



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE  
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA  
"BRUNO UBERTINI"  
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

## **Sommario**

CAPITOLO 1: IL CONTESTO .....	3
1.1 IZSLER: chi siamo.....	3
1.2 IZSLER: funzioni e settori di competenza.....	6
1.3 I Centri di Referenza .....	8
1.4 Gli stakeholders.....	10
CAPITOLO 2: LA RICERCA IN IZSLER .....	12
2.1 Le tipologie di progetti.....	12
2.2 La produzione scientifica .....	15
2.3 La <i>governance</i> della Ricerca in IZSLER .....	16
2.5 La Piramide della Ricerca (Legge n.205 del 27 dicembre 2017).....	18
2.5.1 Analisi dei Fabbisogni.....	20
2.5.2 Distribuzione Numerica del Personale della Ricerca nei Dipartimenti e nelle Strutture in Staff.....	20
2.6 Linea di ricerca.....	23
2.7 Tipologie di attività di ricerca .....	25
CAPITOLO 3: AZIONI DI MIGLIORAMENTO DA ATTUARE NEL TRIENNIO 2022-2024 .....	26
3.1 Sviluppare un'attività di " <i>fund raising</i> " e " <i>grant writing</i> " .....	26
3.2 Istituzione di un sistema di valutazione ex-post dei progetti della Ricerca Corrente .....	26
3.3. Valorizzare e mettere a disposizione del "sistema ricerca" uno strumento informatico integrato.....	27
3.4 Istituzione di un Gruppo tecnico di supporto nell'analisi dei dati. ....	28
3.5 Percorsi e momenti formativi finalizzati all'accrescimento della cultura scientifica dell'IZSLER.....	28

## CAPITOLO 1: IL CONTESTO

### 1.1 IZSLER: chi siamo

Gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali (I.I.ZZ.SS.) con le loro 10 sedi centrali e le 90 sezioni diagnostiche periferiche, rappresentano un importante strumento operativo di cui dispone il Servizio Sanitario Nazionale per assicurare la salute degli animali, la sicurezza alimentare, la sorveglianza epidemiologica, la ricerca sperimentale, la formazione del personale, il supporto di laboratorio e la diagnostica nell'ambito delle malattie animali, zoonosiche e trasmesse da alimenti. Dalla Valle d'Aosta alla Sicilia costituiscono una struttura sanitaria integrata, unica in Europa e nel mondo, in grado di assicurare una rete di servizi per verificare la salubrità degli alimenti e dell'ambiente, per la salvaguardia della salute dell'uomo. La funzione di raccordo e coordinamento delle attività degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali è svolta dalla Direzione generale della sanità animale e dei farmaci veterinari del Ministero della salute, che ne definisce, mediante il lavoro della Commissione Scientifica nazionale, le linee guida e le tematiche principali.

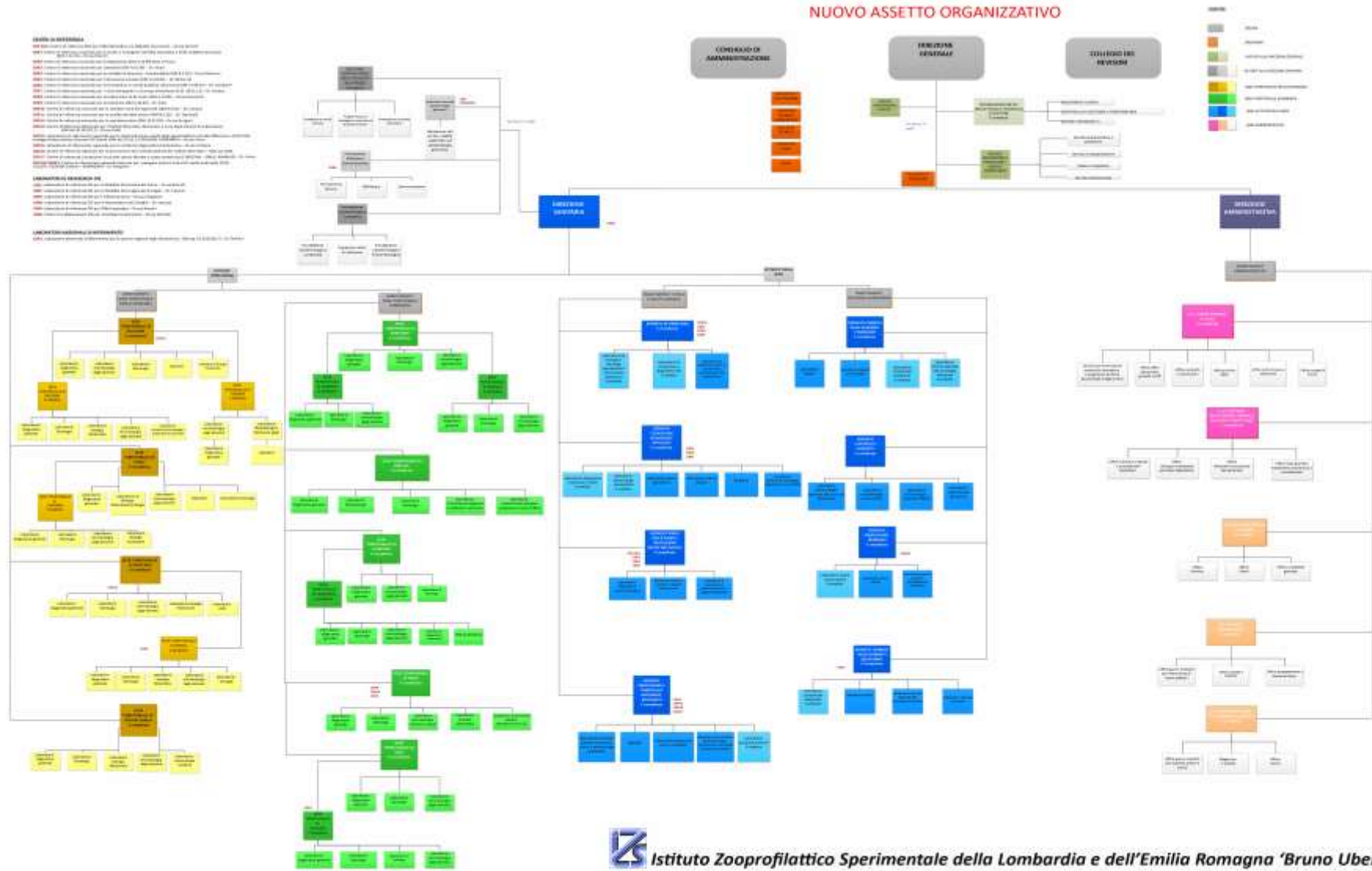
**L'Istituto Zooprofilattico sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna "Bruno Ubertini"** (IZSLER) è un Ente Sanitario di diritto pubblico dotato di autonomia gestionale, tecnica e amministrativa operante nell'ambito del Servizio Sanitario Nazionale.

Nato nel 1921, *svolge attività di supporto tecnico-scientifico in materia di salute e tutela animale, sicurezza alimentare, salute e integrità dell'ambiente attraverso attività analitiche, attività di analisi del rischio e di ricerca specialistica.* La rete di relazioni di IZSLER si colloca primariamente nel tessuto sociale ed economico delle Regioni Lombardia ed Emilia-Romagna, ma si estende a livello nazionale con le attività istituzionali connesse con il Ministero della Salute e l'opera dei Centri di Referenza Nazionali, nonché a livello internazionale la collaborazione costante con organizzazioni come OIE, EFSA e FAO

**L'IZSLER ha sede legale a Brescia** e si avvale di 17 sedi territoriali situate nelle regioni Lombardia (Brescia, Bergamo, Mantova, Cremona, Sondrio, Binago (VA), Milano, Pavia e

Lodi) ed Emilia-Romagna (Bologna, Piacenza, Parma, Reggio nell'Emilia, Modena, Forlì, Ravenna e Ferrara), che curano e gestiscono i contatti con le realtà territoriali, interessando un'area di circa 46.000 kmq in cui risiedono oltre 14 milioni di abitanti.

