

# IZS

T E R A M O

/

ISTITUTO  
ZOOFILATTICO  
SPERIMENTALE  
DELL'ABRUZZO  
E DEL MOLISE  
"G. CAPORALE"

# Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise «G. Caporale» IZS Teramo

A short presentation



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

24 gennaio 2025

Sala Majorana



Match 4.0

Ing. Luigi Possenti  
Responsabile del Laboratorio di Tecnologie  
dell'Informazione e della Comunicazione

IZS.IT

# IZS

T E R A M O

/

ISTITUTO  
ZOOPROFILATTICO  
SPERIMENTALE  
DELL'ABRUZZO  
E DEL MOLISE  
"G. CAPORALE"

## Istituti Zooprofilattici Sperimentali



Siamo qui

# IZS

T E R A M O

/

ISTITUTO  
ZOOPROFILATTICO  
SPERIMENTALE  
DELL'ABRUZZO  
E DEL MOLISE  
"G. CAPOREALE"



## L'IZS Teramo

- Ente scientifico, **fondato nel 1941**, aderente al Servizio Sanitario Nazionale. Sosteniamo il Ministero della Salute italiano e le Regioni Abruzzo e Molise
- La nostra mission::  
**garantire la salute umana**, fornendo una risposta adeguata alle esigenze di salute pubblica, attraverso conoscenze scientifiche e competenze in ottica **One-Health** in materia di **sicurezza alimentare, salute e benessere degli animali, controllo e prevenzione delle malattie trasmissibili degli animali**, comprese le **zoonosi**, sostegno alla produzione alimentare

# IZS

T E R A M O

/

ISTITUTO  
ZOOPROFILATTICO  
SPERIMENTALE  
DELL'ABRUZZO  
E DEL MOLISE  
"G. CAPORALE"

## I campi di attività



## Le nostre ricerche sono indirizzate

- nuovi **metodi analitici, diagnostici e di genotipizzazione** per le malattie animali emergenti e riemergenti;
- **next generation sequencing**;
- sorveglianza e **analisi del rischio** nella sanità pubblica veterinaria;
- produzione di **vaccini, immunostimolanti** di nuova generazione e **kit diagnostici**;
- sviluppo di **sistemi informativi** sulla salute degli animali e sulla sicurezza alimentare;
- **benessere** degli animali;
- metodi di **formazione** e gestione della conoscenza.

# IZS

T E R A M O

/

ISTITUTO  
ZOOPROFILATTICO  
SPERIMENTALE  
DELL'ABRUZZO  
E DEL MOLISE  
"G. CAPORALE"



## Rapporti internazionali

### Ricerca, assistenza tecnica e cooperazione:

La nostra esperienza internazionale è riconosciuta da organizzazioni internazionali come **WOHA** e **FAO** e viene svolta in collaborazione con molti altri centri di ricerca a livello mondiale.

## Rapporti Internazionali

- European funded projects (VII FP, H2020, DG SANTE, ANIHWA, ERASMUS PLUS, etc.)
- WOAHA twinning projects
- Collaboration agreements with other Institutions
- National Research Funds
- Institute direct engagement

