C. newsteadi*, sono considerate

potenziali vettori della malattia in quanto ritrovate naturalmente infette in altre regioni dell'Italia peninsulare e insulare.

La recente comparsa in Sardegna dei virus West Nile (WNV) e Usutu (USUV), arbovirus trasmessi da zanzare, in grado di causare encefaliti anche nell'uomo oltre che nei cavalli, ha attribuito, di fatto, a questo gruppo di malattie una grande rilevanza anche nell'ambito della sanità pubblica. Infine la Sardegna è da sempre considerata una zona a rischio per la Leishmaniosi, malattia trasmessa dai flebotomi, che può colpire sia gli animali che l'uomo.

Le considerevoli capacità di diffusione dei vettori, tuttavia, suggeriscono non solo di controllare le malattie già presenti sul territorio ma di tenere sotto osservazione l'evoluzione della situazione epidemiologica nel resto dell'Europa. Negli ultimi anni, infatti, i dati hanno rilevato un incremento dell'incidenza nell'uomo delle febbri emorragiche virali, che rientrano nella categoria delle arbovirosi. Nel 2012 in Europa sono stati notificati 1207 casi di febbre Dengue, 51 di febbre Chikungunya e 2 di febbre della Rift Valley, tutti virus trasmessi da zanzare. Nel dettaglio in Italia sono stati notificati nello stesso anno 70 casi di febbre Dengue e 2 di febbre Chikungunya. Tali patologie sono oggetto di continua sorveglianza in Europa, e destano preoccupazione per la possibilità che diventino autoctone data la presenza dei culicidi *Culex pipiens* ed *Aedes albopictus*, la zanzare tigre, come descritto nella figura 1.

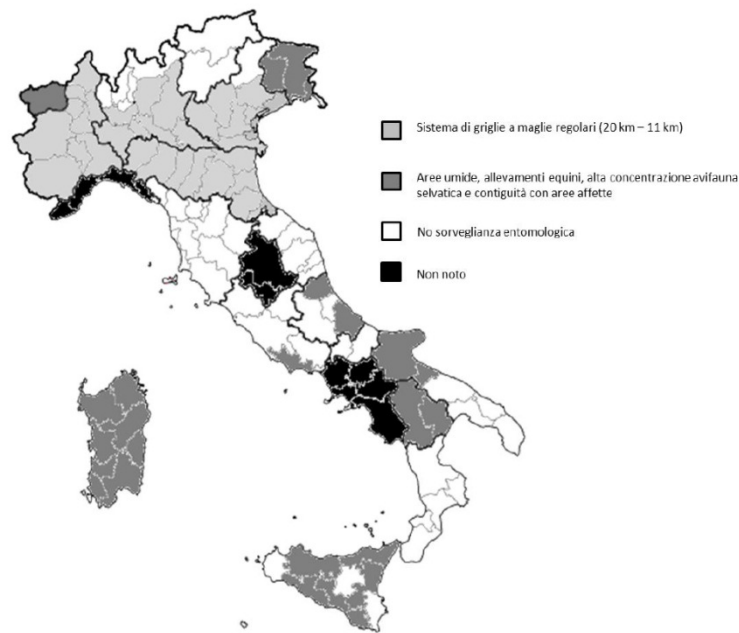


La capacità di tali insetti di adattarsi a vivere negli ambienti urbani, dove il clima e il microhabitat domestico favoriscono il completamento del loro ciclo biologico, incrementa ulteriormente il rischio di trasmissione degli agenti patogeni, non solo agli animali ma anche all'uomo. Attualmente sono presenti in diverse regioni del bacino del Mediterraneo anche malattie di interesse esclusivamente animale, come sierotipi diversi del BTV presenti in Corsica e in Grecia che, considerate le loro caratteristiche mutevoli, fanno assumere ulteriore importanza alla sorveglianza entomologica, virologica e sierologica.