**L'attuale organizzazione dell'IZSLER è dipartimentale.** Ai dipartimenti afferiscono Strutture Complesse e Strutture Semplici. Complessivamente l'organizzazione prevede a seguito della recente proposta di riorganizzazione 20 strutture complesse di cui 17 sanitarie e 2 amministrative, 1 struttura complessa in staff alla Direzione Generale e 23 strutture semplici di cui 17 afferenti ai Dipartimenti Sanitari e 3 al Dipartimento Amministrativo, 2 alla Direzione Sanitaria e 1 in staff alla Direzione Generale.



## 1.2 IZSLER: funzioni e settori di competenza

L'IZSLER opera come **strumento tecnico-scientifico** dello Stato, della regione Lombardia e della regione Emilia-Romagna nell'ambito del Servizio Sanitario nazionale, garantendo, in tal modo, al Ministero della Salute, alle Regioni stesse alle aziende sanitarie le prestazioni e la collaborazione tecnico scientifica necessarie all'espletamento delle funzioni in materia di sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare.

In particolare, all'IZSLER sono affidate le seguenti **funzioni istituzionali**:

- erogazione del servizio diagnostico delle malattie degli animali e delle zoonosi;
- supporto tecnico-scientifico ed operativo all'azione di farmaco-vigilanza veterinaria;
- sorveglianza epidemiologica nell'ambito della sanità animale, igiene delle produzioni zootecniche, igiene degli alimenti, anche mediante l'attivazione di centri epidemiologici;
- attuazione di iniziative statali o regionali, anche in collaborazione con le università, per la formazione, l'aggiornamento e la specializzazione di veterinari e di altri operatori;
- cooperazione tecnico-scientifica con istituti del settore veterinario anche esteri, previe intese con il Ministero della Salute;
- esecuzione degli accertamenti analitici necessari alle azioni di polizia veterinaria e all'attuazione dei piani di profilassi, risanamento ed eradicazione;
- esecuzione degli esami necessari all'attività di controllo sugli alimenti di origine animale, nonché degli esami necessari all'attività di controllo sull'alimentazione animale;
- ricerca sperimentale sulla eziologia, patogenesi e profilassi delle malattie infettive diffuse degli animali;
- ricerca in materia di igiene degli allevamenti e delle produzioni zootecniche;

- supporto tecnico-scientifico ed operativo per le azioni di difesa sanitaria e di miglioramento delle produzioni animali;
- ricerca di base e finalizzata per lo sviluppo delle conoscenze in materia di sicurezza alimentare e sanità veterinaria, secondo programmi e mediante convenzioni con università e istituti di ricerca italiani e stranieri, nonché su richiesta dello Stato, delle Regioni ed altri enti pubblici;
- studio e sperimentazione di tecnologie e metodiche necessarie al controllo sulla salubrità degli alimenti e dell'alimentazione animale;
- formazione di personale specializzato nel campo della zooprofilassi e salubrità degli alimenti anche presso istituti e laboratori di Paesi esteri;
- elaborazione ed applicazione di metodi alternativi all'impiego di modelli animali nella sperimentazione scientifica;
- consulenza ed assistenza agli allevatori per la bonifica zoosanitaria, per lo sviluppo e il miglioramento igienico delle produzioni animali;
- produzione, commercializzazione e distribuzione di medicinali e prodotti necessari per la lotta alle malattie degli animali e per l'espletamento delle funzioni di sanità pubblica veterinaria.

I **settori di competenza** istituzionale dell'IZSLER sono:



- **Sanità Animale:** l'IZSLER garantisce in questo settore un servizio diagnostico attivo negli ambiti di maggior interesse zootecnico (bovino, suino, ovicaprino, avicolo, cunicolo, ittico, apistico e della selvaggina allevata), nelle specie di affezione (cani, gatti, rettili

uccelli esotici, etc.) e negli animali selvatici. Le prestazioni non si limitano alle sole analisi di laboratorio ma comprendono anche interventi in allevamento e sul territorio.

- **Sicurezza Alimentare:** come previsto dalle programmazioni sanitarie regionali e dalla politica dell'Unione Europea, l'IZSLER svolge funzioni di supporto nell'ambito dei piani nazionali e regionali di controllo sugli alimenti nella filiera produttiva e di commercio. Tale attività è assicurata anche a supporto delle azioni dei Nuclei Antisofisticazioni e Sanità (NAS) dell'Arma dei Carabinieri e degli organi periferici del Ministero della Salute.
- **Benessere Animale:** l'accertamento dei livelli del benessere animale è funzionale all'attività di certificazione delle filiere alimentari, in linea con le attuali direttive dell'Unione Europea sulla qualità delle produzioni zootecniche (intesa come qualità totale del processo produttivo) e sulla valorizzazione delle produzioni locali tipiche. I parametri che caratterizzano lo stato di benessere sono la sintesi di un approccio combinato, multidisciplinare, basato su competenze di clinica, etologia, immunologia, immunobiochimica e sull'applicazione di tipologie analitiche di biochimica clinica.

### 1.3 I Centri di Referenza

L'IZSLER annovera, tra le sue strutture, sia presso la sede centrale che nelle sedi territoriali, unità di eccellenza con rilevanza regionale nazionale ed internazionale, che svolgono attività specialistiche, identificate come Centri Specialistici di Referenza (Tabella 1).

I Centri di Referenza Nazionale (CdR) rappresentano uno strumento operativo di elevata e provata competenza, nei settori della sanità animale, dell'igiene degli alimenti e dell'igiene zootecnica.

Le unità di rilevanza internazionale che svolgono attività altamente specialistiche identificate come Laboratori di referenza e Centri di collaborazione, per conto di organismi internazionali quali l'Office International des Epizooties (OIE) di Parigi e la Food and Agriculture Organization (FAO).

Il contributo e l'apporto di questi centri di eccellenza ai fini della pianificazione e realizzazione di attività di ricerca è di fondamentale importanza.

I Centri di Referenza, di Riferimento, di Collaborazione affidati a IZSLER sono elencati nella seguente tabella

Centri di Referenza o di Collaborazione Internazionali
1. Centro di Referenza FAO: Afta Epizootica e Malattia Vescicolare del suino (lettera di incarico 07.04.2011)
2. Laboratorio di Referenza OIE: Malattia Vescicolare del Suino (59 General Session 1991)
3. Laboratorio di Referenza OIE: Malattia Emorragica del Coniglio (59 General Session 1991)
4. Laboratorio di Referenza OIE: Influenza Suina (80° General Session Paris 20-25 May 2012 resolution n. 20)
5. Laboratorio di Referenza OIE: Myxomatosi del Coniglio (80° General Session Paris 20-25 May 2012 resolution n. 20)
6. Laboratorio di Referenza OIE: Foot and mouth disease (81° General Session Paris 26-31 May 2013 resolution n. 32)
7. Collaborating Centre for Cell Cultures (81° General Session Paris 26-31 May 2013 resolution n. 32), rinominato Veterinary Biological Biobank (March 2014)
8. Centro di referenza europeo per le piccole specie alleviate a scopo zootecnico (EUROCAW-SMALL ANIMAL)
Centri di Referenza Nazionali
1. Centro di Referenza Nazionale per lo studio e la diagnosi dell'afta epizootica e delle malattie vescicolari (DM 2.11.1991)
2. Centro di Referenza Nazionale per la Leptospirosi (DM 4.10.1999)
3. Centro di Referenza Nazionale per la Clamidiosi (DM 4.10.1999)
4. Centro di Referenza Nazionale per la malattia di Aujeszky – Pseudorabbia (DM 8.5.2002)
5. Centro di Referenza Nazionale per il Benessere Animale (DM 13.02.2003)
6. Centro di Referenza Nazionale per la Formazione in Sanità Pubblica Veterinaria (DM 27.08.2004)
7. Centro di Referenza Nazionale per i Metodi Alternativi, Benessere e Cura degli Animali da Laboratorio (DM 20.04.2011)
8. Centro di referenza nazionale per la tubercolosi da M. bovis (DM 4.10.1999)
9. Centri di referenza nazionale per la tularemia (DM 4.10.1999)
10. Centro di referenza nazionale per le Malattie Virali dei Lagomorfi (DM 8.5.2002)
11. Centro di referenza nazionale per la qualità del latte bovino (DM 8.5.2002)
12. Centro di referenza nazionale per la paratubercolosi (DM 13.02.2003)
13. Centro di referenza nazionale per i rischi emergenti in sicurezza alimentare (DM 18.1.2013)
Laboratori Nazionali di Riferimento
1.Laboratorio Nazionale di Riferimento per le tossine vegetali negli alimenti. (art. 100 reg. UE 625/2017)
Centri di Riferimento regionali
1. Laboratorio di riferimento regionale per la determinazione rapida degli agenti batterici ad alta diffusione a potenziale impiego bioterroristico (Decreto DG Sanità 1044 del 12.02.13); REGIONE LOMBARDIA

