

Messaggio

numero
8442

data
19 giugno 2024

competenza
DIPARTIMENTO DELLA SANITÀ E DELLA SOCIALITÀ

Richiesta di un credito annuo di 1'360'000 franchi per le prestazioni della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) nel settore della microbiologia applicata per il periodo 2025-2028

Signor Presidente,
signore e signori deputati,

con il presente messaggio sottoponiamo alla vostra attenzione la richiesta di un credito annuale di fr. 1'360'000.-, invariato rispetto all'ultimo rinnovo, per le prestazioni della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) nel settore della microbiologia applicata per il periodo 2025-2028.

I. INTRODUZIONE

A seguito dell'integrazione nell'Ente ospedaliero cantonale (EOC) delle prestazioni di analisi sanitarie in precedenza svolte presso l'ex Istituto cantonale di microbiologia (ICM), avvenuta a inizio 2013, e il conseguente scioglimento dell'ICM, tramite il messaggio n. 6794 del 7 maggio 2013, approvato il 26 novembre 2013, era stata stipulata con la SUPSI una Convenzione per il periodo 2014-2021 per assicurare la prosecuzione delle prestazioni d'interesse pubblico nell'ambito della microbiologia applicata. Successivamente la collaborazione è stata rinnovata con una nuova convenzione per il periodo 2022-2024, tramite il messaggio n. 8093 del 1° dicembre 2021.

La scelta di proporre per il rinnovo della collaborazione una convenzione triennale 2022-2024 derivava dalla volontà di allineare la delega per le attività di microbiologia applicata alla pianificazione universitaria cantonale proposta con il messaggio n. 7830 sulla politica universitaria cantonale 2021-2024, approvato il 17 dicembre 2020. Con la medesima finalità era stata adottata una convenzione quinquennale per le prestazioni della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) nei settori delle acque, dei pericoli naturali, della geologia, dell'energia, dei materiali e costruzioni, dello sviluppo sostenibile e della comunicazione per il periodo 2020-2024 (messaggio n. 7756, approvato il 17 febbraio 2020).

Grazie al riallineamento temporale, ora è pertanto possibile proporre il rinnovo con identico ritmo quadriennale delle tre convenzioni negli ambiti di competenza rispettivamente del Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport (messaggio n. 8438 del 5 giugno 2024), del Dipartimento del territorio (messaggio n. 8427 del 15 maggio 2024) e del Dipartimento della sanità e della socialità.

Le prestazioni fornite dalla SUPSI con questo credito si integrano pienamente negli obiettivi e nei compiti delineati nel citato, recente messaggio di politica universitaria

cantonale, rappresentando un valore aggiunto significativo in ambito di ricerca, formazione di base e continua. Esse garantiscono concretezza, territorialità, applicabilità e multidisciplinarietà. Questi valori (multidisciplinarietà, innovazione, concretezza e sostenibilità nella sua accezione più ampia) caratterizzano anche la convenzione tra il Dipartimento del territorio e la SUPSI riguardante la delega di prestazioni nei settori delle acque, dei pericoli naturali, della geologia, dell'energia, dei materiali e costruzioni, dello sviluppo sostenibile e della comunicazione. Questa delega permette di sviluppare sinergicamente alcuni compiti del presente mandato, adottando un approccio sistemico che mette in rete competenze, capacità di azione e contatti nel contesto accademico, aziendale e politico-istituzionale.

L'attuale criterio generale di suddivisione dei compiti attribuisce all'Amministrazione cantonale le decisioni strategiche, mentre assegna alla struttura di ricerca un ruolo di supporto tecnico-scientifico. Questo supporto si concretizza nella raccolta sistematica, nella valutazione e nella messa a disposizione dei dati. In questo modo, il cittadino può fare riferimento a un unico e chiaro interlocutore, identificando facilmente l'autorità responsabile per una determinata decisione.

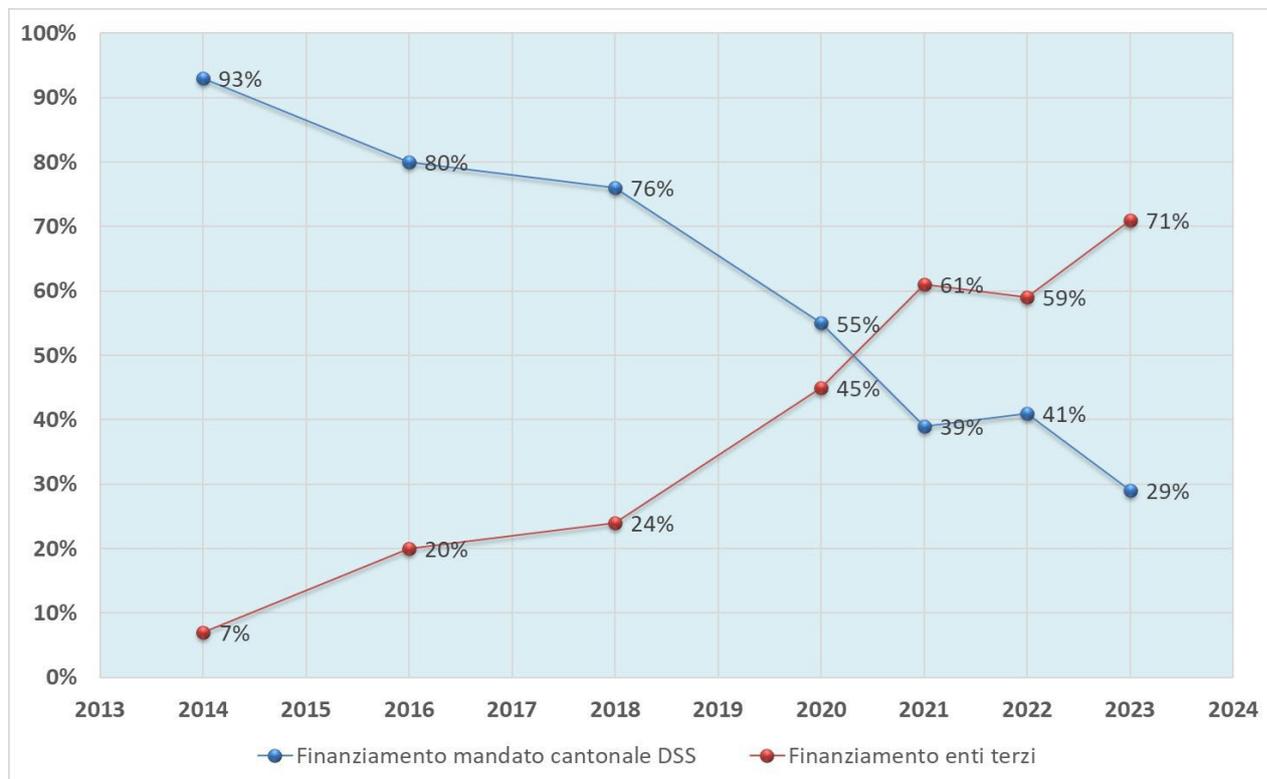
Constatata la bontà dell'accordo preso e confermata la necessità per il Cantone di rinnovare questa delega di compiti pubblici, che consente di garantire in modo efficace prestazioni d'interesse pubblico in un ambito fondamentale per la salute della popolazione, vi sottoponiamo la proposta di credito per le prestazioni della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) nel settore della microbiologia applicata per il periodo 2025-2028.

II. VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ 2014-2024

Nel 2023, l'Istituto microbiologia (IM) ha celebrato il suo decimo anno di attività nella SUPSI: sette anni come Laboratorio di microbiologia applicata e, dal 2021, con lo statuto di Istituto di microbiologia. Durante questo periodo, l'IM ha registrato una crescita significativa, aumentando il numero di progetti competitivi e i finanziamenti da terzi. Questo sviluppo ha portato a quadruplicare sia i ricavi sia il numero di collaboratori.

Parallelamente, l'IM negli anni di attività 2014-2023 è riuscito a ridurre la dipendenza dal finanziamento cantonale, passando dal 93% del 2014 a circa il 30% nel 2023. Questo risultato è stato possibile grazie all'acquisizione di progetti competitivi nazionali, come quelli del Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica e Innosuisse, e internazionali, come i fondi europei.

Grafico 1 Fonti di finanziamento dell'attività di microbiologia applicata



Dal punto di vista amministrativo, a settembre 2023 si è proceduto al rinnovo della direzione dell'IM, con la designazione del prof. dr. med. vet. Francesco Origgi, che, dal 1° marzo 2024, ha sostituito lo storico direttore prof. Mauro Tonolla. Questa nomina consente all'IM di rafforzare il settore della microbiologia veterinaria e quindi di posizionarsi ancora meglio nell'ambito One Health, affrontando le problematiche emergenti legate alle zoonosi, in sinergia con gli Uffici del medico cantonale (UMC), del veterinario cantonale (UVC) e del Laboratorio cantonale (LC).

La seconda procedura di valutazione della ricerca (PVR) del 2022 (audit esterno) ha valutato molto positivamente l'evoluzione dell'Istituto con il raggiungimento degli obiettivi posti durante la prima PVR del 2016 ed ha raccomandato all'Istituto alcune misure per il futuro, in particolare quelle di pianificare in anticipo la successione del direttore e di potenziare l'interazione tra il personale di Mendrisio e Bellinzona, di nominare ulteriori ricercatori a tempo pieno, di migliorare il sito web per accrescere la visibilità nazionale e internazionale, di incrementare le pubblicazioni ad accesso aperto e migliorare l'indice H dei ricercatori, di aumentare il numero di studenti formati per creare una base di ricerca e sviluppo, di focalizzarsi sullo sviluppo professionale dei capi-settore attraverso pubblicazioni, programmi scientifici e progetti finanziati, e di consolidare la strategia One Health sviluppando ulteriormente aree come la biosicurezza, la resistenza agli antibiotici e i microinquinanti.

Pandemia da SARS-CoV-2

All'inizio della pandemia in Svizzera, nella primavera del 2020, l'IM ha rapidamente validato i metodi di individuazione del virus SARS-CoV-2 su superfici e nelle acque grazie

alla prontezza dei settori biosicurezza e igiene e ambiente. Ciò ha permesso di rispondere tempestivamente alle richieste di analisi da parte dell'Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico e dell'Ufficio della gestione dei rischi ambientali e del suolo. Successivamente, le analisi si sono concentrate sulle acque reflue degli impianti di depurazione ed hanno permesso all'UMC di seguire in modo capillare l'evoluzione della presenza del virus SARS-CoV-2 sul territorio ticinese. Le analisi, proseguite su più punti fino a giugno 2023, hanno permesso di estrapolare preziose informazioni sulla diffusione del virus nella popolazione, soprattutto quando il numero di test clinici specifici diminuiva. Dopo giugno 2023, il programma è stato ridimensionato dall'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP), mantenendo solo il controllo dell'impianto di depurazione di Bioggio come sentinella per il Ticino e centralizzando le analisi presso l'EAWAG (l'Istituto federale svizzero di scienza e tecnologia dell'acqua) per un sistema unificato a livello svizzero. Ciononostante, i metodi e le procedure sviluppate sono mantenuti aggiornati per assicurare un elevato grado di prontezza d'analisi nel caso di nuove insorgenze pandemiche.

Virus del Nilo occidentale (West Nile Virus, WNV) in Ticino

La febbre del Nilo occidentale è una malattia virale che colpisce principalmente gli uccelli ma il virus può essere trasmesso anche agli esseri umani e ad altri mammiferi attraverso le punture di zanzare del genere *Culex*. La trasmissione diretta tra persone o da animali all'uomo non è possibile, ma può avvenire tramite trasfusioni sanguigne, donazioni di organi o da madre a figlio durante la gravidanza. La maggior parte delle persone infette non manifesta sintomi, mentre il 25% presenta da sintomi simil-influenzali a disturbi neurologici. Le complicazioni gravi sono rare e si verificano principalmente negli anziani. Questo virus è ben presente in 14 regioni italiane, tra le quali Piemonte, Lombardia ed Emilia Romagna e nel 2023 si sono riscontrati più di 300 casi umani con 27 decessi¹. Questa situazione pone il Ticino in una condizione di pre-allerta per evitare l'insorgenza di casi autoctoni con ricadute in ambito sanitario e donazioni di sangue.

Il Settore Biosicurezza monitora regolarmente i virus nelle zanzare invasive e autoctone in Ticino. Nell'agosto 2022, il virus del Nilo occidentale è stato rilevato per la prima volta in Svizzera, nelle zanzare autoctone nel Bellinzonese e nel Mendrisiotto, con conferme anche nel 2023. L'UFSP, interessato a questo patogeno, ha richiesto riunioni regolari con i ricercatori dell'IM per aggiornamenti sulla situazione, portando alla formazione del Gruppo West Nile, ora parte dell'Organo sussidiario One Health dell'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria (USAV). Questo gruppo supporta la prevenzione e la lotta ai rischi sanitari a livello federale, promuovendo la collaborazione interdisciplinare. Agli incontri partecipano anche il medico e il veterinario cantonali e rappresentanti degli uffici federali (UFSP, USAV, UFAM). Questo monitoraggio sistematico di tutto il territorio ticinese viene attualmente affiancato a tecniche molecolari all'avanguardia (genomica, trascrittomica, proteomica) che possono consentire di individuare patogeni che ancora non sono stati rilevati sul nostro territorio. L'implementazione delle analisi istopatologiche (patologia) consentirà in futuro di integrare le tecniche molecolari con una metodologia che potrà rilevare "l'impronta digitale" patologica (fenotipo patologico) tipicamente associata a categorie di agenti patogeni specifici, e quindi riconoscibile anche per quelli non ancora caratterizzati, ma appartenenti allo stesso gruppo. Questo consentirà, in futuro, di orientare

¹ <https://www.epicentro.iss.it/westnile/bollettino>. Bollettino N. 18

in modo più preciso l'indagine microbiologica anche nei confronti di organismi ancora del tutto sconosciuti che potrebbero apparire in futuro nel territorio ticinese.

Convegni scientifici

Tra il 28 e il 30 novembre 2022, il Settore Ecologia dei vettori ha organizzato al Campus SUPSI di Mendrisio il 10° workshop dell'EMCA (European mosquito control association) sulle "migliori pratiche per il controllo delle zanzare in Europa", con oltre cento partecipanti e un corso di formazione sull' "identificazione delle uova di zanzare del genere *Aedes*". L'evento ha visto interventi di rappresentanti del Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie, dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare e dell'Organizzazione mondiale della sanità. A gennaio 2023, il campus SUPSI ha ospitato lo "Swiss Microbial Ecology (SME23) Meeting", con centinaia di ricercatori e rappresentanti commerciali, focalizzandosi sulle ricerche di ecologia microbica. Il 31 maggio 2023, l'IM ha partecipato a un evento dell'UMC sulla problematica delle arbovirosi trasmesse dalle zanzare. Ad inizio giugno 2024, l'IM e l'UMC hanno organizzato il convegno annuale della Società Svizzera di Medicina tropicale e Parassitologia. Inoltre, ad agosto 2023, il Centro Biologia Alpina di Piora (CBA) ha ospitato una settimana di workshop sul progetto "Cadagno Meromittico", finanziato dal SNF (Fondo nazionale svizzero per la ricerca), ponendo le basi per una mostra sul Lago di Cadagno prevista per il 2024 e promuovendo il dialogo tra ricercatori e società.