Uno dei principali aspetti della politica comunitaria dell'Unione Europea per la salute degli animali e dell'uomo è l'individuazione precoce di minacce di malattie esotiche, nuove ed emergenti. Per questo motivo anche in Sardegna sono stati attivati, ormai da diversi anni, appositi piani di Sorveglianza Entomologica, associati a quelli sierologici e virologici. Dal 2001, in seguito all'epidemia di BTV del 2000, anche in Sardegna è attiva una rete di monitoraggio composta da 18 trappole entomologiche fisse, distribuite nel territorio regionale, allo scopo di valutare la presenza e l'abbondanza del genere *Culicoides* e in particolare di *Culicoides imicola*, principale vettore

della malattia. Nello stesso anno è stato definito anche il piano di Sorveglianza Entomologica dei culicidi, in quanto la Sardegna era considerata area potenzialmente a rischio per l'introduzione del WNV, trasportato da uccelli migratori. Inizialmente circoscritto alla provincia di Oristano, dal 2012, in seguito ai primi riscontri clinici negli equini e successivamente negli umani, alcuni ad esito letale, la rete di monitoraggio è stata estesa a tutta la regione e attualmente comprende 30 trappole fisse distribuite su tutto il territorio regionale. Dal 2015 la Sardegna, in seguito a ripetuti isolamenti del virus nell'uomo, negli equidi, negli uccelli e nelle zanzare, è stata definita area a circolazione virale. Negli ultimi anni in seguito al verificarsi di casi umani autoctoni o importati di arbovirosi, regioni quali Emilia Romagna, Veneto, Lombardia, Piemonte e Friuli Venezia Giulia hanno rafforzato la sorveglianza entomologica ed ornitologica, ai fini di monitorare la circolazione virale e valutare il rischio per l'uomo.

Figura 2. Distribuzione dei sistemi di sorveglianza entomologica nelle province italiane, 2014



In merito a tali reti di monitoraggio e ai piani di sorveglianza, dal 2012 ad oggi sono stati effettuati presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna (IZS) 3098 esami per identificazione di *Culicoides imicola*, 684 per tutte le specie di *Culicoides*, 2438 per le specie di culicidi con particolare riferimento a *Culex pipiens* e *Aedes albopictus*. In aggiunta sono stati effettuati circa 400 esami per l'identificazione di artropodi in generale. Inoltre, tramite PCR, è stata effettuata la ricerca diretta dei virus West Nile e Usutu sulle specie di zanzare, e del virus Schmallenberg sulle specie di *Culicoides*.

Non meno importante risulta il controllo delle malattie, che non può essere esclusivamente basato sui trattamenti vaccinali o l'impiego di molecole insetticide, ma che richiede un approccio olistico basato anche sulla conoscenza della distribuzione, dell'ecologia dei vettori e degli agenti patogeni che essi possono trasmettere.

In conclusione le malattie trasmesse da insetti vettori rappresentano in Sardegna un rischio quotidiano costante, sia per gli animali che per l'uomo e, pertanto, l'applicazione di metodi di controllo appropriati ed efficaci rappresenta il sistema più idoneo per contrastare i rischi ad essi correlati nell'ambito della sanità pubblica e veterinaria.

2. Quali nuove conoscenze/informazioni il progetto si prefigge di produrre

L'obiettivo generale del progetto è di indagare sulla diffusione degli artropodi, vettori biologici di diverse patologie virali emergenti e riemergenti in Sardegna, con particolare riferimento agli insetti culicidi e culicoidi, oltre che ai flebotomi. Il raggiungimento di tale obiettivo permetterà di approfondire le conoscenze sulla loro capacità vettoriale e di effettuare una apposita mappatura della loro presenza in Sardegna. Ampliando la ricerca dei patogeni responsabili di malattie ad oggi ancora poco conosciute in Sardegna, ma presenti nei territori limitrofi, si potranno stimare i livelli di esposizione umana e animale necessari per la valutazione del rischio e consentire l'adozione di misure di lotta e prevenzione sia al patogeno che al vettore. Lo studio consentirà di acquisire importanti informazioni sulla distribuzione, sul livello di infestazione e sulla densità di popolazione stagionale dei principali vettori nel territorio regionale e sulla eventuale circolazione virale. Ciò permetterà, anche nel caso di assenza di virus, di creare una mappatura dei vettori presenti, utile per elaborare successivamente un efficiente sistema di sorveglianza con finalità sia epidemiologiche che di profilassi. Nell'ambito della sanità animale sarà studiata la capacità vettoriale di alcune specie di culicoidi finora poco considerate, o comunque non strettamente collegate a determinate patologie presenti sul territorio, permettendo di approfondire le conoscenze sull'eventuale diffusione di patogeni e la loro relazione con i diversi fattori ambientali e climatici. Nello specifico per la Blue Tongue questo studio permetterà di conoscere la distribuzione delle diverse specie di culicoidi vettori e valutare il loro ruolo nello svernamento del virus (*overwintering*) e nella diffusione del BTV nelle aree più interne dell'isola. I risultati ottenuti permetteranno, infine, di elaborare una strategia di sorveglianza in relazione ai possibili effetti sulla salute della popolazione locale, degli animali domestici e selvatici. Saranno infine studiate le misure di lotta più adeguate per la riduzione del rischio e per il contenimento della diffusione di queste malattie a breve, medio e lungo termine.