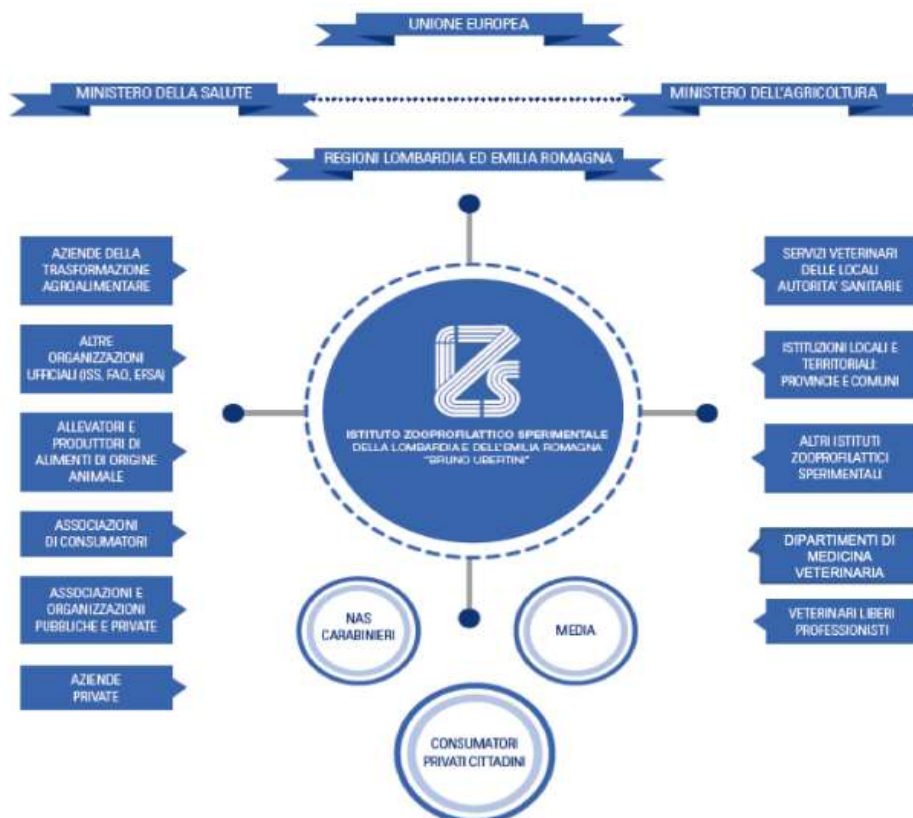


2. Centro di Referenza Regionale per la promozione e il coordinamento di metodi alternativi (Legge Regionale 02.03.15 n.4); REGIONE LOMBARDIA
3. Laboratorio di riferimento regionale per la conferma diagnostica di Botulino; REGIONE EMILIA-ROMAGNA
4. Centro di Referenza Regionale Enternet per i patogeni enterici (nota DG sanità protocollo 2012/151207); REGIONE EMILIA-ROMAGNA

## 1.4 Gli stakeholders

IZSLER ha rapporti stretti con portatori di interessi pubblici e privati come dettagliato nella figura sottostante

- l'Unione Europea, i Ministeri e le Regioni che emanano linee programmatiche e di indirizzo che l'Istituto è tenuto a seguire;
- le Amministrazioni pubbliche, gli altri IZZSS, i Servizi veterinari delle ATS e AUSL per l'espletamento delle funzioni in materia di igiene e sanità pubblica veterinaria;
- i soggetti privati, quali organizzazioni ed associazioni, fruitori dei servizi resi dall'Istituto;
- i cittadini e i consumatori portatori dell'interesse collettivo della tutela della salubrità degli alimenti, della sanità e dell'igiene animale e delle produzioni zootecniche, nonché dell'igiene ambientale.



Al fine di valorizzare la propria attività di ricerca ed il conseguente supporto che la ricerca da all'eccellenza della diagnostica e della produzione, l'IZSLER lavora in sinergia e secondo una logica di rete con altre istituzioni favorendo la cooperazione con Enti di Ricerca ed Università, nazionali e stranieri mediante la stipula di accordi di collaborazione scientifica, di Material Transfer Agreement (MTA) e di Accordi di Segretezza. Perseguendo tali strategie l'Ente ha formalizzato collaborazioni con prestigiosi interlocutori nel campo della veterinaria, della chimica e della biologia, regolamentando le rispettive attività e tutelando adeguatamente il proprio patrimonio di know-how.

## CAPITOLO 2: LA RICERCA IN IZSLER

La ricerca in materia di igiene degli allevamenti e di miglioramento delle produzioni zootecniche e, quindi, del benessere animale è uno dei compiti istituzionali dell'IZSLER, prevista dal D. Lvo n.270 del 1993, la Legge della Regione Lombardia n.26 del 2000 e la Legge della Regione Emilia-Romagna n. 3 del 2000.

L'art.6 dello Statuto IZSLER stabilisce che l'istituto valorizza e promuove la ricerca scientifica per sviluppare conoscenze nuove, prodotti e servizi idonei, ad accrescere il benessere e la salute della collettività, rispondendo al fabbisogno conoscitivo correlata con la natura stessa dell'istituto e divulgandone i *relativi risultati*".

I principali ambiti di ricerca sono:

- eziologia, epidemiologia, patogenesi e profilassi delle malattie infettive e diffuse degli animali
- igiene degli allevamenti e delle produzioni zootecniche
- tecnologie e metodiche necessarie al controllo sulla salubrità degli alimenti di origine animale e dell'alimentazione animale
- metodi alternativi all'impiego di modelli animali nella sperimentazione scientifica ed in campo tossicologico
- miglioramento delle tecniche diagnostiche
- benessere animale
- sicurezza alimentare e risk assesment

### 2.1 Le tipologie di progetti

Per il raggiungimento di obiettivi prioritari nell'ambito della ricerca l'Istituto partecipa principalmente ai programmi di **ricerca corrente e finalizzata** promossi dal Ministero della Salute, nonché ad altre iniziative progettuali sviluppate nell'ambito della ricerca sanitaria da organizzazioni ed enti pubblici regionali, nazionali, e da privati nel rispetto della normativa vigente, nonché a progetti competitivi internazionali (EU, EFSA, OIE, FAO) ed inoltre, nell'ambito dei propri compiti istituzionali, IZSLER può anche sviluppare attività di ricerca con risorse proprie (progetti autofinanziati).