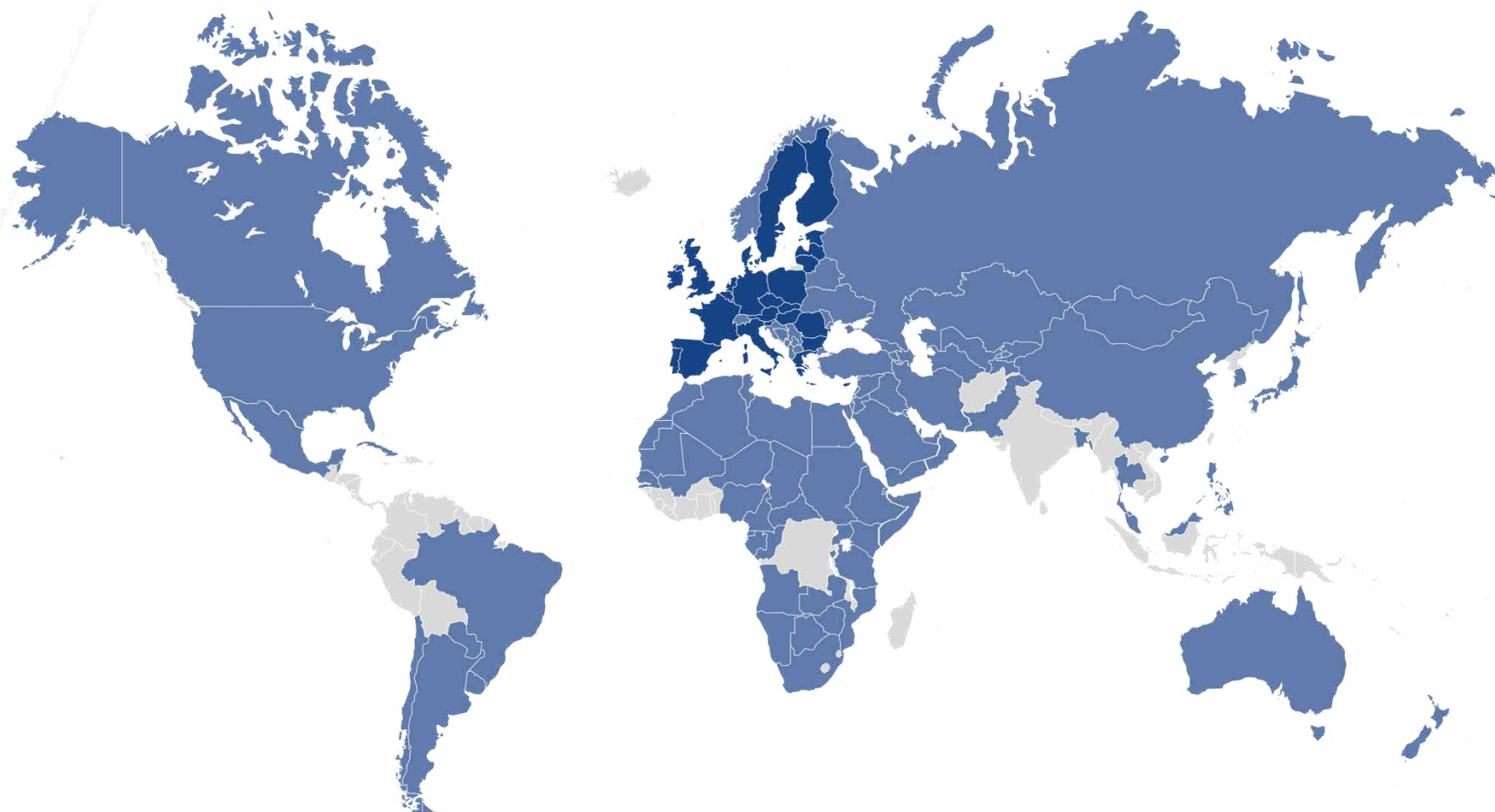
# IZS

T E R A M O

/

**ISTITUTO  
ZOOPROFILATTICO  
SPERIMENTALE  
DELL'ABRUZZO  
E DEL MOLISE  
"G. CAPORALE"**

## Attività internazionale



# I Sistemi Informativi dell'IZS Teramo



## Il CSN

Il **Centro Servizi Nazionale** per l'Identificazione e la Registrazione degli animali e le anagrafi zootecniche viene istituito, con **DECRETO del Ministero della Sanità 2 marzo 2001** *“Istituzione del Centro servizi nazionale per l'identificazione e la registrazione dei bovini”*, presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise “G. Caporale” per garantire al Ministero la lo sviluppo e la gestione dei Sistemi Informativi Veterinari avvalendosi delle competenze del Centro operativo veterinario per l'epidemiologia, programmazione ed informazione (COVEPI) attivato presso lo stesso IZS Teramo.

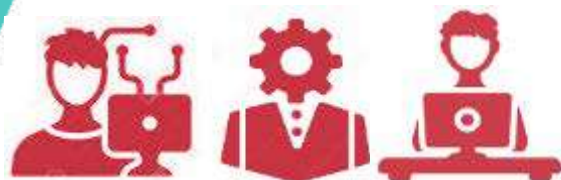


*Ministero della Salute*



## Il CSN

**Il Centro Servizi Nazionale mette a disposizione del Ministero della Salute:**



### Uno staff permanente di esperti IT

Project Manager, Software Architect, Software Developers, Data Analyst, Database Administrator, etc.