Stazioni di Ricerca e Educazione Ambientale

Nel 2023, l'associazione della Fondazione Alpina Scienze della Vita di Olivone (FASV) con la SUPSI e l'inaugurazione del San Bernardino Lab, composto da SUPSI, Alta Scuola Pedagogica e Università di Scienze Applicate dei Grigioni, hanno rafforzato la presenza scientifica nelle zone montane. Assieme al CBA, queste iniziative permettono di ampliare le attività della SUPSI nei valichi alpini del San Gottardo, del Lucomagno e del San Bernardino. Le tre stazioni hanno attività complementari: la FASV si focalizza sulle scuole dell'obbligo e medio-superiori; il San Bernardino Lab su collaborazioni tra SUPSI e scuole professionali e pedagogiche dei Grigioni; il CBA, catalizzato dall'IM, si concentra sulla ricerca scientifica e sull'insegnamento a livello universitario. Il CBA ospita anche "Summer school" nazionali e internazionali, come il corso "Biology week 2023: Microbiologia e ambiente" per liceali, organizzato dalla SUPSI con il patrocinio dell'Accademia svizzera di scienze naturali (SCNAT). Inoltre, il 4 e 5 ottobre 2023, un workshop partecipativo nell'ambito del progetto finanziato dal Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica MicRisk2030² a Magadino ha coinvolto vari stakeholder per discutere l'uso di agenti biologici nel controllo degli insetti nocivi e promuovere l'approccio One Health nel Cantone Ticino.

Prontezza in caso di allarme biosicurezza

Le attività del laboratorio di biosicurezza (Laboratorio regionale sud di biosicurezza, come da mandato attribuito dalla Confederazione al Cantone nel 2010), in precedenza svolte presso l'ICM, si inseriscono in un'ottica di protezione sanitaria della popolazione non solo nei casi di allarme bioterroristico (p.es. casi di buste sospette per antrace), ma anche nel caso di analisi di campioni ambientali contaminati pericolosi per l'essere umano o per gli animali, o di agenti patogeni trasmessi da organismi vettori come le zecche o le zanzare. Il relativo lavoro di laboratorio consiste principalmente nel mantenimento di un grado di

² <https://www.micrisk2030.com>

preparazione microbiologica atto a garantire un pronto intervento in caso di necessità. Il laboratorio ha garantito in un paio di occasioni la prontezza d'intervento tramite delle analisi di biosicurezza.

Andamento finanziario

Fin dalla sua integrazione nella SUPSI nel 2014, l'Istituto microbiologia (IM) ha mantenuto una situazione finanziaria stabile grazie alle condizioni definite durante il passaggio dall'Amministrazione cantonale. L'accordo con il Cantone ha garantito il finanziamento quasi completo dei servizi richiesti dal DSS, con un contributo annuo di fr. 991'500.-, leggermente aggiornato negli anni. Nel 2016, il budget è stato aumentato di fr. 230'000.- per includere il coordinamento della lotta alla zanzara tigre, riprendendo il compito sin lì svolto dalla Fondazione Bolle di Magadino e il relativo contributo finanziario. D'altro canto, vi sono state riduzioni di fr. 40'000.- nel 2018 e di fr. 20'000.- nel 2021, con la diminuzione del contributo del Cantone al finanziamento di progetti di ricerca grazie all'aumento dei fondi provenienti da enti terzi.

L'integrazione nell'ambito universitario ha favorito lo sviluppo di nuove aree di ricerca e una notevole crescita delle attività, riflettendosi nell'incremento del personale e dei ricavi, che sono più che triplicati nell'ultimo decennio, raggiungendo circa 3,8 milioni di franchi nel 2023. Questo aumento è dovuto principalmente ai finanziamenti da terzi per la ricerca, all'integrazione del Gruppo Operativo Zanzara Tigre e del Laboratorio Biotecnologie Ambientali (BET).

Nonostante l'aumento dei costi, principalmente dovuti agli stipendi del personale e al consumo di materiali, i tassi di autofinanziamento sono rimasti elevati, attestandosi intorno al 100% nel 2023. Anche escludendo il contributo gestionale e i sussidi cantonali, il tasso di autofinanziamento si attesta intorno all'80%, superando gli obiettivi stabiliti dalla SUPSI.

Il finanziamento del mandato DSS, che rappresentava il 93-96% del finanziamento totale nei primi anni, si è ridotto al 29% nel 2023 grazie all'aumento dei finanziamenti da fondi competitivi. Dal 2019 al 2023, i ricavi sono raddoppiati, passando da fr. 1'900'000.- a fr. 3'800'000.-, mentre i costi sono aumentati principalmente per l'incremento del personale, passato da 29 collaboratori (22 UTP) nel 2019 a 44 (36,8 UTP) nel 2023.

Nel 2022 e 2023, l'IM ha riscontrato disavanzi rispettivamente di 53'360 franchi e 174'196 franchi rispetto alle cifre preventivate, principalmente a causa del monitoraggio delle zanzare e delle necessarie analisi specifiche. L'aumento delle attività di supporto scientifico e dell'analisi del virus SARS-CoV-2 nelle acque reflue ha contribuito all'incremento dei costi, sebbene questi disavanzi rientrino nell'intervallo del 10% previsto nella convenzione per il mandato cantonale DSS.

Risorse umane

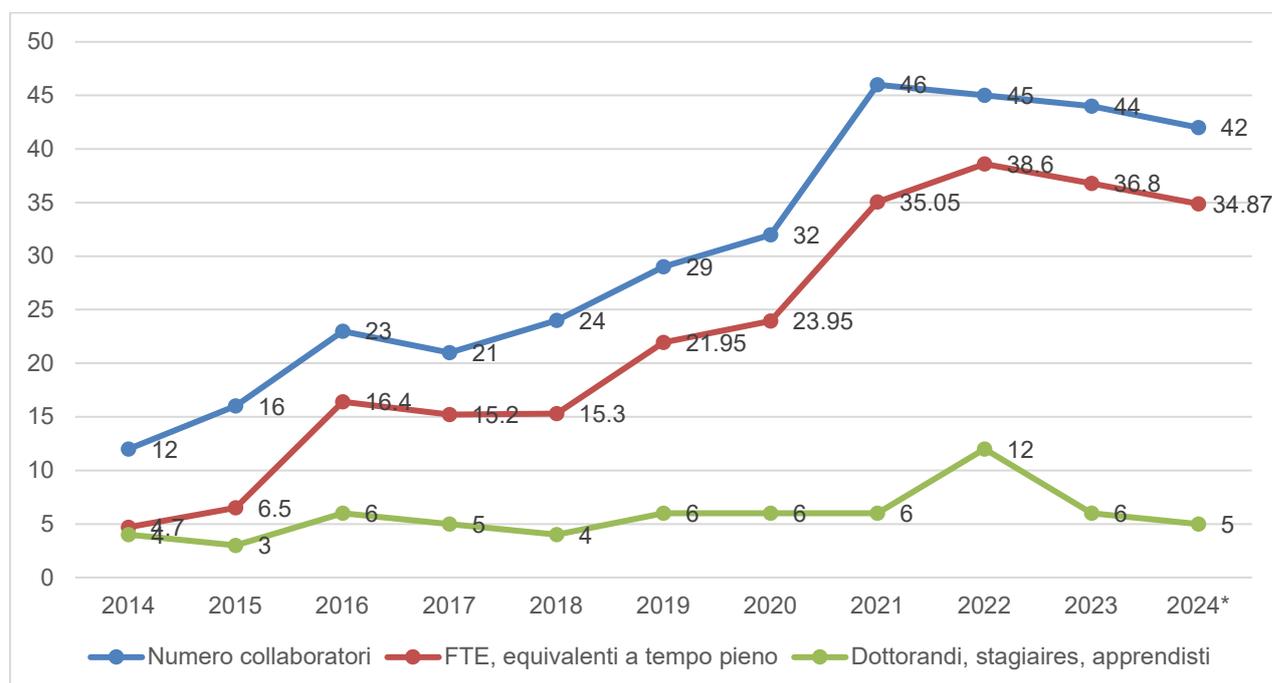
Dopo l'integrazione nella SUPSI come LMA nel 2014, l'Istituto microbiologia (IM) ha visto un significativo aumento delle risorse umane. Nel 2014, il personale accademico era composto da 12 unità tra ricercatori, collaboratori scientifici e assistenti, principalmente impegnati nella ricerca e nei servizi. Nel tempo, il numero di collaboratori è cresciuto gradualmente, stabilizzandosi tra il 2021 e il 2024 con un totale di 44-46 collaboratori e valori di equivalenti a tempo pieno (UTP) tra 35 e 38,6. Questo gruppo comprende professionisti con competenze diverse, tra cui un professore, ricercatori senior, docenti-