L'IZLSER, nato per svolgere attività di consulenza e di assistenza tecnica al mondo degli allevatori ed al settore veterinario, ha progressivamente incrementato i propri orizzonti operativi assumendo **un ruolo significativo nel campo della ricerca** in sanità animale, sicurezza alimentare, igiene degli allevamenti e delle produzioni zootecniche, benessere animale, farmacovigilanza e sorveglianza epidemiologica.

Sebbene l'ambito della ricerca abbia inizialmente avuto come principale finanziatore il Ministero della Salute, attualmente la crescita culturale, la preparazione scientifica dei ricercatori e la disponibilità di apparecchiature avanzate hanno consentito di avere una committenza allargata da parte di istituzioni pubbliche ed operatori privati, attivi principalmente in ambito agroalimentare ed in sanità pubblica.

I principali PROGRAMMI di ricerca ai quali partecipa l'IZSLER sono:

- Progetti di ricerca Corrente finanziati da Ministero della salute. Sono progetti finanziati da fondi riservati per IIRCCSS e IIZZSS.
- Progetti finanziati dall'EU nel programma Horizon2020 o nel programma One Health EJP (European Joint Project), che vedono perlopiù l'IZSLER come partner di cordate con gruppi europei con cui si collabora da tempo;
- Progetti europei cofinanziati dal Ministero della Salute (ERA-NET, ANHIWA, ICRAD) o dal Ministero dell'Agricoltura (SuSA-NET, PRIMA):
- Progetti di Ricerca Finalizzata (PRF) banditi dal Ministero della Salute per finanziare l'attività di ricerca degli Enti Sanitari tipo IRCCS e IIZZSS;
- Progetti del Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie (CCM), finanziati dal Ministero della Salute per il tramite delle Regioni proponenti;
- Progetti transfrontalieri (es. Interreg, Adrion) o bilaterali;
- Progetti regionali o banditi da fondazioni private (es. Fondazione Cariplo)
- "Twinning programs" finanziati dall'OIE

Inoltre l'Istituto ha approvato nel tempo diverse sessioni di ricerca autofinanziata

Nelle tabelle successive sono riportati i dati relativi alle tipologie di progetti attivati nel triennio 2018-2020.

Numero Progetti di ricerca finanziati (triennio 2018-2020)								
Anno	Ricerca Competitiva					Ricerca Non Competitiva		Totale
	Finalizzato	Europeo	Regionali	CCM	Altro tipo	Corrente	Autofinanziato	
2018	3	3	0	1	2	24	6	39
2019	0	1	1	1	4	27	5	39
2020	0	1	3	0	4	14	8	30
Totale	3	5	4	2	10	65	19	108

Finanziamenti dei progetti di ricerca per Anno e Tipologia								
Anno	Ricerca Competitiva					Ricerca Non Competitiva		Totale
	Finalizzato	Europeo	Regionali	CCM	Altro tipo	Corrente	Autofinanziato	
2018	605657	828431	0	88000	75160	1371669	227490	3196407
2019	0	36195	23528	95000	133700	1221040	681595	2191058
2020	0	207525	258167	0	158790	1175258	765551	2565291
Total	605657	1072151	281695	183000	367650	3767967	1674636	7952756

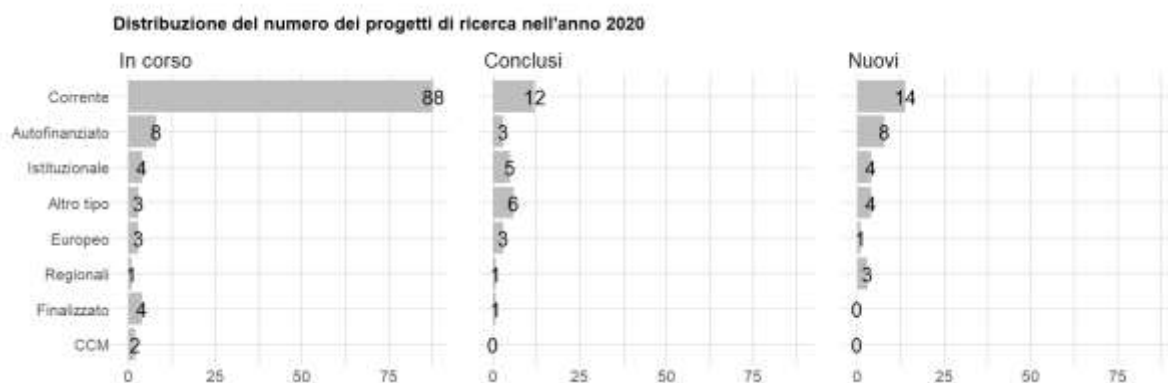
Finanziamenti dei progetti di ricerca per Anno e Tipologia				
Anno	Total	Competitiva (A)	Non Competitiva (B)	A/B
2018	3.196.407	1.597.248	1.599.159	0,9988050
2019	2.191.058	288.423	1.902.635	0,1515914
2020	2.565.291	624.482	1.940.809	0,3217637
Media	2.650.919	836.717	1.814.201	0,4907200

Dall'analisi dei dati emergono alcune evidenti considerazioni

- 1) Il finanziamento della Ricerca Corrente, che rappresenta la quota più rilevante, ha fatto segnalare nel triennio un trend in diminuzione;
- 1) Il finanziamento derivante dalla ricerca competitiva presenta delle rilevanti fluttuazioni annue, legate all'incertezza della partecipazione ai bandi ed al successo delle candidature;
- 2) Il rapporto fra i due tipi di finanziamento è palesemente spostato a favore della ricerca corrente, con l'eccezione dell'anno 2018 che ha rappresentato una annualità particolare per motivi non previsti e non strutturati.

Complessivamente nel 2020 tra progetti in corso, conclusi e nuovi i ricercatori dell'IZSLER sono stati impegnati su **178** progetti di ricerca. Di seguito è rappresentato graficamente, la distribuzione del numero delle diverse tipologie di progetti in base allo loro stato di attuazione nel 2020.

Un aspetto importante della ricerca in IZSLER è che non esistono strutture dedicate ma che essa viene svolta, seppure in modo non omogeneo, da tutti i Dipartimenti e da Strutture in Staff alla Direzione.



## 2.2 La produzione scientifica

Nell'arco del 2020 sono stati pubblicati **123** lavori scientifici su riviste peer-review a cui hanno partecipato complessivamente 95 ricercatori dell'IZSLER. Attraverso il database Incites, strumento del database citazionale Web of Science che attribuisce agli Autori di articoli scientifici pubblicati una serie di parametri bibliometrici che ne caratterizzano l'impatto nella comunità scientifica, risulta che, nel 2020, la mediana del numero di pubblicazioni per ricercatore è pari a 2 (min= 1, max= 18). Complessivamente la mediana del numero di citazioni che un singolo autore ha ottenuto nel 2020 degli articoli a cui ha partecipato è pari 2 (min = 0, max= 22) con una mediana del numero medio di citazioni per articolo per autore di 0,87 (il 50% degli articoli pubblicati da un singolo autore non è stato citato). Il dato citazionale è tempo-dipendente e quindi è necessario aspettare almeno tre-quattro anni dalla pubblicazione per una sua corretta valutazione.

Nella seguente tabella sono riportati per il triennio 2018-2020 il numero di pubblicazioni su riviste peer-review suddivise tipologia di ambito scientifico delle tematiche trattate dai lavori pubblicati.

Ambito scientifico	N. pubblicazioni		
	2018	2019	2020
Diagnostic tools and technology transfer	8	10	16
Biological hazards affecting food safety	11	12	8
Chemical hazards affecting food safety	7	10	2
Animal health, animal welfare and farm hygiene	32	18	32
Disease monitoring, veterinary epidemiology and Surveillance	20	21	30
Animal health emergencies and zoonoses	3	3	4
Other research activities	22	14	31
<b>Totale</b>	<b>103</b>	<b>88</b>	<b>123</b>

## 2.3 La governance della Ricerca in IZSLER

La ricerca è uno dei compiti istituzionali dell'IZSLER. Ai sensi dell'articolo 11, comma 5 del d.lgs. 28 giugno 2012, n.106, come recepito dell'articolo 6, comma 2 dello Statuto dell'IZSLER “la direzione della ricerca scientifica è attribuita al Direttore Generale”.