### Gestione infrastruttura IT

Servers, Storages, Database, Network, Devices, Power Supplies and all Datacenter Equipment maintenance, management and upgrading



### Sviluppo e acquisto di Software

Sviluppo e acquisizione di nuove funzionalità e software di supporto per monitoraggio, analisi e sicurezza

### Analisi dei Dati

Advanced analytics, Business intelligence, machine learning



### Licenze Software

Per sistemi operativi, database, monitoraggio e sicurezza



### Assistenza utenti

Supporto on line per gli utenti ed un call-center telefonico dedicato



### Formazione

Workshop, eventi, formazione residente e a distanza per gli utenti e gli operatori



### Supporto Tecnico

Per il Ministero della Salute nei gruppi di lavoro per la stesura dei manuali operativi e delle normative



## Lo Staff

Il personale del CSN è costituito da un gruppo di oltre **70** persone, variabili nel tempo in base alle esigenze, ma da tempo in continua crescita:

- **40** specialisti in tecnologie informatiche:
  - Project e IT Managers
  - Software Architects
  - Software and DB Developers
  - Web Designers
  - Data Analysts
  - System Administrators
  - Database Administrators
  - Network e Security Admins
- **6** figure amministrative
- **25** operatori di Help Desk e supporto utenti.



A queste figure si aggiungono, per supporto tecnico scientifico, altre figure presenti in IZS Teramo (matematici, statistici, bioinformatici, biologi, chimici, veterinari, epidemiologi, ecc..)

## L'infrastruttura tecnologica

Il Centro Servizi Nazionale ha in affidamento, **attraverso il proprio personale interno, la gestione completa dell'infrastruttura tecnologica** necessaria per il mantenimento in esercizio di tutti i sistemi informativi gestiti per conto del Ministero della Salute, anche sotto il profilo impiantistico e logistico, assicurando l'operatività in maniera continuativa dei sistemi, la protezione e la sicurezza dei dati garantendo i livelli di affidabilità del servizio richiesti.



## Portale del Sistema Informativo Veterinario Nazionale (VETINFO)



## Anagrafe Nazionale degli Animali da Compagnia

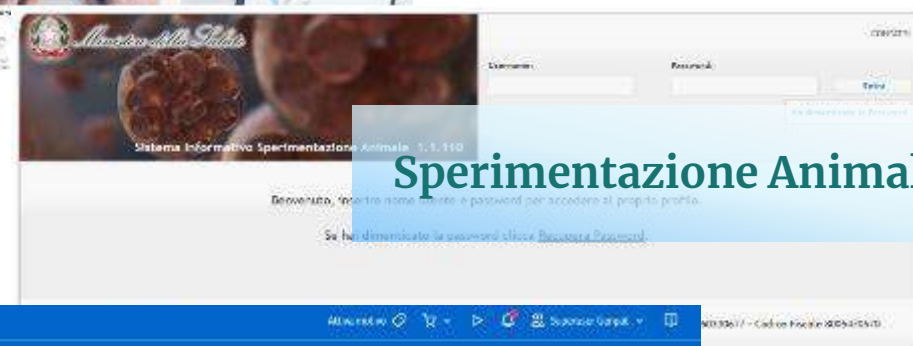


# I Sistemi Informativi

## Farmacosorveglianza e ricetta elettronica veterinaria (REV)



## Sperimentazione Animale



## Centro di Referenza Nazionale per Sequenze Genomiche di microrganismi patogeni: banca dati e analisi di bioinformatica



## Portale delle sequenze genomiche ed analisi bioinformatiche

## Banca Dati Nazionale



Costituita da **12** diverse anagrafi zootecniche, e garantisce la completa gestione di tutti gli allevamenti e tutti gli eventi sugli animali come nascite, movimentazioni, macellazioni, ecc...

## Sistemi Informativi Veterinari



Comprende circa **10** diversi applicativi per la gestione delle attività e pianificazione dei controlli ufficiali in sanità animale, gestione dei focolai, delle indagini epidemiologiche e delle rendicontazioni

# Il Portale VETINFO

<https://www.vetinfo.it>

## Farmacosorveglianza Ricetta Elettronica Vet.



Completa tracciabilità del farmaco veterinario, dalla prescrizione, alla dispensazione, fino alla somministrazione

## Statistiche



Oltre **200** cruscotti tematici con informazioni sul patrimonio zootecnico sull'andamento delle malattie sui piani di controllo ufficiale



## Alcuni numeri (l'infrastruttura) Un *datacenter* da **700** server

di cui circa **80** fisici ed oltre **600** virtuali, svolgono le funzioni di application e web server, database, web service, bilanciatori di traffico web, virtualizzatori, log server, server Voip per il call-center, gestione degli account, antivirus, backup, ecc.