Messaggio n. 8442 del 19 giugno 2024

ricercatori, collaboratori scientifici e amministrativi, dottorandi e assistenti, specializzati in biologia, chimica, biochimica, microbiologia, ingegneria e bioinformatica.

L'IM può vantare un personale altamente qualificato: circa il 44% dei collaboratori ha conseguito un dottorato di ricerca, mentre circa il 24% ha una laurea universitaria (BSc e/o MSc). Inoltre, circa il 20% dei collaboratori possiede altri diplomi di formazione professionale, mentre la percentuale di dottorandi, stagisti e apprendisti varia tra il 13% e il 26% a seconda degli anni.

Grafico 2 Personale attivo presso l'Istituto microbiologia



In conclusione si può affermare che i rilevanti compiti pubblici nel settore della microbiologia applicata hanno potuto continuare a essere svolti nel nostro Cantone, mantenendo una diretta collaborazione e consolidando i legami con enti cantonali e federali, in particolare - a livello cantonale - con l'Ufficio del veterinario cantonale, il Laboratorio cantonale, l'Ufficio di sanità, l'Ufficio del medico cantonale, la Sezione della protezione dell'aria dell'acqua e del suolo (SPAAS) e la Fondazione Centro di biologia alpina di Piora e - a livello nazionale - con l'Ufficio federale dell'ambiente, l'Ufficio federale della sanità pubblica, l'Ufficio federale di sicurezza alimentare e veterinaria, le Università di Ginevra e Zurigo, il Politecnico federale di Zurigo, l'Istituto federale svizzero di scienza e tecnologia dell'acqua (EAWAG), l'Istituto tropicale svizzero di Basilea (Swiss TPH) e altri ancora.

Messaggio n. 8442 del 19 giugno 2024

III. ASPETTI ISTITUZIONALI RILEVANTI

| | |
|------|---|
| 2012 | <p>Scioglimento dell'Istituto cantonale microbiologia (ICM) al 31 dicembre 2012</p> <p>Elaborazione DSS-SUPSI della <i>Strategia per l'integrazione delle attività di microbiologia ambientale e biosicurezza dell'ex ICM nel DACD della SUPSI</i> (6 dicembre 2012)</p> <p>Obiettivo: passaggio da Laboratorio a Istituto nel 2020 con 10-15 unità a tempo pieno e un volume di attività di ricerca di fr. 1'500'000.-</p> |
| 2013 | <p><i>Messaggio n. 6794 sull'integrazione in SUPSI della microbiologia applicata</i> (7 maggio 2013), approvato con <i>DL 26 novembre 2013</i> unitamente alla <i>Convenzione 2014-2021 con la SUPSI</i> sulla ricerca, la consulenza e la fornitura di ulteriori prestazioni nel campo della microbiologia ambientale e della biosicurezza</p> |
| 2014 | <p>Passaggio alla SUPSI di 4.7 unità a tempo pieno (+ 4 stagiaires) in precedenza attive nello svolgimento dei compiti di microbiologia applicata presso il disciolto ICM</p> <p>Conferma da parte della Confederazione della gestione tramite LMA della SUPSI del <i>Laboratorio Regionale Sud di Biosicurezza (LR Sud)</i> in precedenza affidata all'ICM</p> <p>Prosecuzione del supporto al <i>Centro Biologia Alpina (CBA)</i>, corsi universitari, continuità nelle ricerche</p> <p>Obiettivo: futuro centro di microbiologia applicata con compiti di ricerca e insegnamento</p> |
| 2015 | <p>Consolidamento dei compiti pubblici conferiti dal Cantone, ricerca di sinergie all'interno della SUPSI e di mandati di ricerca finanziati da terzi</p> |
| 2016 | <p>Passaggio dei 5-6 collaboratori del <i>Gruppo Operativo Zanzara tigre (GOZt)</i> dalla <i>Fondazione Bolle di Magadino</i> al LMA, con conseguente aggiornamento della <i>Convenzione 2014-2021</i> (aggiunta di fr. 180'000.- in precedenza attribuiti alla <i>Fondazione Bolle di Magadino</i> e di fr. 50'000.- in precedenza conferiti alla SUPSI tramite <i>Convenzione DT sull'Istituto scienze della terra</i>)</p> <p>Procedura di valutazione della ricerca (PVR): audit esterno del LMA dopo il 1° quadriennio in SUPSI</p> |
| 2017 | <p>Rivalutazione del finanziamento del compito 4 (Identificazione e tipizzazione di organismi) per il 2° quadriennio di validità della <i>Convenzione</i>, con riduzione di fr. 60'000.-</p> <p>Procedura di valutazione della ricerca (PVR): rapporto LMA, verifica esterna e conferma del raggiungimento degli obiettivi posti nell'audit del 2016</p> |
| 2018 | <p>Ulteriore riduzione di fr. 60'000.- del finanziamento del compito 4, in parte riversati sui compiti 2 e 3 (fr. 20'000.- ognuno)</p> |
| 2019 | <p>Definizione dell'apporto LMA nella strategia "<i>One Health</i>"</p> <p>Valutazione dello sviluppo delle <i>Life Sciences</i> in SUPSI</p> |
| 2020 | <p>A seguito della pandemia, attivazione del LMA da parte del Cantone per tipizzazioni relative al Covid-19 in campioni ambientali (acque, superfici, aria)</p> |
| 2021 | <p>Integrazione nel LMA del laboratorio <i>Bio Environmental Technologies (BET)</i>, proveniente dal Dipartimento tecnologie innovative (DTI) della SUPSI</p> <p>Trasferimento a Mendrisio nel Campus SUPSI del DACD di parte dell'attività LMA</p> <p>Modifica di statuto all'interno della SUPSI con conferimento del titolo di Istituto</p> |
| 2022 | <p>Seconda procedura di valutazione</p> |
| 2024 | <p>Entrata in funzione del nuovo direttore dell'IM Prof. Dr. Med. Vet. Francesco Origgi</p> |

IV. NOVITÀ PREVISTE CON IL RINNOVO 2025-2028

L'importanza dei legami tra la salute umana, la salute animale e l'ambiente sta guadagnando sempre più attenzione in ambito scientifico, politico e sociale. Una revisione congiunta condotta dalla Conferenza sulla Diversità Biologica dell'ONU e dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) offre una panoramica completa della complessità delle interazioni tra biodiversità e salute umana, evidenziando le opportunità e le sfide all'interfaccia tra scienza e politica.

