

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA

"BRUNO UBERTINI" (ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO)

Sede Legale: Via Bianchi, 9 – 25124 Brescia Tel 03022901 – Fax 0302425251 – Email info@izsler.it C.F. - P.IVA 00284840170 N. REA CCIAA di Brescia 88834

Rete Biobanche Veterinarie

Biowarehouse.net

Introduzione

Il progetto Biobanca raccoglie in un unico contenitore, sia informatico che fisico, il materiale esaminato e controllato di pregio dei diversi settori all'interno dell'IZSLER. Il successo del progetto Biobanca ha portato i responsabili del progetto a fare domanda di certificazione all'OIE e di presentarlo ai diversi Istituti Zooprofilattici in Italia. Al progetto hanno aderito, utilizzando lo stesso sistema tecnologico, gli istituti della Sicilia, delle Venezie e del Piemonte e Liguria, mentre Teramo utilizza un sistema proprietario mettendo a disposizione i propri dati sul sito biowarehouse.net.

L'adesione è avvenuta attraverso il sistema del riuso tra pubbliche amministrazioni.

Distribuzione Fisica delle Banche Biologiche

Il protocollo della Biobanca adottato obbliga a inserire la posizione fisica per ogni campione. Questo include: luogo, stabilimento, freezer, cassetto ed eventualmente il pozzo della piastra. Ogni singolo istituto continua a custodire fisicamente i propri campioni. La rete consente, con le necessarie cautele, di condividere facilmente le informazioni e di poter disporre di backup dei campioni stessi in collocazioni geografiche differenti. Ad esempio, la Sicilia può conservare alcuni dei suoi campioni nei freezer dell'IZSLER e viceversa.

Distribuzione Informatica delle Banche Dati

Tra gli istituti che hanno aderito al progetto, alcuni hanno deciso di conservare la propria banca dati nel proprio data center, mentre altri istituti si sono appoggiati all'infrastruttura resa disponibile dall'IZSLER.

Il sistema è di facilissima installazione, totalmente web, flessibile e dinamico, con una comunicazione dinamica tra le diverse banche dati, anche se residenti in luoghi diversi.

È possibile ricercare e verificare l'esistenza dei campioni consultando un unico sito web (biowarehouse.net). Nel contempo, i diversi istituti possono decidere di avere anche un proprio sito web dedicato, come quello di IZSLER (www.ibvr.org).

L'interscambio dinamico delle informazioni è stato sviluppato con webservice in JSON: le banche dati sono gestite in modo federato, potendo, quindi, integrare l'applicativo web con i gestionali amministrativi delle singole organizzazioni.

Lo stesso servizio può essere reso disponibile anche ad altri siti autorizzati, ampliando progressivamente la rete delle Biobanche. Ad esempio, lo stesso OIE potrebbe avere un collegamento dal proprio sito e mettere a disposizione una ricerca sul materiale pubblicato delle Biobanche veterinarie italiane che hanno aderito al progetto.

La gestione federata delle Biobanche: BioWarehouse.NET

Ogni organizzazione e Istituto ha sviluppato negli anni delle banche dati del materiale analizzato e conservato. Queste banche dati continuano a essere gestiti molte volte su fogli Excel e con tracciati record eterogenei. Lo scopo principale del progetto "Biowarehouse.net" è quello mettere in rete dei sistemi federati dove ogni organizzazione ha la possibilità di gestirsi la propria banca dati senza dover spostare fisicamente i dati in un unico data center.

Il portale BIO Warehouse ha messo in condivisione i servizi e le specializzazioni sviluppate dai singoli istituti, con un unico motore che dal portale stesso è in grado di lanciare ricerche su un numero praticamente illimitato di fornitori di servizi. Ogni gestore di biobanca può aderire al progetto BIO warehouse e fornire i servizi di ricerca, consultazione e catalogo del materiale conservato e, in molti casi, disponibile per essere distribuito o venduto.



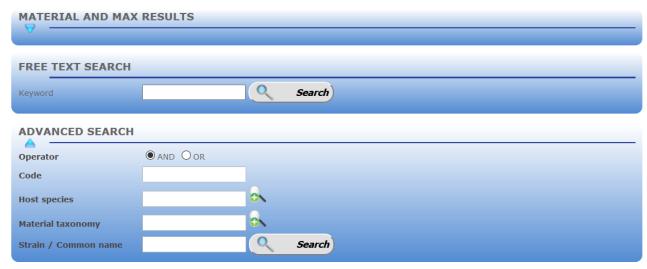


OIE Collaborating Centre for Veterinary Biological Biobank

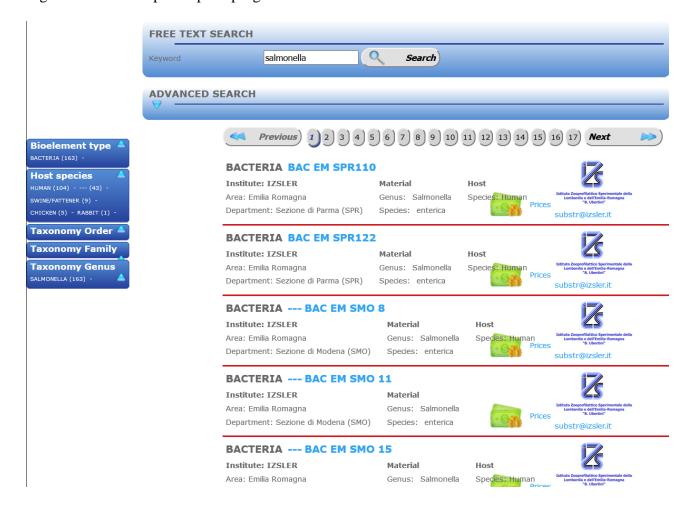
Per aiutare gli utenti nella ricerca all'interno delle Biobanche è stata fornita un'interfaccia semplificata e una avanzata che consente di ritrovare facilmente i materiali desiderati senza consultare più siti web.