## Oltre **1 Petabyte** di capacità di archiviazione

sistemi di storage che garantiscono uno spazio per la registrazione e l'archiviazione dei dati adeguati alle attuali esigenze, librerie di backup comprensive dei relativi server per la gestione



## Rete ed infrastruttura a supporto

Viene inoltre garantita una adeguata infrastruttura di rete che comprende tutte le apparecchiature necessarie per i collegamenti tra i server e lo storage e verso l'esterno, che comprendono switch di rete, router, firewall, switch per il Fiber Chanel ed una adeguata infrastruttura di supporto

## Alcuni numeri (le attività)

### Oltre **180.000** utenti



di cui circa **100.000** per il sistema delle anagrafi zootecniche e circa **155.000** alla ricetta elettronica (oltre **25.000** veterinari l.p.)

Oltre **16.000**  
utenti ogni giorno



### Circa **500.000** transazioni quotidiane



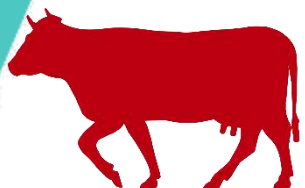
di cui oltre **250.000** per il sistema delle anagrafi zootecniche (modelli di accompagnamento, movimentazioni, nascite, macellazioni) ed oltre **150.000** alla ricetta elettronica (ogni giorno vengono emesse mediamente **30.000** ricette elettroniche e dispensate mediamente **90.000** confezioni di farmaco veterinario)



### Un call-center da **800** contatti quotidiani

In servizio dal lunedì al venerdì dalle **8:00** alle **20:00** ed il sabato dalle **8:00** alle **14:00**

## Il patrimonio informativo alcuni esempi



Oltre **85.000.000** di anagrafiche di bovini

Circa **20.000.000** di anagrafiche di ovicapriini



Circa **30.000.000** di ricette elettroniche veterinarie



Circa **80.000.000** di confezioni  
di farmaco veterinario fornite



## Utilizzo dei dati

Il **Centro Servizi Nazionale** gestisce un patrimonio informativo costituito da **miliardi di dati**, riguardanti le anagrafiche degli animali, i dati sanitari, quelli sull'utilizzo del farmaco veterinario e quelli derivanti dalle attività di analisi ed elaborazione. L'intero Sistema **Vetinfo** e tutte le applicazioni ad esso correlate costituiscono un elemento fondamentale per l'**analisi e la pianificazione delle strategie di lotta alle malattie animali**, per il monitoraggio e la programmazione delle attività inerenti i **piani di sorveglianza, controllo ed eradicazione**, inoltre fornisce informazioni utili per la **valutazione dei rischi** in sanità animale ed in sicurezza degli alimenti, incluso il **rilevamento precoce di patogeni o malattie emergenti**, integrando sempre più le informazioni derivanti dal **sequenziamento parziale o totale dei patogeni**, in modo da fornire indicazioni epidemiologiche rilevanti per l'identificazione delle fonti delle infezioni ed una migliore comprensione dei pattern di diffusione geografica e temporale delle infezioni