Per affrontare le interconnessioni tra il mondo naturale e la salute umana in modo più integrato, sono emersi vari quadri di riferimento. Tra questi, l'approccio One Health è particolarmente rilevante, in quanto considera gli impatti sulla salute umana, animale ed ecosistemica e promuove un'azione coordinata tra queste dimensioni. Questo approccio, strettamente allineato con il quadro ecosistemico della Convenzione sulla biodiversità, è raccomandato per affrontare le sfide scientifiche e politiche con un'ottica integrativa.

L'IM, riconosciuto a livello locale e nazionale per la sua esperienza nella lotta ai vettori, sta assumendo un ruolo di rilievo nell'ambito One Health grazie a importanti collaborazioni con istituti accademici e di ricerca. Un ulteriore sviluppo potrà giungere dall'inclusione dello studio delle patologie indotte da questi patogeni negli animali selvatici. Questa prospettiva si inquadra, in ottica One Health, nella cosiddetta "disease ecology"³, e cioè l'analisi di come il significato clinico del patogeno varia in funzione del contesto ambientale e di ospite in cui si viene a trovare. Tra i progetti principali giova menzionare:

- Progetto sui Virus Emergenti: sottoposto in collaborazione con l'Istituto di Ricerca in Biomedicina (IRB) di Bellinzona e il Servizio Trasfusionale della Croce Rossa della Svizzera Italiana (STSI), mira a valutare il rischio di esposizione della popolazione ticinese a virus emergenti trasmessi da zecche e zanzare;
- Strategia Nazionale di Lotta ai Vettori: in collaborazione con l'Istituto tropicale svizzero (Swiss TPH), sarà sottoposto all'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria per sviluppare una strategia nazionale contro i vettori e i patogeni che trasportano;
- Progetto NCCR-Bastion: in collaborazione con le principali realtà scientifiche nazionali, questo progetto mira a definire e sviluppare barriere contro le infezioni sostenute da agenti microbici, inclusi quelli veicolati da vettori.

L'attività di ricerca ha creato sinergie interne al DACD della SUPSI, collaborando con l'Istituto materiali e costruzioni per la biodegradazione delle opere d'arte e l'igiene nell'ambiente costruito. Con l'Istituto scienze della Terra, le collaborazioni riguardano idrobiologia, limnologia, resistenze agli antibiotici nell'ambiente e microplastiche. L'Istituto design partecipa a progetti di sensibilizzazione sulla biologia e microbiologia alpina. Inoltre, si sono sviluppate collaborazioni interdipartimentali con il Dipartimento tecnologie innovative per dispositivi elettronici e progetti MeDiTech, e con il DEASS, l'USI e l'EOC per progetti legati alla sanità, come Corona-Immunitas.

3

https://www.vetsuisse.unibe.ch/research/sustainability_and_biodiversity/disease_ecology/index_eng.html

Messaggio n. 8442 del 19 giugno 2024

Il posizionamento One Health dell'IM è in linea e concorre a realizzare gli obiettivi strategici del programma di legislatura del Consiglio di Stato 2023-2027, in particolare per quanto riguarda l'adattamento ai cambiamenti climatici, la qualità della vita, la promozione della salute, la prevenzione delle malattie infettive legate al cambiamento climatico, la lotta all'antibiotico-resistenza e il miglioramento del sistema sanitario (cfr. in particolare Programma di legislatura 2023-2027, asse strategico 3, obiettivo 23, azione 23.4). Inoltre, il concetto è espresso anche nel documento "Prospettiva 2040" del Cantone.

I compiti pubblici delegati alla SUPSI in ambito della microbiologia applicata, in parte rivisti nel corso del tempo in base alle esigenze dei servizi cantonali, sono tutti confermati.

Nelle schede annesse si trova il dettaglio dei compiti delegati nonché la contabilità analitica che giustifica i relativi importi.

Laboratorio Regionale Sud (LR Sud) per la biosicurezza (compito 1)

Il Settore Biosicurezza dell'IM integra il Laboratorio Regionale Sud delle Alpi (LR Sud) e si occupa di proteggere l'essere umano, gli animali e l'ambiente dai pericoli biologici, principalmente costituiti da microrganismi come virus e batteri. Il settore ha potenziato le attività di rilevamento e identificazione di agenti patogeni e altamente patogeni (gruppo di rischio 3) in campioni ambientali, specialmente in organismi vettori.

Le nuove sfide nel campo della sicurezza biologica, come il virus SARS-CoV-2 e il bioterrorismo, richiedono prontezza d'intervento e aggiornamento continuo delle procedure. Il Settore Biosicurezza e il Settore Igiene e Ambiente sono in prima linea per affrontare questi rischi biologici imprevedibili.

Per il futuro, è cruciale che l'IM mantenga una rete di analisi sul territorio ticinese per diversi patogeni, resti aggiornato sugli sviluppi dell'epidemiologia ambientale e rafforzi le collaborazioni nazionali e internazionali.

Monitoraggio microbiologico dell'ambiente a tutela della salvaguardia della biodiversità (compito 2)

Il Settore Microbiologia ambientale si è evoluto e ora comprende due ambiti.

Un primo ambito (ambiente naturale) si concentra sugli ecosistemi acquatici e sulla biodiversità microbica nonché sull'influenza dei microrganismi sul riciclaggio delle sostanze e sul loro ruolo di inquinanti indesiderati. Compito importante è poi il coordinamento, il sostegno e la promozione della ricerca e dell'insegnamento presso il CBA di Piora. Il finanziamento dell'attività del CBA nel periodo 2014-2021 è stato assicurato da Swisslos e dal 2022 è integrato in quello di gestione all'USI (definito nel contratto di prestazione tra Cantone e USI per il periodo 2025-2028), sulla base di un accordo di collaborazione stipulato tra le parti. Con il rinnovo della convenzione per la microbiologia applicata, l'Istituto microbiologia continuerà ad assicurare il sostegno alla parte scientifica tramite le specifiche prestazioni indicate nel compito 2.

Il secondo ambito (indagini e perizie di microbiologia ambientale) si occupa del monitoraggio regolare microbiologico e fisico-chimico di laghi alpini e quindi svolge campagne di monitoraggio sui corsi d'acqua dell'arco alpino allo scopo di avere delle

banche dati per la valutazione dell'adattamento dell'ambiente acquatico ai cambiamenti climatici.

Sorveglianza e controllo delle zanzare invasive potenziali vettori di malattie infettive (compito 3)

Il Settore Vettori ha confermato l'incremento d'attività dovuto all'espansione della zanzara tigre verso nord. Gli aspetti di gestione di monitoraggio e lotta in collaborazione con gli 83 Comuni ticinesi coinvolti (più del 90% di tutta la popolazione cantonale) sono adattati costantemente all'evoluzione della situazione grazie al dialogo con gli uffici tecnici comunali e le protezioni civili regionali, enti che riescono ad agire rapidamente sul suolo pubblico.