La Direzione Sanitaria attua il coordinamento funzionale dell'attività di ricerca, sviluppando strategie tecnico scientifiche idonee per indirizzare, coordinare e verificare le attività di ricerca, coadiuvata da un Gruppo di Supporto che rappresenta i Dipartimenti dell'IZSLER. Il Gruppo di Supporto è costituito da:

- Un rappresentante per ogni Dipartimento sanitario;
- Un rappresentante delle Strutture in staff alla Direzione Sanitaria;
- Un rappresentante dell'Ufficio Progetti di Ricerca.

Le funzioni in carico al coordinamento della ricerca sono:

- a) individuazione di linee strategiche, opportunità di finanziamento e bandi di ricerca;
- a) programmazione e organizzazione delle attività di ricerca;
- b) categorizzazione di tipologie, ambiti e modalità di intervento;
- c) identificazione di figure specialistiche da impiegare nelle attività di ricerca;
- d) valutazione delle proposte progettuali e di sistemi di controllo dei progetti conclusi con indici di valutazione degli outputs e delle ricadute operative;
- e) reclutamento, addestramento e formazione continua di personale dedicato a comprendere le dinamiche, criteri e modalità di istruttoria di progetti Europei;

f) valutazione dei risultati delle ricerche.

La gestione delle attività amministrative connesse alla ricerca è svolta dall'Ufficio Progetti di Ricerca inserito nella U.O. Affari generali e Legali. L'Ufficio si occupa di garantire la correttezza e la tempestività delle procedure amministrative per lo svolgimento dei progetti di ricerca, nonché di garantire un approccio trasversale e la massima sinergia con le Strutture amministrative e sanitarie coinvolte in programmi di ricerca.

Rientra tra le competenze assegnate all'Ufficio Progetti di Ricerca la consulenza e il supporto amministrativo alla Direzione ed ai responsabili scientifici per la presentazione dei progetti di ricerca. L'Ufficio si occupa inoltre della gestione dei rapporti con gli enti finanziatori per la negoziazione e la stipula delle convenzioni di finanziamento e la gestione dei rapporti con gli enti partner della ricerca per la negoziazione e la stipula degli accordi di collaborazione relativi ai progetti di ricerca nazionali ed internazionali.

La Direzione Sanitaria è inoltre affiancata dal Comitato Tecnico Scientifico (CTS) nell'individuazione delle linee di ricerca e di strumenti e percorsi per svolgimento dell'attività di ricerca, così come definite nell'assetto organizzativo dell'Istituto. A differenza del Gruppo di Supporto, il CTS è costituito da membri esterni all'Ente.

Il CTS formula inoltre proposte ed esprime pareri nei seguenti ambiti:

- valutazione delle attività di ricerca e dell'impianto scientifico dell'IZSLER;
- attività di formazione del personale specializzato dell'IZSLER anche presso Istituti e Laboratori nazionali e di Paesi esteri;
- cooperazione tecnico-scientifica con istituti nel campo della ricerca, anche esteri;
- iniziative e programmi per il miglioramento ed il potenziamento delle strutture scientifiche, tecniche ed operative dell'Istituto.

Si pronuncia, infine, su ogni altra questione inerente all'attività di ricerca che gli venga sottoposta dalla Direzione IZSLER o dal Consiglio di Amministrazione.

Il CTS può essere consultato, tramite il Direttore Sanitario, anche dal gruppo di referees annualmente individuato fra ricercatori di comprovata esperienza di Università e di altri Enti di Ricerca nazionali



per la valutazione delle proposte progettuali della Ricerca Corrente. I referees sono incaricati da IZSLER tramite incarico di collaborazione occasionale in numero adeguato rispetto alla numerosità delle proposte da valutare. Tali referees sono individuati dal Direttore Sanitario su proposta del Gruppo di Supporto alla Ricerca.

Il CTS è coordinato dal Direttore Sanitario che ne cura la convocazione ed il programma dei lavori anche in funzione del suo ruolo di coordinamento funzionale dell'attività di ricerca svolto in collaborazione con Gruppo di Supporto. I membri del Gruppo di Supporto possono richiedere, tramite richiesta inviata alla Segreteria della Direzione Sanitaria, di sottoporre pareri al CTS o di convocarlo per incontri su specifici argomenti.

## 2.4 Analisi della ricerca in istituto: punti di forza e debolezza

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buon livello di conoscenze scientifiche</li> <li>2. Livello tecnologico medio-alto</li> <li>3. Mix di professionalità e competenze</li> <li>4. Ambiti di riconoscimento/credibilità internazionale (laboratori OIE, FAO)</li> <li>5. Buona disponibilità di fondi</li> <li>6. Spunti continui dal campo e abbondanza di materiali/casistica</li> <li>7. Adeguato supporto amministrativo e contabile</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eccessiva frammentazione per insufficiente integrazione gruppi di ricerca / ridotto coordinamento;</li> <li>2. Carenza di programmazione a lungo termine per mancanza o ridotta continuità secondo linee di ricerca definite;</li> <li>3. Mancanza di personale specializzato dedicato esclusivamente o prevalentemente alla ricerca;</li> <li>4. Sistema premiante/incentivante per la ricerca migliorabile;</li> <li>5. Scarsa capacità di accesso a bandi competitivi.</li> <li>6. Scarsa esperienza nella stesura e presentazione di progetti competitivi</li> <li>7. Supporto nell'analisi dei dati non proporzionato alle esigenze</li> </ol>

## 2.5 La Piramide della Ricerca (Legge n.205 del 27 dicembre 2017)

La Legge 205/2017 “Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2018 e bilancio pluriennale per il triennio 2018-2020” ai commi 422-434 introduce finalmente il **ruolo non dirigenziale della ricerca sanitaria e delle attività di supporto alla ricerca sanitaria** e di un **percorso di sviluppo professionale** per il personale della ricerca articolato in tre fasce retributive definite nella sezione apposita della ricerca nel CCNL del Comparto Sanità. Fra gli obiettivi fondamentali della norma si annoverano:

- Continuità, tenuto conto delle esigenze di flessibilità tipiche dell'attività di ricerca;
- Competitività in quanto gli IRCCS e IZS agiscono in un contesto altamente competitivo e pertanto anche il percorso di carriera del ricercatore si inserisce in tale contesto;
- Valorizzazione del lavoro di squadra, intervenendo a favore non solo dei ricercatori, ma anche del personale chiamato a svolgere attività di supporto tecnico e amministrativo, l'area del personale addetto alla ricerca impiegato, ad esempio, in un *grant office* o in un *technology transfer office* o con la funzione di data manager o di bibliotecario

La norma prevede come modalità di assunzione un contratto di lavoro subordinato a tempo determinato della durata di 5 anni previa **valutazione annuale** positiva, rinnovabili per ulteriori 5 anni previa **valutazione d'idoneità** positiva. In seguito, previa valutazione positiva, è possibile l'ingresso nella dotazione organica dedicata all'attività di **assistenza** o di **ricerca** e nei ruoli del SSN con contratto a tempo indeterminato.

In data 03/12/2020 il Ministero della Salute ha attribuito ad IZSLER la quota di finanziamento annuo per la piramide della ricerca. Tale quota ammonta a €1.775.000.

La Direzione Amministrativa ha provveduto ad inserire tale somma nel piano Triennale dei fabbisogni del personale dell'IZSLER per l'anno 2021. Come si evince nella tabella sottostante, parte integrante del suddetto Piano, tale cifra consentirà l'assunzione di 41 unità di personale dedicato alla ricerca.