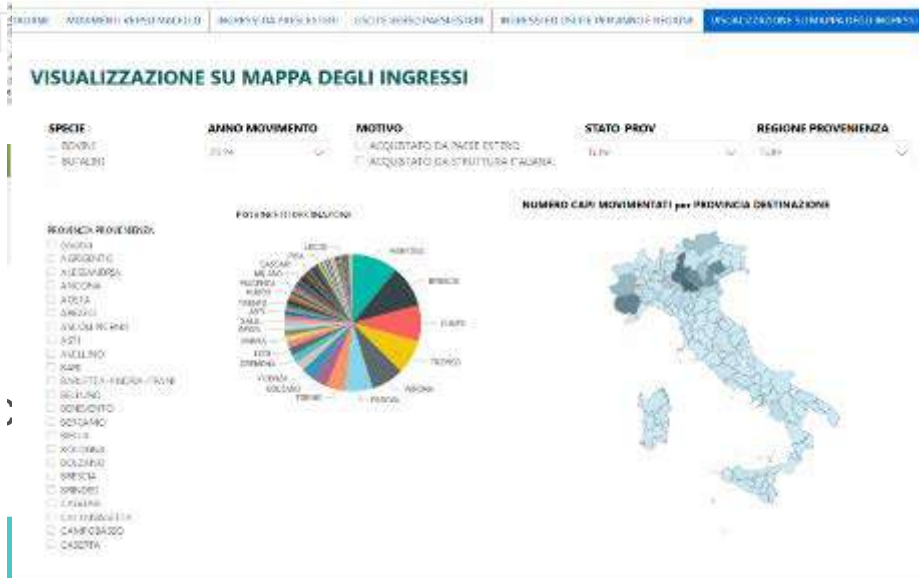
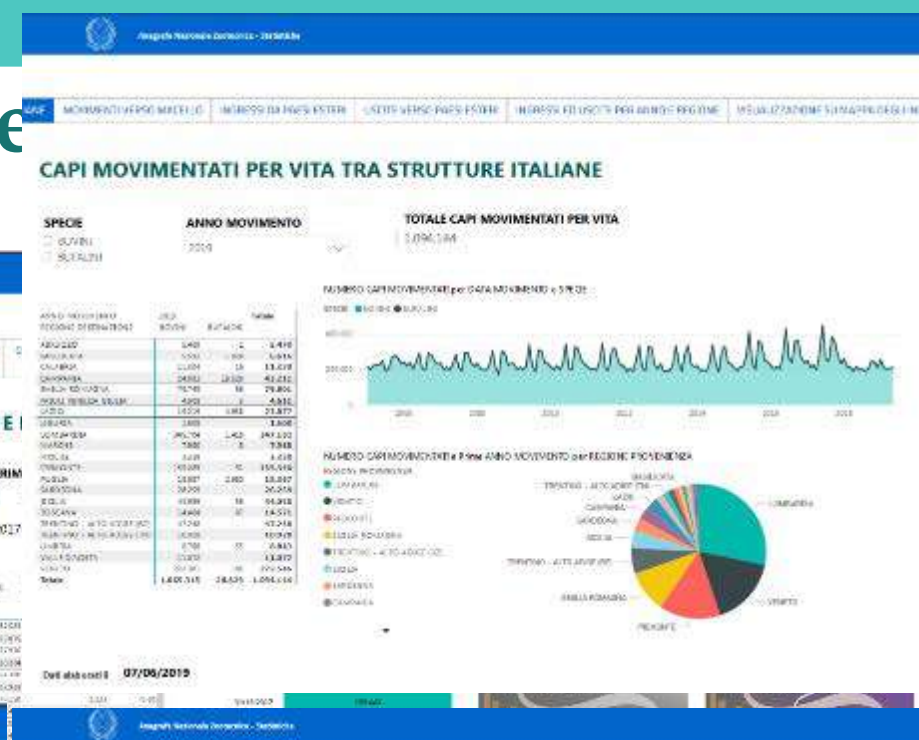
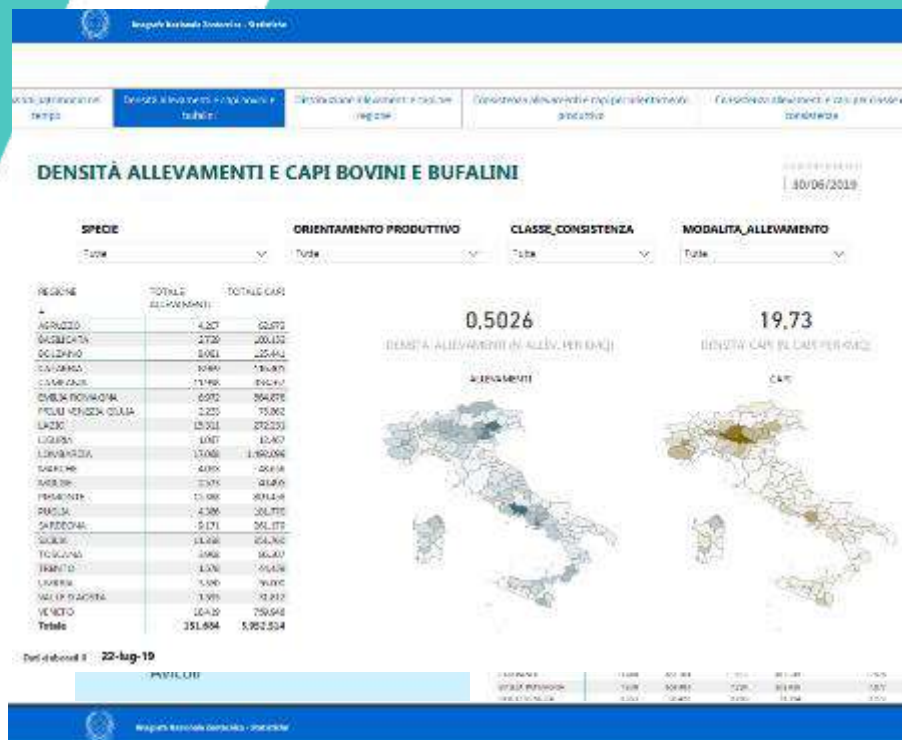
# IZS