V'è pure stato un rafforzamento della collaborazione con l'Ufficio del medico cantonale per gli aspetti di sorveglianza sanitaria e per interventi di disinfestazione mirata nel caso della presenza di pazienti infetti da arbovirus in zone urbane ticinesi con presenza di zanzara tigre. Infatti, i casi importati di Dengue sono in aumento anche a causa di una vasta epidemia in corso in Sud America con più di 4 milioni di casi registrati quest'anno (fino a fine aprile) in Brasile. Inoltre, pure l'Ente ospedaliero cantonale sta elaborando procedure di gestione dei pazienti viremici in ambito ospedaliero. L'ottimo clima sinergico e la buona collaborazione tra le parti fa sì che il sistema ticinese sia citato e seguito come modello di approccio One Health a livello nazionale.

La costante ricerca di soluzioni che possano diminuire la densità della zanzara tigre su suolo ticinese ha portato all'avvio di una sperimentazione della tecnica di rilascio di maschi sterili (tecnica SIT, sterile insect technique). Si tratta della prima sperimentazione di questo tipo in Svizzera che ha suscitato un generale interesse e che, visti i promettenti risultati preliminari, verrà proseguita ed affinata nelle prossime stagioni estive.

Caratterizzazione degli organismi microbici e del loro possibile impatto sulla salute ambientale, animale ed umana (One Health) (compito 4)

Il Settore Identificazioni e tipizzazioni si occupa della caratterizzazione di organismi isolati da ambienti diversi tramite metodi di microbiologia classica, di biologia molecolare e di proteomica. L'applicazione della spettrometria di massa MALDI-TOF, il mantenimento e l'aggiornamento delle relative banche dati rappresentano compiti importanti che assicurano tramite l'IM il servizio necessario agli enti cantonali, alla SUPSI e a richiedenti esterni a livello regionale e nazionale. Al settore afferiscono pure le metodologie legate alla genomica, metagenomica e trascrittomica implementate dal 2018, sempre più utilizzate nella diagnostica e al servizio dei progetti di ricerca.

Il concetto di epidemiologia ambientale che presuppone lo sviluppo e la validazione di metodi specifici per il rilevamento di patogeni nei campioni ambientali (p.es. il virus SARS-CoV-2 nelle acque reflue) al servizio di Cantone e Confederazione ha assunto un'importanza rilevante quale approccio complementare per far fronte alla crisi pandemica. Accanto al monitoraggio delle resistenze agli antibiotici in ambito ambientale al rilevamento di patogeni in campioni ambientali e in animali vettori, questo approccio fornisce informazioni preziose per una migliore gestione sanitaria globale in prospettiva One Health. Molte delle metodologie sviluppate nell'ambito di questo compito sono diventate parti integranti dei compiti di Biosicurezza, Microbiologia ambientale e Vettori per progetti

Messaggio n. 8442 del 19 giugno 2024

e mandati di servizio. Il tasso di rinnovo delle metodiche analitiche e la rapida evoluzione della tecnica, infatti, rendono imperativo poter far capo a un aggiornamento costante e alla validazione di metodi a garanzia di un elevato grado di qualità dei servizi offerti al Cantone.

V. CONSEGUENZE DI NATURA FINANZIARIA

Nel rinnovo della Convenzione per il periodo 2025-2028 è previsto di mantenere immutato il contributo globale annuo di fr. 1'360'000.- concesso nel 2020 e definito nel dettaglio nelle schede annesse.

| Compito | Costi (in fr.) |
|--|------------------|
| Compito 1: Laboratorio Regionale Sud (LR Sud) per la biosicurezza | 275'000 |
| Compito 2: Monitoraggio microbiologico dell'ambiente a tutela e salvaguardia della biodiversità | 290'000 |
| Compito 3: Sorveglianza e controllo delle zanzare invasive potenziali vettori di malattie infettive | 386'500 |
| Compito 4: Caratterizzazione degli organismi microbici e del loro possibile impatto sulla salute ambientale, animale ed umana (One Health) | 190'000 |
| Subtotale | 1'141'500 |
| Affitto calcolatorio (fr. 157'283.40) e spese per pulizia e altre spese di gestione dello stabile computate in base ai costi (pari a fr. 61'171.20 nel 2021) | 218'500 |
| Totale | 1'360'000 |

Nei singoli compiti sono stati aggiustati alcuni importi in base alle priorità. Per il compito concernente la sorveglianza e controllo delle zanzare invasive potenziali vettori di malattie infettive è stato aumentato il budget di fr. 10'000.-, allo scopo di garantire maggiori risorse per l'elaborazione delle strategie di intervento in caso di pericolo di infezioni trasmesse dalle zanzare (Dengue, West Nile, Chikungunya, Zika,...) nonché per lo sviluppo della strategia del maschio sterile (SIT) per la riduzione del numero delle zanzare sul territorio. Per il compito 4 sono state aumentate le risorse di fr. 10'000.- per lo sviluppo e l'aggiornamento dei vari metodi molecolari per il rilevamento di batteri, virus e funghi dall'ambiente naturale o costruito. Per incrementare il budget dei compiti 3 e 4, è stato possibile ridurre il budget di fr. 20'000.- del compito riguardante il monitoraggio microbiologico dell'ambiente a tutela e salvaguardia della biodiversità.

Lo stanziamento del credito proposto con l'allegato decreto legislativo richiede l'approvazione da parte della maggioranza assoluta dei membri del Gran Consiglio (cfr. art. 5 cpv. 3 della Legge sulla gestione e sul controllo finanziario dello Stato del 20 gennaio 1986).

VI. RELAZIONE CON LE LINEE DIRETTIVE E IL PIANO FINANZIARIO

La proposta di finanziamento oggetto del presente messaggio è in linea con il Programma di legislatura del Consiglio di Stato per la legislatura 2023-2027, con particolare riferimento agli assi strategici 2 “Sviluppo e attrattiva del Cantone Ticino” e 3 “Qualità della vita”. Il contributo annuale sarà a carico del CRB 240, conto 36340013 “Contributi cantonali per LMA/SUPSI”.

VII. CONSEGUENZE A LIVELLO DI ENTI LOCALI

Questa proposta non genera conseguenze a livello di Enti locali.

VIII. COMPATIBILITÀ CON LE LEGGI FEDERALI E CANTONALI

Questa proposta è compatibile con l’ordinamento giuridico federale e cantonale.

IX. RISPETTO DELLE NORME CONCERNENTI LE COMMESSE PUBBLICHE

La SUPSI, quale ente di diritto pubblico, è già assoggettata alla Legge sulle commesse pubbliche (LCPubb), il Concordato sugli appalti pubblici (CIAP) e il relativo Regolamento (RLCPubb/CIAP).

X. CONSEGUENZE AMBIENTALI

One Health è un approccio che integra la salute umana, animale e ambientale, riconoscendole come componenti interconnesse. L’Istituto microbiologia, investigando su questa interdipendenza, può contribuire a identificare e sviluppare strategie per ridurre la diffusione di malattie zoonotiche, migliorare la gestione degli ecosistemi e preservare la biodiversità. Queste strategie si possono concretizzare in diverse modalità, dall’analisi dell’impatto degli antibiotici sugli ecosistemi acquatici al controllo dei patogeni nelle popolazioni animali per prevenire epidemie. Allo stesso modo, questo approccio fornisce dati essenziali per politiche sostenibili, fondamentali per la protezione delle risorse naturali e la promozione di un equilibrio ecologico, mitigando così gli impatti ambientali negativi e favorendo un ambiente più sano per tutti gli esseri viventi.