Risorse annue disponibili Finanziamento per piramide della ricerca						€ 1.775.000
Profilo	2021		2022		2023	
	N.	Costo	N.	Costo	N.	Costo
Comparto - ricerca	41	1.770.206	41	1.770.206	41	1.770.206

### 2.5.1 Analisi dei Fabbisogni

Stabilito il budget ed il numero di risorse acquisibili, si è reso necessario attivare un percorso che portasse alla definizione dei profili all'interno dei due ruoli previsti dalla norma: il ricercatore Sanitario ed il Collaboratore professionale di ricerca sanitaria. Al fine di potere impostare questo tipo di valutazione è stato necessario partire da quelle che sono le declaratorie previste dal CCNL in vigore.

Dall'analisi è emersa che i profili da acquisire sono:

<b>PROFILI</b>	<b>R</b>	<b>AR</b>	<b>DIPARTIMENTO</b>
Bioinformatico (Biologo/Biotecnologo)	X	X	DS, SA, TSA, ER, LO
Biologo molecolare (Biologo/Biotecnologo)	X	X	DS, SA, TSA, ER, LO
Veterinario	X		DS, SA, TSA, ER, LO
Statistico		X	DG
Agronomo		X	SA
Chimico	X	X	SA
Scienze naturali	X	X	ER, LO
Economia		X	A

#### *LEGENDA:*

*AR (collaboratore alla ricerca cat D)*

*R (ricercatore sanitario cat DS)*

*DS: strutture in staff a Direzione Sanitaria*

*SA: Dipartimento Sicurezza Alimentare*

*TSA: Dipartimento Tutela e Salute Animale*

*ER: Dipartimento Area Territoriale Emilia Romagna*

*LO: Dipartimento Area Territoriale Lombardia*

### 2.5.2 Distribuzione Numerica del Personale della Ricerca nei Dipartimenti e nelle Strutture in Staff

Una volta raccolte le esigenze qualitative da parte delle strutture, la Direzione dell'Ente si è trovata davanti al problema di quantificare il numero di addetti destinati ai singoli Dipartimenti.

Il principio fondamentale identificato dalla Direzione strategica è che i ricercatori debbano essere attribuiti a strutture che possano includerli pienamente in attività di ricerca tutelandone il ruolo e senza correre il rischio che siano utilizzati per altre attività di servizio. Questo è fondamentale, oltre che per una questione di rispetto della norma e per un corretto utilizzo delle risorse, anche per i

ricercatori stessi che devono essere messi in condizione di raggiungere gli obiettivi vincolanti per la loro conferma ed eventuale immissione in ruolo a tempo indeterminato al termine dei 10 anni.

Per determinare la distribuzione del personale della ricerca si è proceduto attraverso due fasi.

Nella prima fase, è stato definito un ranking di ciascun Dipartimento sulla base di uno score oggettivo ottenuto dall'analisi dei seguenti indicatori, registrati annualmente dal 2000 al 2020:

- N. progetti di ricerca in corso
- N. di nuovi progetti di ricerca attivati
- Budget complessivo dei progetti di ricerca in corso
- Budget complessivo dei nuovi progetti di ricerca attivati
- Mediana del Budget complessivo dei progetti di ricerca in corso
- Mediana del Budget complessivo dei nuovi progetti di ricerca attivati;

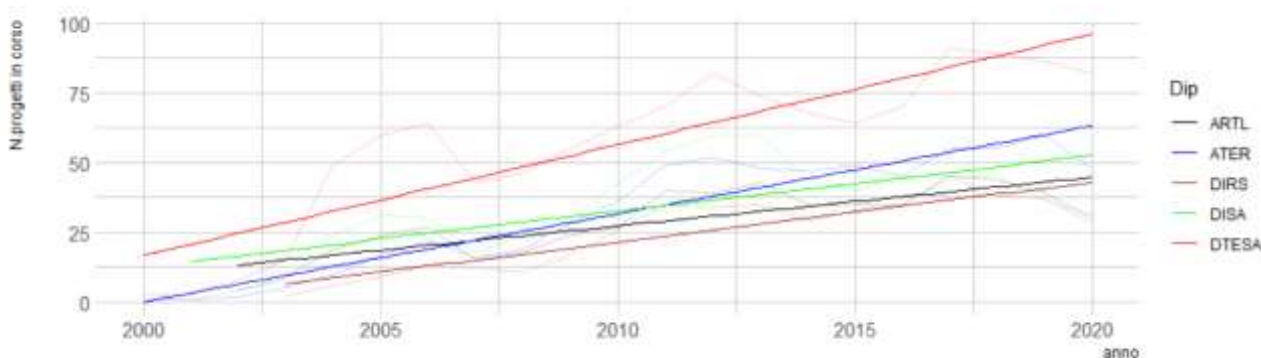
Dati ottenuti dal database “Progetti di Ricerca” dell’IZSLER

- N. di pubblicazioni/per autore/anno
- Impatto citazionale normalizzato/autore/anno
- Collaborazioni internazionali/autore/anno

Dati ottenuti dal database citazionale Incites di Web of Science.

Per ogni singolo parametro, aggregato per Dipartimento, è stata adattata una retta di regressione, ottenendo una stima della tendenza del parametro in un arco temporale molto ampio per cogliere l'esperienza storica in termini di produttività e impatto della ricerca prodotto dai Dipartimenti.

Di seguito, a titolo di esempio, è riportato il grafico che mostra per i diversi dipartimenti l'andamento del numero di progetti in corso per anno e la retta di regressione adattata.



Il dato tendenziale è quindi sintetizzato dal coefficiente di regressione stimato per ogni parametro.

Per confrontare tra loro i diversi Dipartimenti i coefficienti di regressione sono stati standardizzati rispetto alla media, e i singoli coefficienti standardizzati dei parametri sono stati sommati ottenendo uno score per ogni Dipartimento che ha permesso quindi di ottenere un ranking dei Dipartimenti.

Di seguito la tabella che riassume per ogni Dipartimento, i coefficienti di regressione standardizzati dei differenti indicatori e lo score finale.

Dipartimento	N. Prog. in corso	Budget Prog. in corso	Mediana Budget Prog. in corso	Nuovi Prog.	Budget Nuovi Prog.	Mediana Budget Nuovi Prog.	N. Pubblicazioni	Collaborazioni Intern.	Impatto Cit. Normalizzato	score
DIPARTIMENTO TUTELA E SALUTE ANIMALE	1.47	-1.24	-0.39	0.81	0.61	0.32	0.53	0.64	0.90	6.12
AREA TERRITORIALE EMILIA ROMAGNA	0.59	-0.29	1.05	1.31	0.73	-0.10	1.03	-0.94	0.02	3.29
AREA TERRITORIALE LOMBARDIA	-0.92	0.82	0.71	-0.98	0.59	1.52	-0.79	-0.32	0.14	0.77
DIPARTIMENTO SICUREZZA ALIMENTARE	-0.65	-1.16	0.13	-0.44	-1.63	-0.52	0.55	-0.78	0.61	-3.91
DIREZIONE SANITARIA	-0.49	-0.60	-1.49	-0.69	-0.30	-1.17	-1.31	1.41	-1.67	-6.28

Nella seconda fase utilizzando una metodologia più soggettiva si è provveduto ad assegnare ai singoli dipartimenti un numero di ricercatori che tenesse conto del ranking e delle differenze osservate nello score precedentemente calcolato.

In sostanza si è calcolata la differenza tra gli score dei Dipartimenti rispetto al Dipartimento con lo score più elevato come indice di distanza (d).