TERAMO

CENTRO SERVIZI  
NAZIONALE  
ANAGRAFI  
DEGLI ANIMALI

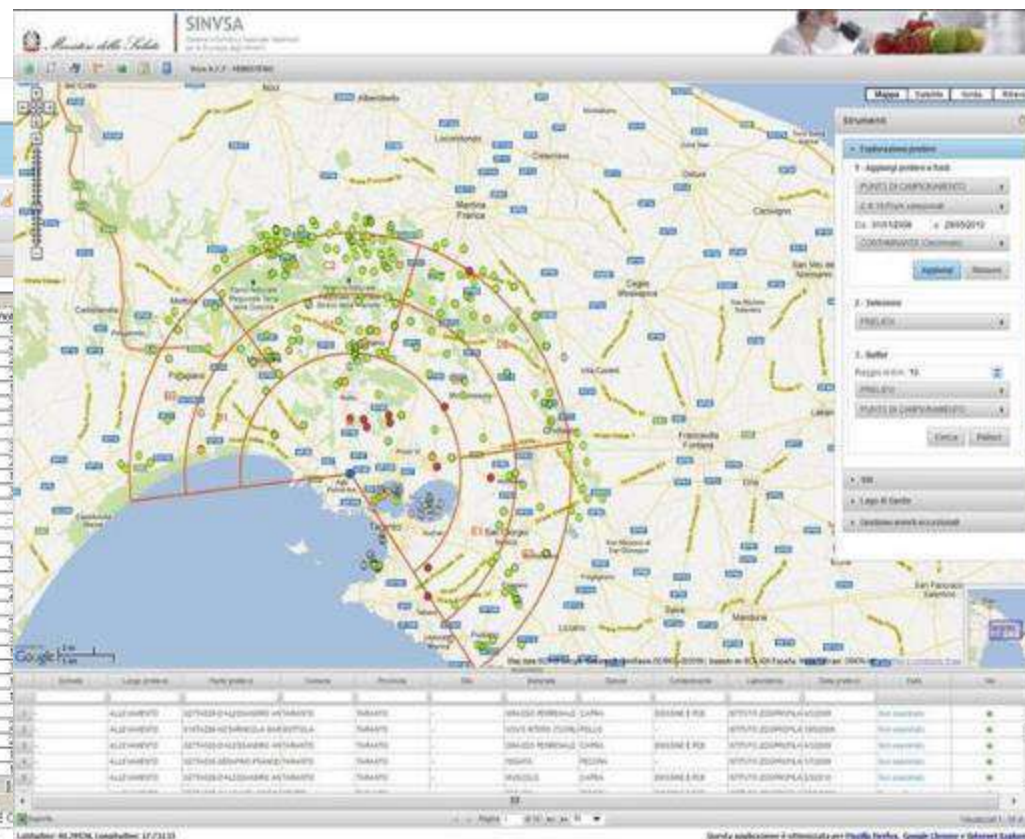
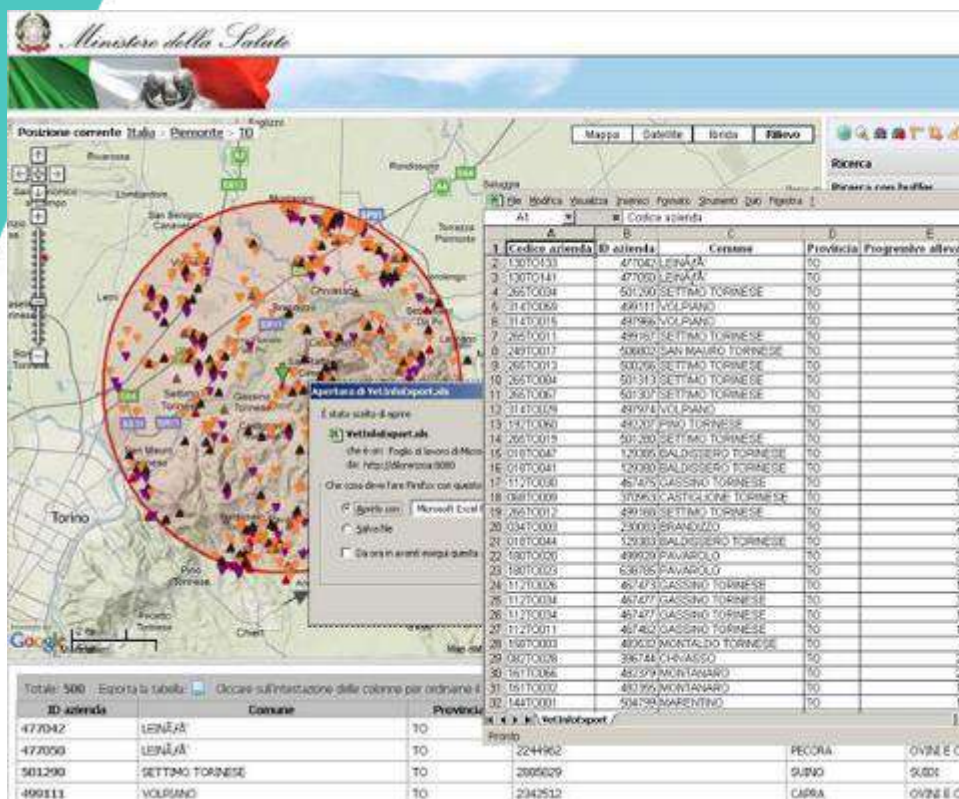
IZS.IT