XII. CONCLUSIONI

Dopo aver confermato l’efficacia dell’accordo precedentemente stipulato e riconosciuta l’importanza per il Cantone di rinnovare questa delega di responsabilità pubblica, che assicura un’erogazione efficace di servizi di interesse pubblico in un settore cruciale per la salute della collettività, vi presentiamo la proposta di finanziamento per le attività nel settore della microbiologia applicata presso la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) per il quadriennio 2025-2028.

Messaggio n. 8442 del 19 giugno 2024

Ricordiamo inoltre che queste attività permettono di perseguire i compiti del mandato generale di politica universitaria cantonale e in un'ottica sostenibile entrano in perfetta sinergia con le prestazioni delegate a SUPSI nei settori delle acque, dei pericoli naturali, della geologia, dell'energia, dei materiali e costruzioni, dello sviluppo sostenibile e della comunicazione per il periodo 2025-2028.

Per le considerazioni esposte, vi invitiamo ad approvare l'allegato Decreto legislativo relativo al credito annuale di fr. 1'360'000.- per i prossimi 4 anni per la delega dal Cantone Ticino alla SUPSI dal 2025 al 2028 di prestazioni di microbiologia applicata d'interesse pubblico.

Vogliate gradire, signor Presidente, signore e signori deputati, l'espressione della nostra massima stima.

Per il Consiglio di Stato

Il Presidente: Christian Vitta
Il Cancelliere: Arnoldo Coduri

Allegati:

- Schede descrittive dei compiti

Messaggio n. 8442 del 19 giugno 2024

Disegno di

**Decreto legislativo
concernente l'approvazione del credito annuo di 1'360'000 franchi per le prestazioni
nel settore della microbiologia applicata della Scuola universitaria professionale
della Svizzera italiana (SUPSI) per il periodo 2025-2028**
del

IL GRAN CONSIGLIO
DELLA REPUBBLICA E CANTONE TICINO

visto il messaggio del Consiglio di Stato n. 8442 del 19 giugno 2024,

decreta:

Art. 1

¹È approvato il credito annuo di 1'360'000 franchi per le prestazioni della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana nel settore della microbiologia applicata per il periodo 2025-2028.

²Il credito è calcolato in base ai compiti affidati dalla Repubblica e Cantone Ticino alla Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana, Dipartimento ambiente costruzioni e design.

Art. 2

Il credito è iscritto al conto di gestione corrente del Dipartimento della sanità e della socialità, Divisione della salute pubblica.

Art. 3

¹Il presente decreto legislativo sottostà a referendum facoltativo.

²Esso entra in vigore immediatamente.

Allegato: Schede descrittive dei compiti

| Compito 1 Laboratorio Regionale Sud (LR Sud) per la biosicurezza | | |
|---|--|---------------------|
| Attività | Descrizione | Costi in fr. |
| | Gestione del Laboratorio Regionale Sud (LR Sud) | |
| Gestione | Gestione del LR Sud quale laboratorio della rete svizzera di laboratori regionali per l'analisi di microrganismi rari, emergenti e/o patogeni appartenenti principalmente ai Gruppi di rischio 3-4 e l'analisi di campioni ambientali contaminati pericolosi per l'uomo o gli animali. Partecipazione alla rete svizzera. Gestione sistema qualità secondo l'Ordinanza dei laboratori di microbiologia 818.101.32. | 30'000.- |
| Coordinamento | Coordinamento dell'attività del LR Sud con istituzioni cantonali e federali (Ufficio delle industrie della sicurezza e della protezione del suolo, i pompieri, la Polizia cantonale, EOLAB (EOC) con il quale è condiviso il laboratorio di biosicurezza BSL3, centri nazionali di referenza, ecc.) | 10'000.- |
| | Sviluppo/implementazione di metodi diagnostici e analitici | |
| Introduzione e aggiornamento metodi diagnostici e analitici | Introduzione, validazione e distribuzione nella Rete dei laboratori regionali svizzeri di metodi per la messa in evidenza di agenti patogeni dei Gruppi di rischio 3 e 4, patogeni emergenti per l'uomo e/o gli animali e di campioni ambientali pericolosi in una prospettiva di un'unica salute (One Health). | 50'000.- |
| Redazione procedure | Redazione delle procedure sui metodi e le analisi del Laboratorio Regionale Sud secondo il sistema qualità. | 15'000.- |
| | Attività analitica, peritale e di consulenza | |
| Controlli di qualità | Partecipazione ai controlli di qualità nella diagnostica di agenti patogeni tipo 3 e 4 o altri patogeni emergenti. | 20'000.- |
| Attività analitica | Analisi di campioni di origine ambientale di varia natura per la ricerca di patogeni [es. buste con contenuti sospetti (antrace, agenti di bioterrorismo), virus aviaria, arbovirus, ecc.] o per la messa in evidenza di contaminanti biologici tossici. Analisi e sorveglianza di patogeni emergenti per l'uomo e/o gli animali (es. arbovirus in organismi vettori). | 50'000.- |
| Attività peritale e di consulenza | Consulenze e perizie in caso di problemi di biosicurezza sul territorio (eventi B, zone contaminate, epidemie, patogeni trasmessi da vettori, ecc.) o su richiesta delle Autorità. | 10'000.- |

Messaggio n. 8442 del 19 giugno 2024

| | Gestione ed esercizio | |
|--------------------------|--|------------------|
| BSL3 | Gestione logistica laboratorio di biosicurezza BSL3, ossequio concessione UFSP utilizzo microorganismi altamente patogeni. Dispositivi di biosicurezza per protezione personale (PPE). | 20'000.- |
| Budget per attrezzature | Mantenimento e manutenzione apparecchi | 25'000.- |
| Materiale di laboratorio | Reagenti, materiale d'uso e di consumo. | 30'000.- |
| Spese varie | Trasferte e trasporti, perfezionamento professionale, libri e riviste, materiale d'ufficio, IT | 15'000.- |
| | Costi totali compito 1 | 275'000.- |
| Referente IM | Dr.ssa Valeria Guidi, IM | |

| Compito 2 Monitoraggio microbiologico dell'ambiente a tutela e salvaguardia della biodiversità | | |
|---|---|--------------|
| Attività | Descrizione | Costi in fr. |
| | Collaborazione scientifica, logistica ed accademica con la fondazione Centro di Biologia Alpina – Piora | |
| Coordinamento e relazioni con gli enti coinvolti | Cooperazione con la Fondazione Centro Biologia Alpina e la Corporazione dei Boggesi di Piora. Coordinamento e supporto tecnico-logistico (strumentazione, materiale di laboratorio e servizio zattera) delle attività di formazione e ricerca al Centro Biologia Alpina, Piora (es. corsi dei licei del Cantone Ticino, gruppi universitari di ricerca svizzeri ed esteri). | 15'000.- |
| Resoconto per rapporto annuale CBA | Redazione dei resoconti scientifici, aggiornamenti e modifiche. | 2'500.- |
| Trasporti | Utilizzo e manutenzione di automezzi, terrestri ed acquatici, per attività in Piora (CBA). | 2'500.- |
| | Indagini e perizie di microbiologia ambientale | |
| Accompagnamento scientifico | Attività di consulenza scientifica e didattica per corsi universitari, liceali e lavori di ricerca per tesi come LAM, BSc e MSc. Partenariato con l'Università di Ginevra (UNIGE). | 30'000.- |
| Monitoraggio regolare microbiologico e fisico-chimico di laghi alpini | Campagne regolari di monitoraggio (prelievi ed analisi fisico-chimico-microbiologiche) sui corpi d'acqua dell'arco alpino, con particolare attenzione al lago meromittico di Cadagno, e la val Piora in generale. Il monitoraggio a lungo termine per l'allestimento di banche dati indispensabili per una corretta e rapida valutazione dell'adattamento dell'ambiente acquatico ai cambiamenti climatici e alle altre sfide associate all'antropizzazione (inquinamento, urbanizzazione, ecc). | 40'000.- |
| Elaborazione dati dei monitoraggi | Trattamento dei dati acquisiti durante le campagne regolari di prelievo e analisi sui corpi d'acqua dell'arco alpino. | 20'000.- |
| Indagini e analisi ambientali | Valutazione della qualità degli ambienti naturali (biodiversità, cicli biogeochimici e valori abiotici) come indicatore della salute dell'ecosistema acquatico secondo il concetto One Health, utilizzando ecosistemi modello (es. lago di Cadagno, Bolle di Magadino,...). | 140'000.- |