Ad esempio il coefficiente d attribuito al dipartimento con il più alto score è pari a 12.40 che corrisponde alla differenza algebrica tra lo score del DTSA ( 6.12) e quello della Direzione Sanitaria (-6.28) che è il dipartimento più basso nel ranking determinato dagli score; il coefficiente attribuito al dipartimento con il secondo più alto score (cioè Area Territoriale Emilia Romagna) è pari a 10.03, pari alla differenza tra il DTSA (il dipartimento con il più alto score ) (6.28) e il penultimo dipartimento (Dipartimento Sicurezza Alimentare) (-3.91) è così via calcolando sempre la differenza rispetto al primo dipartimento.

Si è quindi calcolata la proporzione dell'indice sulla somma di "d" che corrisponde a 30.61. Quindi ad esempio il coefficiente d, attribuito al DTSA, corrisponde al 40.5 % della somma delle distanze d dei dipartimenti dal primo dipartimento. Queste proporzioni sono utilizzate come "pesi" per la distribuzione del personale della ricerca. Ad esempio, disponendo di 40 risorse al DTSA vengono assegnate  $40 \cdot 0.405 = 16$  ricercatori.

Il sistema di calcolo di "d" comporta per il Dipartimento con score più basso un valore pari a 0 ( perché in questo caso d coincide con la differenza dello score del primo dipartimento con se stesso e cioè  $6.12 - 6.12$ , si è quindi deciso di assegnare un numero minimo di ricercatori e distribuire i restanti sulla base dei pesi calcolati.

Il sistema adottato ha fornito una base di partenza per la successiva negoziazione tra i Direttori di Dipartimento e le Direzioni che ha portato alla seguente attribuzione del personale della ricerca: La valutazione su base ventennale dell'attività di ricerca dei Dipartimenti è stata un punto di partenza per l'assegnazione del personale della piramide; future valutazioni della attività di ricerca si baseranno sull'attività recente tenendo conto della recente aggregazione e riorganizzazione dipartimentale, della costituzione di nuove unità operative e di valutazioni strategiche.

Dipartimento	Numero Ricercatori/Collaboratori
Tutela e salute animale	12
Sicurezza Alimentare	6
Area Terr. Emilia Romagna	9
Area Terr. Lombardia	6
Strutture in staff DS	4
Staff DG	2
Dip. Amministrativo	2
<b>TOTALE</b>	<b>41</b>

Entro il 31/12/2021 è previsto il reclutamento del personale della ricerca

## 2.6 Linea di ricerca

Nella tabella che segue sono riportate le linee di ricerca IZSLER suddivise per area.

Area	Linee di Ricerca
<b>Salute animale</b>	Studio della epidemiologia, caratterizzazione e patogenesi molecolare delle infezioni, anche con particolare riferimento alle interazioni microrganismo-ospite, dei microrganismi afferenti e non ai Centri di Referenza Nazionali e ai Laboratori di Referenza OIE.
	Studio delle dinamiche di popolazione e dell'ecologia e delle interazioni con l'uomo e le specie allevate degli animali sinantropici, selvatici e invasivi al fine di prevenire le zoonosi o le malattie trasmesse al bestiame.
	Studi degli aspetti chiave della biologia ed ecologia degli artropodi vettori al fine di aumentare le informazioni sulle interazioni vettore-patogeno.
	Studio dell'allevamento massale di insetti vettori e/o infestanti per una migliore comprensione del loro ruolo come vettori di malattie o fonte proteica.
	Sviluppo di test diagnostici per malattie/infezioni animali e di procedure e metodiche per rafforzare la capacità di rilevazione precoce, di controllo e di risposta rapida ai focolai di infezioni virali e batteriche.

	Sviluppo di modelli predittivi ed analisi del rischio, per l'implementazione di sistemi di rilevazione precoce e risposta rapida volti ad orientare gli interventi applicabili in situazioni di emergenze epidemiche.
	Sviluppo e miglioramento di metodiche per produzione di anticorpi monoclonali e di espressione di antigeni ricombinanti in cellule superiori. Sviluppo di colture 3D.
	Utilizzo di metodi per aumentare le rese nella produzione di antigeni a scopo vaccinale e sviluppo dei vaccini stabulogeni, anche ai fini dell'integrazione con i piani di riduzione dell'antibiotico resistenza e il benessere animale.
	Valutazione e miglioramento dell'efficacia dei piani vaccinali e dei sistemi di sorveglianza, controllo ed eradicazione delle malattie emergenti, delle zoonosi e dell'antibiotico resistenza.
	Sviluppo di terapie avanzate (lisato piastrinico, cellule stromali multipotenti, liosecretoma).
<b>Benessere, biosicurezza e sperimentazione animale</b>	Studio di indicatori e condizioni di benessere degli animali allevati e selvatici a vita libera ed in cattività.
	Sviluppo di metodiche di biologia molecolare e sierologiche per la valutazione dello stato sanitario di animali da laboratorio.
	Sviluppo di metodi alternativi alla sperimentazione animale.
	Valutazione e messa a punto di strumenti finalizzati al miglioramento della biosicurezza interna e esterna degli allevamenti
	Studio, messa a punto e valutazione di programmi di riduzione dell'antibiotico resistenza attraverso l'uso consapevole del farmaco veterinario e l'incremento della biosicurezza e del benessere animale anche in relazione alla sostenibilità economica dell'allevamento.
<b>Sicurezza Alimentare</b>	Sviluppo di sistemi di monitoraggio e mappatura dei fenomeni legati ai rischi noti ed emergenti in sicurezza alimentare inclusi i contaminanti ambientali.
	Caratterizzazione microbiologica e chimica dei novel food per le valutazioni di sicurezza alimentare
	Sviluppo di metodi di laboratori per il rilevamento e l'analisi di contaminanti negli alimenti
	Caratterizzazione e profilo di rischio di contaminanti emergenti e/o contaminanti multipli negli alimenti
	Applicazione di Next-Generation Sequencing (NGS) e di tecnologie innovative per l'identificazione e il controllo dei contaminanti batterici e virali a trasmissione alimentare e l'identificazione di specie nella filiera alimentare
	Studio e validazione dei processi tecnologici di produzione e conservazione per il miglioramento della sicurezza alimentare e della qualità degli alimenti
	Studio e definizione di parametri innovativi per la valutazione di Qualità del latte destinato ad uso umano diretto o a trasformazione
<b>Salute unica (One health)</b>	Sviluppo di modelli matematici e statistici per la valutazione del rischio in sanità animale, salute pubblica e sicurezza alimentare
	Studio dell'interazione uomo-animale-ambiente in virtù dei potenziali effetti patologici negli animali e nell'uomo e sviluppo di sistemi di sorveglianza epidemiologica delle zoonosi in ambito urbano ed extraurbano

	Sviluppo di metodi di laboratorio e di analisi dei dati basati su tecnologie NGS dei microrganismi per valutazioni epidemiologiche, con particolare riferimento all'interfaccia uomo-animale ed alla antibiotico-resistenza
	Studio della resistenza antimicrobica con approccio One Health dalla produzione primaria alla salute umana
	Miglioramento della gestione e delle informazioni associate alle risorse biologiche (Biobanca)

## 2.7 Tipologie di attività di ricerca

Le attività di ricerca afferenti alle diverse aree sono condotte attraverso studi o progetti così come riportata nella tabella seguente

Tipologia	Descrizione	Fonte finanziamento
Studi spontanei	Studio di campo o sperimentale interno a IZSLER volto a indagare preliminarmente un fenomeno emergente o del quale non vi sia sufficiente disponibilità di dati	Autofinanziato
Studi di validazione interna	Studio interno a IZSLER volto alla acquisizione di dati preliminari per la messa a punto di una prova di laboratorio, di un prodotto interno o di un processo interno	Autofinanziato
Progetto di ricerca	<p>Ricerca pianificata mirante ad acquisire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nuove conoscenze finalizzate a realizzare innovazioni tecnologiche, utili per mettere a punto nuove prove di laboratorio, prodotti, processi produttivi o servizi sia interni che realizzati da terzi</li> <li>• Nuove conoscenze scientifiche in tema di malattie infettive animali, zoonosi, sicurezza alimentare e benessere animale negli ambiti definiti dalle linee di ricerca dell'IZSLER.</li> <li>• Dati utili alla validazione su vasta scala ed estensione "in campo" dei prodotti e processi della ricerca applicata e della sperimentazione.</li> </ul>	<p>Esterno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricerca corrente</li> <li>• Ricerca Finalizzata</li> <li>• Bandi Regionali</li> <li>• Bandi Internazionali</li> </ul> <p>Autofinanziato</p> <p>Soggetto Privato</p>



## **CAPITOLO 3: AZIONI DI MIGLIORAMENTO DA ATTUARE NEL TRIENNIO 2022-2024**

### **3.1 Sviluppare un'attività di “*fund raising*” e “*grant writing*”**

Fra le aree di criticità vi sono sicuramente quella di non riuscire ad intercettare tutti i bandi che potrebbero essere di interesse e l'inesperienza nella presentazione dei progetti competitivi.