Un porta  
visualizz  
cruscotti



# I sistemi GIS

Tra le applicazioni presenti nel portale VETINFO sono presenti varie funzionalità web GIS per l'estrazione e l'analisi di dati su base geografica



# I Sistemi Informativi Interni

Il **Sistema Informativo dell'attività diagnostica (SILAB)** sviluppato agli inizi degli anni '90 per l'Istituto e continuamente mantenuto ed arricchito. Nel tempo sono state aggiunte ulteriori moduli per soddisfare esigenze informative legate al processo diagnostico che comprendono:

La gestione delle convenzioni e fatturazione attività diagnostica, scansione documenti di prova, manutenzione e calibrazione apparecchiature, produzione diagnostici, sistema qualità e circuiti interlaboratorio, firma digitale, banca bioreagenti, schemi di lavoro e STUD il modulo web per la clientela, oltre all'alimentazione di un Datawarehouse per la reportistica. Ulteriori moduli sono pronti come la certificazione dei RdP tramite Blockchain ed un modulo per "estrazioni standard« dei dati.



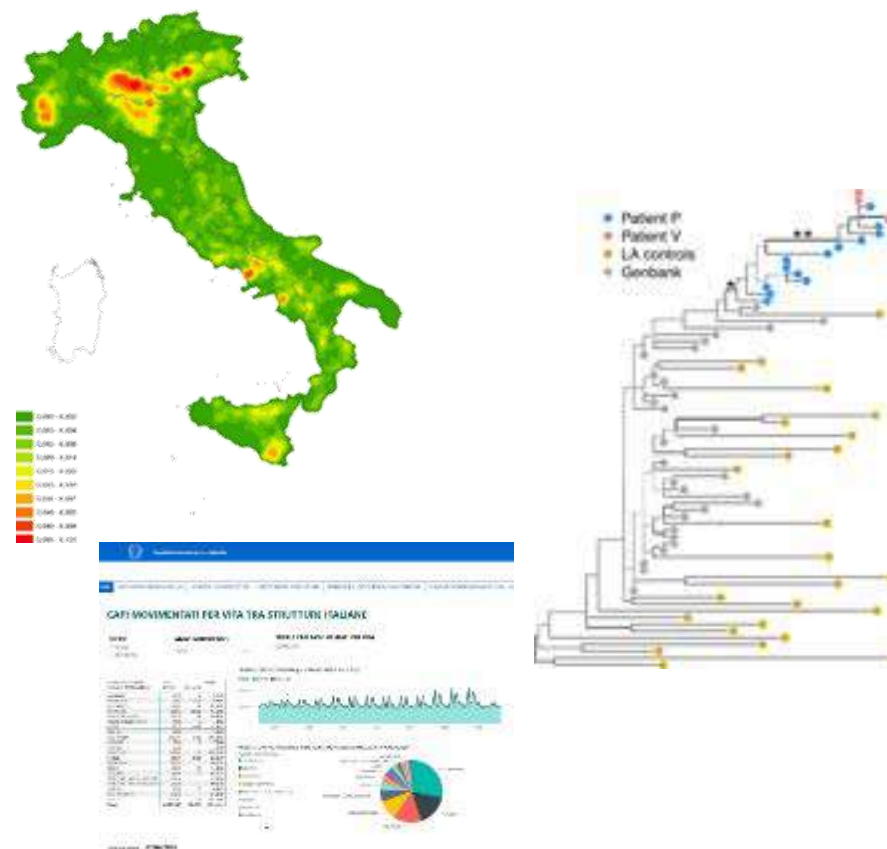
Ad oggi SILAB, è utilizzato da **altri laboratori** in Italia (IZS Sicilia- IZS Puglia e Basilicata, in valutazione da altri IZS e dall'ARTA Abruzzo), e nella sua versione «internazionalizzata» da **18 paesi africani** per un totale di oltre **60 laboratori**