3. Metodologia

Per quanto riguarda le zanzare, partendo dal piano di sorveglianza entomologica per la West Nile già attivo in Sardegna, si procederà ad implementare il numero delle aree geografiche extraurbane da monitorare.

A tal fine saranno effettuati sopralluoghi aziendali per identificare le aziende più idonee e, all'interno di esse, saranno individuati i siti ideali per il posizionamento delle trappole.

In ciascun sito selezionato una trappola luminosa di tipo "CDC light trap" opererà per una singola notte; il campione di insetti catturati sarà prelevato la mattina successiva.

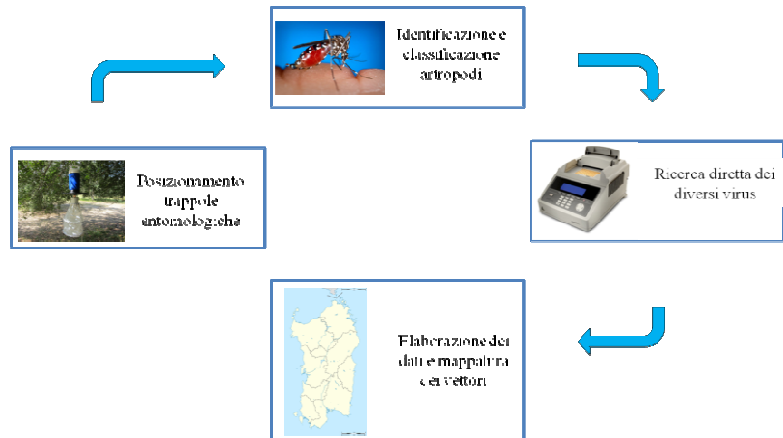
In aggiunta saranno identificate aree urbane in cui posizionare trappole per la cattura di *Aedes albopictus* (la zanzara tigre). In ciascun sito sarà posizionata una trappola "BG Sentinel", che sarà attiva per un giorno intero, compresa la notte, e il campione sarà prelevato al termine della giornata di cattura. Contestualmente a quelle eseguite con le trappole, saranno effettuate anche catture manuali mediante aspiratori. Tali operazioni avranno cadenza quindicinale o mensile, ad integrazione di quanto previsto dal piano regionale di sorveglianza.

Gli esemplari adulti catturati saranno soppressi per congelamento, identificati e separati per specie. Saranno successivamente analizzati tramite PCR, per la ricerca dei virus West Nile e Usutu. Parallelamente sugli stessi campioni saranno ricercati, sempre tramite PCR, anche i virus responsabili delle malattie Dengue, febbre di Chikungunya e febbre della Rift Valley. La scelta dei virus da ricercare nei vettori competenti potrà variare a seconda dell'evoluzione epidemiologica delle malattie presenti nel bacino del Mediterraneo. Dalle medesime trappole luminose si identificheranno inoltre i flebotomi, al fine di stimare la loro distribuzione e abbondanza stagionale in Sardegna.

Per i *Culicoides* saranno principalmente utilizzate le trappole fisse già presenti per la rete di monitoraggio entomologico pianificato della Blue Tongue. Tale attività potrà tuttavia intensificarsi nel corso di particolari periodi dell'anno e in determinate aree geografiche. In

laboratorio sarà effettuata la separazione dei *Culicoides* dal resto degli insetti catturati e sarà effettuata la determinazione delle diverse specie in base all'esame microscopico delle caratteristiche morfologiche con l'ausilio di apposite tabelle dicotomiche. Gli esemplari di culicoidi saranno ulteriormente distinti in 5 categorie: maschi, femmine che non hanno ancora effettuato un pasto di sangue (nulliparous), femmine che hanno effettuato almeno un pasto di sangue (parous), femmine con presenza di sangue ingerito nell'addome (ingorgate) e femmine che presentano uova nell'addome. Solamente le femmine parous, che hanno completato almeno un ciclo gonotrofico e che potenzialmente sono in grado di trasmettere il virus, saranno processate in PCR per la ricerca dei virus della Blue Tongue e di Schmallenberg, allo scopo di studiare il loro coinvolgimento nella trasmissione di queste malattie in Sardegna.

