

# BIOBANCA VIRTUALE WOA

Domenico Nilo Mazza

IZSLER: Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna "Bruno Ubertini"

**Abstract.** L'IZSLER ha sviluppato un progetto per realizzare un network di biobanche e condivisione di materiale biologico di qualità per la ricerca: WOA-VB, WOA VirtualBiobank. Il progetto prevede fasi: 1 lo sviluppo del sistema in un gruppo di laboratori per verificarne l'operatività 2 la sua diffusione presso i laboratori WOA e realtà terze interessate. Un utente potrà connettersi al portale WOA-VB e chiedere la disponibilità di materiali; la richiesta passerà alle biobanche collegate per presentare le risposte al richiedente. Il portale farà inoltre da repository della documentazione in materia.

**Keywords.** Biobanche Veterinarie, Biobanche Virtuali, Virtual Biobank, WOA

## Introduzione.

L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna (nel seguito indicato come "IZSLER") ha sviluppato negli anni un proprio sistema di conservazione dei campioni biologici in ambito veterinario (Biobanca) perseguendo alcuni scopi ben precisi (dal sito <http://www.ibvr.org/AboutUs.aspx>):

1. Accedere rapidamente e facilmente ai materiali biologici della biobanca, con informazioni dettagliate.
2. Ampliare la varietà e il numero di campioni conservati, rendendoli disponibili sia all'interno di IZSLER che alla comunità scientifica.
3. Produrre materiali con processi standardizzati, con livelli di qualità elevati e conservati in ambienti controllati.

Il progetto ha via via coinvolto altri Istituti Zooprofilattici Sperimentali (IIZZSS) in Italia che hanno nel tempo adottato la stessa soluzione all'interno di un progetto di network di valenza internazionale volto a mettere a fattore comune e rendere disponibile all'intera comunità scientifica un vasto ed articolato patrimonio di materiale biologico veterinario utile e necessario alle attività di ricerca in tale campo.

## Il progetto Virtual Biobank WOA

Da questa particolare ed importante esperienza è nato nel 2019 il progetto volto a mettere in rete a livello internazionale il maggior numero di biobanche nel mondo, a partire da quelle detenute dai laboratori di riferimento della World Organisation for Animal Health

(WOAH), nell'ottica di realizzare una rete mondiale per la condivisione di materiale biologico di elevata qualità ed interesse per la ricerca scientifica in ambito veterinario e non solo.

Dall'esperienza specifica di IZSLER, arricchita dalle esperienze di altri soggetti internazionalmente competenti in materia, e dalle esigenze di WOAH per la realizzazione di una rete di tali caratteristiche è nato il progetto WOAHH-VB, WOAHH Virtual Biobank.

Il progetto si articola in due fasi principali, così riassumibili:

1. nella prima è stato sviluppato, collaudato e sta per essere messo in esercizio il sistema nelle sue diverse componenti, in un numero ristretto di laboratori di riferimento WOAHH, corrispondente alla rete italiana delle biobanche veterinarie gestite dai vari IIZZSS, allo scopo di testare l'operatività del sistema e verificare la sua rispondenza alle esigenze del WOAHH, dei suoi laboratori e degli utenti; la durata di tale fase sperimentale è prevista in circa tre anni;
2. nella seconda fase si procederà alla diffusione del sistema presso altri laboratori WOAHH ed all'integrazione di quelle realtà che pur non adottando completamente il sistema oggetto della presente soluzione, intendono comunque integrarsi alla WOAHH-VB.

Quello implementato è un sistema a due livelli e tre componenti che permette di mettere in rete le biobanche dei laboratori di riferimento WOAHH e di altri laboratori, allo scopo di realizzare un sistema virtuale integrato al servizio dei ricercatori.

Lo schema di massima prevede che un utente registrato possa connettersi al portale WOAHH -VB per richiedere la disponibilità di determinati materiali; il portale inoltrerà la richiesta alle singole biobanche collegate attendendo da loro per un tempo definito le relative risposte, che saranno poi riepilogate e presentate all'utente.

Il portale fungerà inoltre da repository documentale di tutta la documentazione inerente il proprio contesto operativo, la normativa e le linee guida in materia, documentazione che sarà in parte pubblica e liberamente accessibile.

La figura seguente riassume l'architettura del sistema e le sue componenti principali:

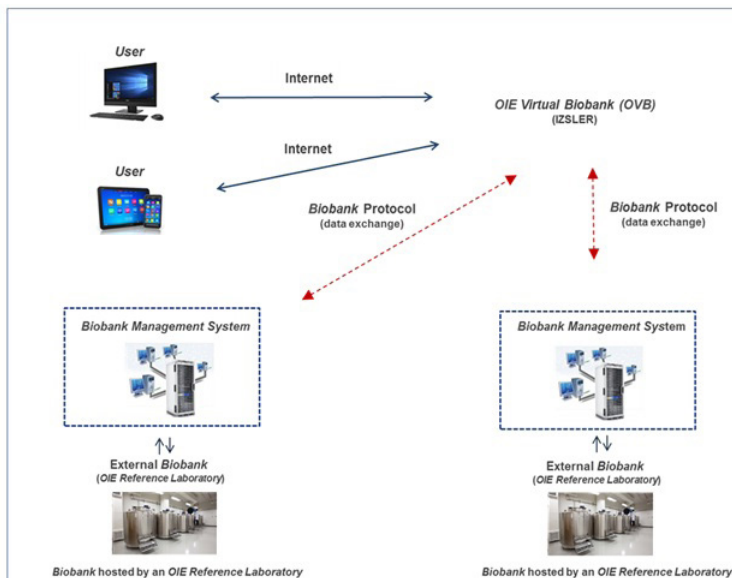


Fig. 1  
Architettura del sistema

Le componenti del sistema sono le seguenti:

- il Portale WOA Virtual Biobank (WOAH-VB): sistema pubblico posto in cloud che mette in rete le biobanche collegate e rappresenta il punto di accesso unico al sistema per gli utenti che necessitano di ricercare determinati materiali biologici;
- il Biobank Management System (BMS) che gestisce localmente la biobanca ed i materiali in essa conservati, controlla il processo di movimentazione interna/esterna dei campioni e si occupa di comunicare con il WOA-VB per la messa in rete dei propri dati;
- il Protocollo che definisce ed implementa le regole di comunicazione fra il portale WOA-VB ed i differenti BMS collegati garantendo la piena apertura a sistemi di gestione delle biobanche differenti dal BMS che volessero connettersi al sistema.

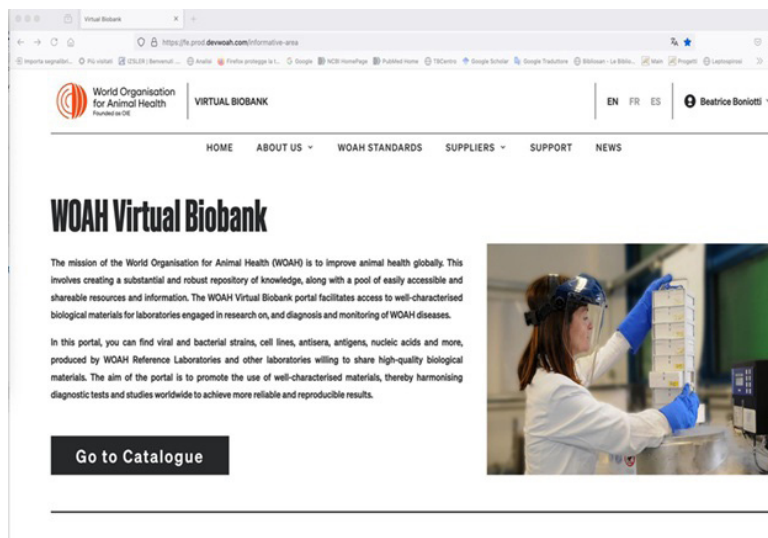


Fig. 2  
La home Page del portale

Fra le principali funzioni implementate sono previste:

- catalogo dei materiali
- funzioni di ricerca avanzate
- richieste di materiali
- mini-biobanca locale per i piccoli laboratori
- documentazione e linee guida
- protocolli ed agreement

Fra i punti di attenzione del progetto si possono evidenziare:

- portale ad elevata scalabilità ed affidabilità
- BMS operativo su più architetture
- apertura a sistemi terzi
- integrazione di entità minori

- standardizzazione informazioni sui materiali
- ampia possibilità di documentazione materiali
- gestione dell'intero ciclo operativo

Il cronoprogramma iniziale prevedeva la messa in produzione nel corso del 2022, ma la pandemia da Covid19 ha fermato il progetto per il forte coinvolgimento dell'IZSLER nel supporto all'attività di laboratorio degli Enti Sanitari.

La pianificazione aggiornata prevede la piena entrata a regime del sistema per la rete italiana entro la fine del 2025, per poi procedere con l'estensione ai laboratori WOAH nel mondo a partire dal 2026.

L'intero progetto verrà rilasciato in modalità Open Source secondo la GNU General Public License della Free Software Foundation

## Conclusioni

Il progetto si pone l'obiettivo di realizzare un ambiente aperto e multiplatforma per la condivisione certificata di materiale biologico: la sua struttura è modulare ed estensibile, e non ne limita l'utilizzo all'ambito veterinario.

Il sistema ha permesso di realizzare uno strumento di condivisione in rete in ambito scientifico sfruttando le tecnologie dell'informazione per estenderne la fruibilità ad una platea la più ampia possibile consentendo la partecipazione del maggior numero di laboratori certificati.

Un particolare ringraziamento va alla Dr.ssa Beatrice Boniotti, responsabile WOAH del progetto, ed alla Dr.ssa Anna Mor, coordinatrice della Biobanca IZSLER.

## Autore

**Domenico Nilo Mazza** [danimozza64@outlook.it](mailto:danimozza64@outlook.it) [daniilo.mazza@izsler.it](mailto:daniilo.mazza@izsler.it)

Informatico laureato a Pisa, ha lavorato come progettista in differenti realtà dell'ICT quali Olivetti, Cap Gemini, TIM operando in ambito industriale, finanziario, logistico e trasporti. Lavora in sanità dal 2005 come Responsabile dei Sistemi Informativi prima in strutture private e dal 2009 come Dirigente in strutture pubbliche italiane. Attualmente è responsabile dell'ICT dell'IZSLER, del quale è RTD, dove si occupa sia di progetti di digitalizzazione infrastrutturale ed applicativa a supporto dell'attività sanitaria e della ricerca. Segue inoltre vari gruppi di lavoro in ambito ICT