# L'AI in Istituto

L'IZS Teramo ha sviluppato esperienze nell'utilizzo dell'AI all'interno di alcuni progetti mediante l'applicazione di tecniche di machine learning, in particolare relative:

- ❑ **Analisi dei dati spaziali** per la definizione di **modelli predittivi** sulla possibilità dell'insorgenza di alcune malattie;
- ❑ **Analisi del genoma** negli studi di bioinformatica in modelli di **source attribution**;
- ❑ **Analisi dei dati** zootecnici e del farmaco per l'individuazione di **indicatori** sulle buone pratiche di allevamento





# Le ipotesi progettuali



Incentivare l'adozione dell'**Intelligenza Artificiale** nei processi interni all'istituto, in particolare nelle attività di laboratorio e nella diagnostica

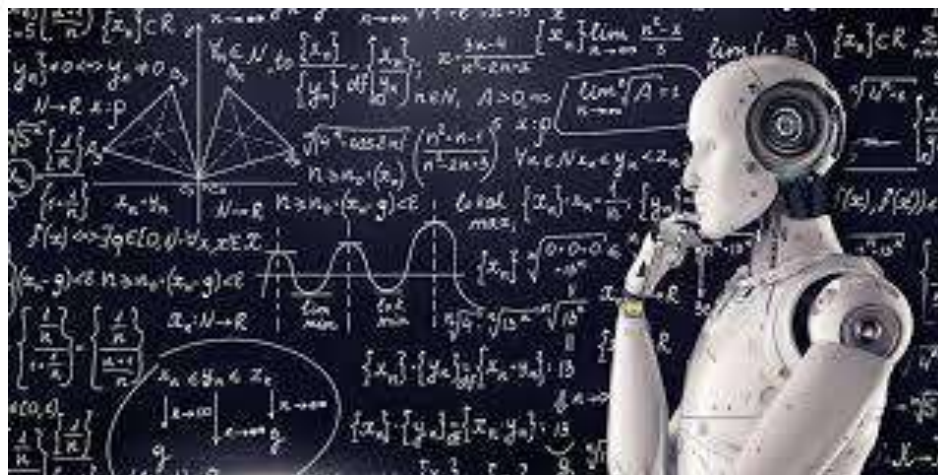
- ❑ **Formazione:** Aumentare la conoscenza sull'AI e l'utilizzo in applicazioni pratiche;
- ❑ **Laboratory Smart Assistant:** studio e progettazione di un sistema in grado di fornire supporto ai tecnici di laboratorio.



## Formazione su AI

Abbiamo pensato a diversi livelli di formazione, in particolare:

- ❑ **Formazione specifica su AI:** dedicata al personale tecnico dei reparti ICT, per incrementare le competenze;
- ❑ **Formazione sull'utilizzo dell' AI:** dedicata a tutto il personale scientifico dell'Istituto che opera nella ricerca, per accrescere la capacità di utilizzo corretto dell'AI nel proprio lavoro.



## Laboratory Smart Assistant

Abbiamo pensato a allo sviluppo di un'applicazione basata sull'**AI generativa** che sia in grado di supportare il personale tecnico durante l'esecuzione delle prove in laboratorio.

L'applicazione potrà interagire con il tecnico attraverso la voce in **linguaggio naturale** per consentirgli di rispettare i vari passi del processo relativo all'esame che sta conducendo e registrare, man mano, i dati raccolti



Fornire indicazioni a richiesta dell'operatore, ricercate su di una **knowledge base** basata sulle Procedure Operative Standard (SOP) adottate in Istituto per il sistema qualità

# Sistemi Informativi dell'IZS Teramo

Grazie per l'attenzione