Figura 3. Sintesi della Metodologia



In aggiunta saranno predisposte azioni di lotta ai vettori con l'utilizzo di prodotti biologici a basso impatto ambientale o con l'effettuazione di bonifiche del territorio. Per tale scopo saranno individuati alcuni siti urbani ed extraurbani presso i quali potranno essere gestite prove di disinfestazione sul campo. I risultati di questo studio saranno utilizzati per la valutazione del rischio, per effettuare una mappatura della diffusione e abbondanza dei vettori competenti in Sardegna ed elaborare una strategia complessiva e mirata di monitoraggio, individuando le situazioni di maggiore criticità e le rispettive misure di prevenzione e di gestione dei vettori e delle malattie da essi trasmesse.

4. Descrizione dei criteri di trasferibilità e di diffusione dei prodotti e dei risultati da conseguire

I risultati così ottenuti durante i 24 mesi del progetto verranno descritti in apposite relazioni, a partire dal primo anno, tramite le quali saranno resi noti i risultati dei primi esami diagnostici effettuati. Inoltre si prevedono incontri con le ASL, nei cui territori di competenza saranno gestiti i siti di monitoraggio entomologico. Si terranno corsi di formazione rivolti al personale delle ASL e dei laboratori dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale coinvolti nella ricerca.

Inoltre i risultati della ricerca saranno pubblicati sia nelle riviste specializzate sia in quelle a carattere divulgativo. Ogni pubblicazione sarà sotto l'egida del Ministero della Salute. Saranno effettuati convegni e riunioni *ad hoc* per tutti gli operatori del settore durante il periodo della ricerca, in particolare nella fase finale, quando saranno completi gli esiti dello studio.

5. Valore aggiunto dell'aggregazione tra soggetti diversi che partecipano al progetto

Raramente le diverse esperienze professionali vengono utilizzate e coordinate in un approccio multidisciplinare allo studio delle malattie. Al contrario si preferisce un approccio mono disciplinare che in particolari patologie così complesse, come le arbovirosi, risulta perdente e non

porta a risultati con tangibili ricadute pratiche. Nella presente ricerca i soggetti coinvolti possiedono esperienze professionali in diversi campi quali l'entomologia, la virologia e la diagnostica veterinaria, elaborazioni epidemiologiche e statistiche.

6. *Output del programma (es. documenti; metodologie; corsi di formazione, attivazione di servizi, etc.) con indicazione dei tempi previsti per la presentazione*

Al termine del progetto sarà disponibile un protocollo di monitoraggio specifico per gli insetti vettori presi in esame e per le malattie trasmesse da essi in Sardegna, utilizzabile da parte delle istituzioni locali preposte al loro controllo. Saranno inoltre redatte delle linee guida sulle buone norme di gestione della prevenzione relativa al miglioramento igienico dei siti interessati dalla presenza del vettore, sia nelle aree extraurbane che in quelle urbane. Tali norme igieniche comprenderanno trattamenti con insetticidi a basso impatto ambientale, associati all'eliminazione delle principali fonti di proliferazione dei vettori. Saranno infine elaborate delle mappe entomologiche di distribuzione dei vettori e delle eventuali positività virologiche riscontrate, utili ai fini statistici ed epidemiologici. Poiché la diffusione ed il rischio di infezione/infestazione varia in base alla distribuzione geografica e stagionale dei rispettivi vettori, tali linee guida saranno utili alle istituzioni sanitarie competenti, che acquisiranno piena conoscenza degli aspetti epidemiologici nell'area in cui operano, prima di suggerire interventi di profilassi e controllo. Un punto focale sarà quello della divulgazione delle informazioni utili alla sensibilizzazione della popolazione con dibattiti, riunioni, incontri con le pubbliche amministrazioni, le ASL, le ditte di disinfestazione e tutti gli operatori del settore.

7. *Obiettivi e indicatori per la verifica dei risultati raggiunti.*

Al termine del progetto, le istituzioni locali preposte al controllo del territorio avranno a disposizione una valutazione del rischio e una strategia di monitoraggio mirata, elaborate sulla base delle situazioni di maggiore criticità. Saranno inoltre presentate le rispettive misure di prevenzione (ad esempio, nel caso dell'individuazione di un rischio saranno fornite informazioni alla popolazione per ridurre l'esposizione agli insetti vettori). I risultati ottenuti dal presente progetto saranno utilizzati per elaborare una strategia di sorveglianza entomologica in relazione ai possibili effetti sulla salute della popolazione locale, degli animali domestici e selvatici. Saranno infine indicate le misure di lotta per il contenimento della diffusione di eventuali malattie emergenti.