Messaggio n. 8442 del 19 giugno 2024

| | Gestione ed esercizio | |
|--------------------------|--|------------------|
| Budget per attrezzature | Acquisto e ammodernamento strumentazione scientifica per analisi sul terreno e in laboratorio. | 20'000.- |
| Materiale di laboratorio | Reagenti, materiale d'uso e consumo. Manutenzione apparecchi (citometro a flusso, spettrofotometri, microscopi, binoculari, sonde multi-parametriche, apparecchi di campionamento, ...). | 15'000.- |
| Spese varie | Trasferte e trasporti, perfezionamento professionale, gestione sito internet, libri e riviste, materiale d'ufficio, IT. | 5'000.- |
| | Costi totali compito 2 | 290'000.- |
| Referente IM | Dr. Nicola Storelli | |

Messaggio n. 8442 del 19 giugno 2024

| Attività | | Descrizione | Costi in fr. |
|---------------------------|--|---|------------------|
| | | Gestione e coordinamento della lotta alle zanzare | |
| Strategia e coordinamento | Gruppo Lavoro zanzare e gestione di progetti | Gestione e coordinamento del Gruppo Lavoro Zanzare in collaborazione con gli enti cantonali presenti nel gruppo, gli enti federali (UFAM*, UFSP**, CFBS***) ed istituti svizzeri (Swiss Tropical and Public Health Institute di Basilea, Istituto di parassitologia Università di Zurigo, Laboratorio di Spiez) e esteri (C.A.A. Crevalcore, IZS italiani, ATS italiane, ISS Roma, KABS Speyer-DE, IRD Montpellier-FR, ecc.) | 30'000.- |
| | Coordinamento delle informazioni al pubblico | Collaborare e coordinare la diffusione delle informazioni riguardo le zanzare e in particolare le zanzare invasive alla popolazione tramite sito Web e volantini informativi (collaborazione gruppo GOSA, Cercle Exotique) | 20'000.- |
| | Elaborazione di strategie d'intervento | Elaborazione delle strategie di intervento in caso di pericolo di infezioni trasmesse dalle zanzare (Dengue, West Nile, Chikungunya, Zika,...) in collaborazione con UMC; Sviluppo della strategia del maschio sterile (SIT) per la riduzione del numero delle zanzare sul territorio | 25'000.- |
| Ambito operativo | Gestione e coordinamento degli interventi sul territorio | Gestione dei contatti con i comuni coinvolti nella sorveglianza della zanzara tigre e controllo alle zanzare, con la protezione civile, l'Ufficio industrie, sicurezza e protezione del suolo del DT, la Fondazione Bolle di Magadino e la Regio Insubrica. Coordinare la sorveglianza e gli interventi di controllo delle zanzare invasive sul territorio. Gestione in collaborazione con l'UMC degli interventi sul territorio nei casi positivi per virus pericolosi (es. Dengue, Chikungunya,...) potenzialmente trasmissibili tramite le zanzare urbane. | 50'000.- |
| | Attività di sorveglianza, consulenza sul campo | Gestione del sistema di sorveglianza (ovitrappole e trappole per adulti) in collaborazione con gli uffici tecnici dei comuni coinvolti nella sorveglianza (consegna e ritiro campioni). Raccolta dati ed analisi dei risultati della distribuzione e densità delle zanzare urbane pericolose. | 210'000.- |
| | Controllo interventi larvicidi e adulticidi | Coordinamento e supervisione con operatori muniti di attestato federale per l'utilizzo di insetticidi nei trattamenti larvicidi ed adulticidi contro le zanzare. | 20'000.- |
| | | Gestione ed esercizio | |
| Budget per attrezzature | | Costi investimento e manutenzione strumenti, trappole per raccolta vettori, microscopi, binoculari, ecc. | 18'000.- |
| Materiale di laboratorio | | Reagenti, materiale d'uso e di consumo | 6'500.- |
| Spese varie | | Trasferte e trasporti, perfezionamento professionale, libri e riviste, materiale d'ufficio, IT | 7'000.- |
| | | Costi totali compito 3 | 386'500.- |
| Referente IM | | Dr.ssa Eleonora Flacio | |

*Ufficio federale dell'ambiente

**Ufficio federale della sanità pubblica

***Commissione federale per la sicurezza biologica

| Compito 4 Caratterizzazione degli organismi microbici e del loro possibile impatto sulla salute ambientale, animale ed umana (One Health) | | |
|---|---|--------------------------|
| Attività | Descrizione | Costi in fr. |
| Spettrometria di massa MALDI-TOF, banche dati | <p>Uso del sistema per un'identificazione rapida di microorganismi importanti a livello di salute ambientale, animale e umana (One Health). Applicazione per progetti, analisi e servizi esterni o interni all'Istituto (inclusa collaborazione con il reparto di batteriologia dell'EOLAB).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestione degli strumenti: controllo del loro corretto funzionamento; programmazione dei controlli di qualità, ecc. - Implementazione delle banche dati con nuovi organismi, in caso di richiesta o necessità. - Sviluppo di nuove applicazioni legate alla spettrometria di massa MALDI-TOF. | 30'000.- |
| Sviluppo e aggiornamento metodi molecolari | <p>Sviluppo e applicazione di vari metodi molecolari per il rilevamento di batteri, virus e funghi dall'ambiente naturale o costruito. Uso dei metodi per progetti, analisi e servizi esterni o interni all'Istituto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificazioni, analisi filogenetiche e proteomiche (spettrometria di massa-MALDI-TOF). - Tipizzazione di microorganismi e determinazione dei profili di resistenza agli antimicrobici. <p>Implementazione e gestione delle tecniche di sequenziamento di ultima generazione (genomica, metagenomica, metabarcoding e trascrittomica). Applicazione di questi metodi per progetti, analisi e servizi esterni o interni all'Istituto.</p> | 38'000.- 60'000.- |
| Implementazione metodi di rilevamento da matrici ambientali | Implementazione di metodi per il rilevamento e l'identificazione di microorganismi ambientali e/o patogeni da matrici ambientali anche complesse (aria, acque reflue, suolo,...) | 30'000.- |
| Gestione ed esercizio | | |
| Budget per attrezzature | Costi investimento e manutenzione strumenti (spettrometri di massa, termociclatori,...) | 10'000.- |
| Materiale di laboratorio | Reagenti, materiali d'uso e di consumo | 20'000.- |
| Spese varie | Trasferite e trasporti, perfezionamento professionale, libri e riviste, materiale d'ufficio, IT | 2'000.- |
| Costi totali compito 4 | | 190'000.- |
| Referente IM | Dr.ssa S. De Respinis, IM Dr.ssa F. Mauri, IM | |