L'attività di “*fund raising*” deve essere finalizzata ad individuare i bandi di interesse, individuando le Call ed i Topic più interessanti e coerenti con le linee di ricerca. Dovranno quindi essere definiti i meccanismi di trasmissione alle singole Strutture Complesse/Gruppi di Ricerca delle proposte di partecipazione ai Bandi e individuati gli strumenti di supporto ai Ricercatori in tutte le fasi di presentazione dei progetti.

Altre capacità che andranno sviluppate per aumentare la capacità di partecipazione ai progetti competitivi sono:

- I. essere proattivi nella partecipazione, anche con la collaborazione dei singoli ricercatori, alle iniziative precompetitive, ovvero nella fase istruttoria dei bandi allo scopo di integrarsi in cordate scientifiche per progetti competitivi nazionali ed europei (partecipazione al CASA-CWG, Discontools, Epizone, EJP etc.).
- II. “rendersi visibili” attraverso un'azione di divulgazione dei risultati della ricerca
- III. Intercettare possibili finanziamenti dal settore Industriale.

L'attività di “*grant writing*” deve invece sostenere i ricercatori nella stesura e preparazione delle proposte progettuali in risposta ai bandi competitivi. L'IZSLER direttamente o attraverso interazione con analoghi uffici di altri Enti o anche con il supporto e collaborazione di ditte specializzate, deve acquisire competenze utili a supportare i ricercatori nella predisposizione di progetti competitivi nazionali ed europei.

### **3.2 Istituzione di un sistema di valutazione ex-post dei progetti della Ricerca Corrente**

Mentre la ricerca competitiva prevede un rigido sistema di approvazione ex ante e di valutazione ex post dei progetti, la stessa cosa non vale per la Ricerca Corrente. IZSLER ha definito il meccanismo di valutazione ex ante dei progetti che sono valutati sia dal Gruppo di Supporto alla Ricerca che da

una serie di referees esterni. Risulta quindi necessario istituire un sistema di valutazione ex post degli output dei progetti della ricerca corrente con il duplice scopo di:

- 1) Garantire ai ricercatori un utile feed back sulla attività svolta
- 2) Consentire alla Direzione di valutare l'efficienza, capacità e competenze dei diversi ricercatori e Gruppi di ricerca anche la fine di mantenere ed aggiornare il sistema di attribuzione delle risorse.

Ogni progetto a due anni dal termine dovrà essere valutato sulla base di parametri predefiniti che tengano conto almeno di:

- a. la qualità metodologica e scientifica del lavoro svolto
- b. la corrispondenza tra l'attività svolta e gli obiettivi esplicitati
- c. la congruità tra attività svolte e finanziamenti impiegati
- d. la relativa produzione scientifica e/o tecnica in termini di pubblicazioni, metodi analitici, protocolli tecnico/scientifici, linee guida, brevetti, etc.

Tale attività deve essere in capo al CTS che può avvalersi in caso di necessità di risorse esterne al CTS stesso.

### **3.3. Valorizzare e mettere a disposizione del “sistema ricerca” uno strumento informatico integrato**

Ad oggi le informazioni relative alla ricerca in IZSLER sono presenti in diversi data base e questo rende difficile avere a disposizione tutti i dati per i ricercatori, gli uffici amministrativi e la direzione. Sarà sviluppato un applicativo web che funzionerà da “Portale della Ricerca” in cui saranno integrate tutte le informazioni che caratterizzano la ricerca in IZSLER: progetti di ricerca, attività dei centri di referenza, pagine personali dei ricercatori, partecipazioni a convegni nazionali e internazionali, pubblicazioni, indici bibliometrici, prodotti della ricerca quali linee guida, metodi di prova, reagenti e diagnostici, vaccini, ecc.

Questo per garantire condivisione delle informazioni far i ricercatori e fornire uno strumento di monitoraggio delle attività alla Direzione.

### **3.4 Istituzione di un Gruppo tecnico di supporto nell'analisi dei dati.**

Il Gruppo dovrà essere composto da dipendenti IZSLER con competenze nell'ambito della *data science*. La composizione dovrà essere mista fra personale della Ricerca dedicato e altri esperti IZSLER con competenze nell'ambito della *data science* individuati dalla Direzione Sanitaria.

Gli ambiti di attività del gruppo saranno:

- Analisi statistica dei dati
- Modellistica matematica
- Analisi terziaria di dati genomici (filogenesi, filodinamica, GWAS, ecc...)

Il gruppo avrà le seguenti funzioni:

- a) Fornire il necessario supporto per la progettazione ed implementazione dei progetti al fine di consentire poi una adeguata analisi dei dati;
- b) Fornire il supporto ai ricercatori negli ambiti di attività sopra descritti (analisi statistica, modellistica matematica, analisi terziaria di dati genomici)

Le figure coinvolte, ciascuna per il proprio settore, saranno attive nello studio e sviluppo di nuove metodologie statistiche, matematiche, bioinformatiche per l'analisi dei dati, la visualizzazione e la produzione di report, al fine di garantire un'ampia copertura delle diverse aree della data science applicata alla ricerca biomedica.

Ovviamente il lavoro svolto dai componenti del Gruppo dovrà essere pienamente valorizzato attraverso il riconoscimento del ruolo anche in ambito di pubblicazione dei risultati delle ricerche.

### **3.5 Percorsi e momenti formativi finalizzati all'accrescimento della cultura scientifica dell'IZSLER**

Saranno previsti e organizzati percorsi formativi rivolti a tutto il personale impegnato nella Ricerca su svariati temi, con l'obiettivo di migliorare la cultura scientifica sia in ambiti specifici di ricerca che in ambiti generali, quali la metodologia di ricerca, la capacità di interagire criticamente con la letteratura scientifica e di valorizzare i risultati delle attività di ricerca al fine della loro divulgazione. Saranno organizzati workshop interni tra i gruppi di ricerca IZSLER al fine di rendere i diversi gruppi reciprocamente consapevoli e informati sull'attività degli altri gruppi e consentire possibili sinergie.

Fatta salva la possibilità di frequentare corsi esterni in specifici ambiti tecnici di ricerca nel quadro dell'aggiornamento individuale previsto in IZSLER, per determinate figure, dietro autorizzazione dalla Direzione, potrà essere previsto un percorso formativo individuale attraverso periodi di stage presso centri e laboratori di altre Istituzioni nazionali ed estere. Parte delle attività formative dovrà essere svolta in modo coordinato con le Autorità Sanitarie, il settore produttivo ed altri Enti di Ricerca Nazionali ed Internazionali.

Saranno altresì favoriti, per quanto possibile e nel rispetto dei vari contratti di lavoro, percorsi di formazione facoltativa quali a titolo di esempio:

- master di primo o secondo livello;
- scuole di specializzazione;
- dottorati di ricerca
- residency programs di College Europei