Cronogramma del progetto

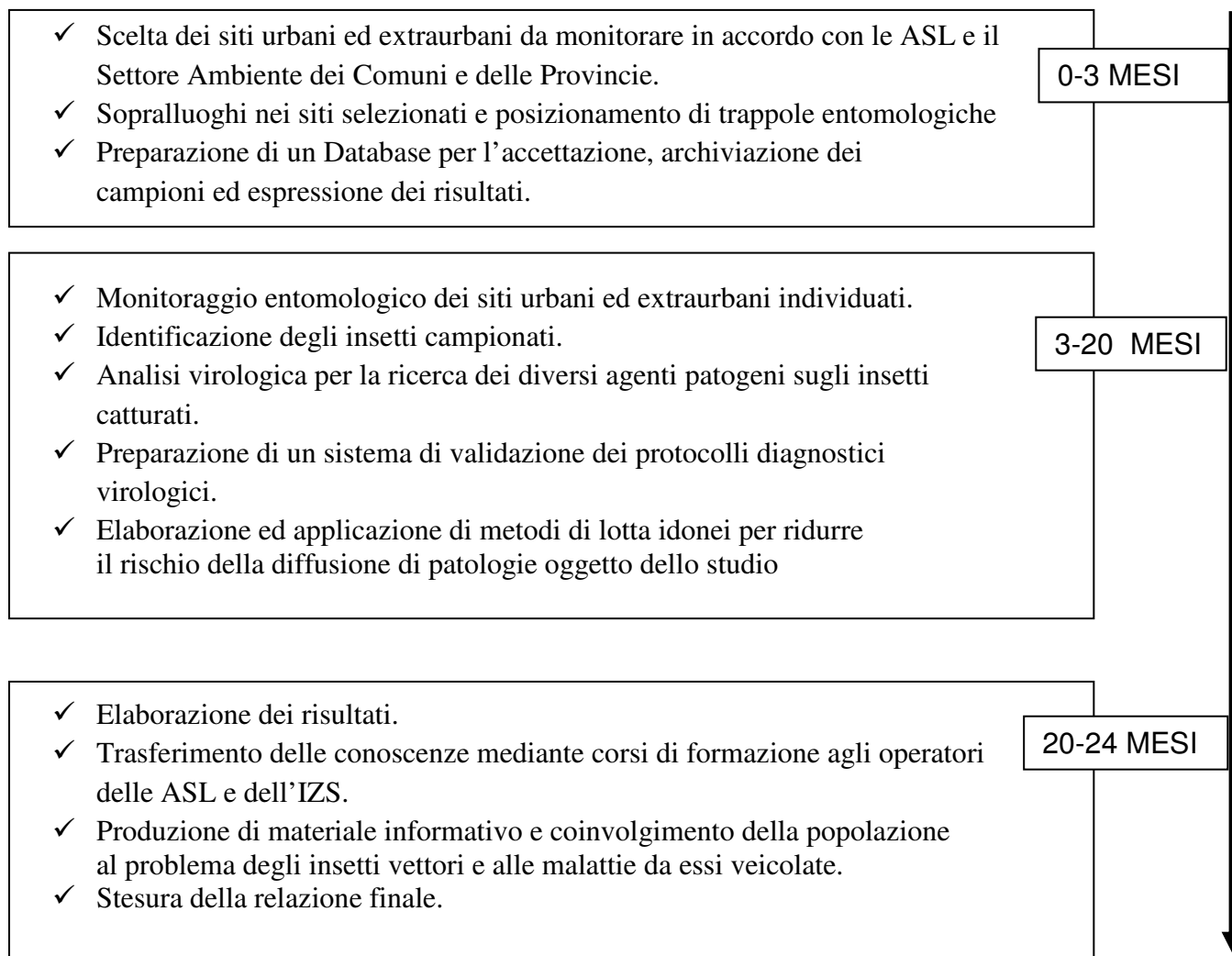


Tabella n. 1 (compilare solo per la voce “Borse di Studio”)

Titolo del progetto: Sorveglianza integrata dei vettori culicidi e culicoidi: identificazione degli agenti patogeni virali emergenti e creazione di una mappa di rischio per la salute pubblica ed animale in Sardegna

Durata del progetto: 24 mesi

Responsabile scientifico: Giuseppe Satta

VOCE DI SPESA	Importo	Descrizione
Borsa di studio superspecialista Veterinario		

Firma del Responsabile Scientifico del progetto

Giuseppe Satta