To view this page, we recommend using browser: Mozilla Firefox (from version 29.0), Internet Explorer (from version 10.0) or Google Chrome (from version 34.0)

Search IZSLER Database Contact us



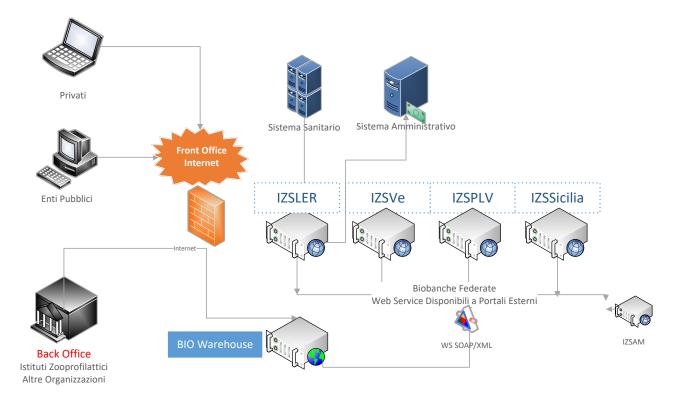
Facendo una ricerca "Free Text" il sistema in automatico cerca in più campi restituendo un elenco dei risultati reperiti dalle diverse banche dati conservate e gestite in autonomia da ogni organizzazione che partecipa al progetto.



Come visualizzato nell'esempio, ogni ricerca restituisce il tipo di bioelemento, le host species, la tassonomia e l'Istituto o Sezione che gestisce il campione.

Per alcuni campioni specifici è possibile decidere di pubblicare dei cataloghi specifici e renderli ricercabili.

Il sistema consente anche di visualizzare anche i prezzi associati a ogni materiale, se disponibili, e procedere con la procedura di acquisto del materiale.



Come mostrato nel diagramma le banche dati e i servizi a esse collegati consentono di mantenere separata la gestione e di condividere le informazioni con servizi dedicati. Il portale BIO warehouse consuma questi servizi senza dover influire nell'organizzazione interna dei singoli istituti. In particolare, l'IZSLER interfaccia il servizio di Biobanca con il Sistema Sanitario DARWin e il Sistema Amministrativo SAI. Questo consente di importare i dati dei campioni analizzati in DARWin e proporli alla Biobanca senza dover eseguire ricopiature. Allo stesso modo, nel caso un cliente acquisti dei campioni, il sistema può interfacciarsi con il sistema amministrativo sia per la gestione commerciale che per quella logistica.

Lo stesso tipo di architettura può essere utilizzato pubblicando in Cloud le banche dati e i servizi associati, rendendo sempre disponibili questi servizi solo a server o reti preventivamente autorizzate.

Sicurezza delle banche dati gestite

Gli archivi sono gestiti su database SQL Server e i dati possono anche essere mantenuti in modalità criptata per evitare qualsiasi problema in caso di furto dei dati memorizzati. In ogni caso solo i server autorizzati hanno la possibilità di invocare i servizi gestiti e i canali di comunicazione vengono criptati in modalità SSL. I singoli Istituti possono decidere il livello di visualizzazione delle informazioni, nascondendo campioni o decidendo di pubblicare solo alcuni campi per uno specifico materiale.

Tipologie di materiali gestiti

Il sistema Biobanca gestisce un insieme molto eterogeneo di informazioni. I materiali attualmente gestiti sono:

Microbiology and Parasitology

- Bacteria
- Chlamydiaceae
- Fungi
- Metazoans
- Mycoplasma
- Prototheca algae
- Protozoans

Virology and Prions

- Viruses
- Viral pathological materials
- Prions

Biological Products

- Cell cultures
- Field sera
- Hybridomas
- IgG anti-immunoglobulins
- Immune sera

Others

- Arthropod
- Chemical compounds
- Histological materials
- Tissues and Organs
- Genomic Sequences

Per gestire una tale varietà di materiali, è stato progettato un *framework* che consente di salvare strutture dati eterogenee su un'unica tabella. Ogni dato è gestito in XML e consente di aggiornare la struttura di ogni materiale senza dover cambiare il database e mantenendo la storicità dei dati inseriti.

Ogni modifica ai materiali inseriti è tracciata nello storico, per poter comprendere quale utente ha eseguito qualsiasi variazione.

Ruoli utente

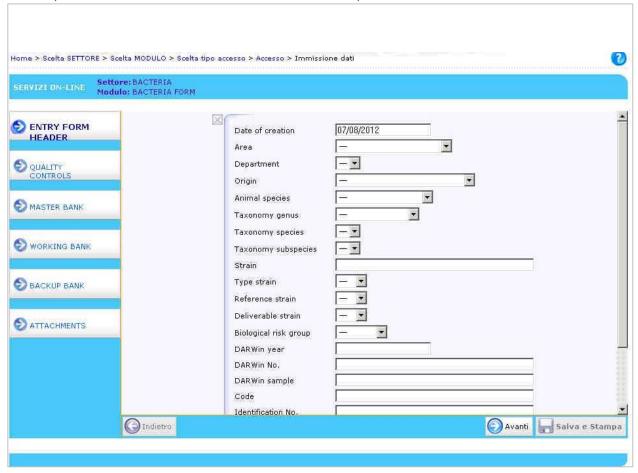
L'utente accreditato al sistema può appartenere ad una o più delle seguenti categorie:

- Amministratore
- Fornitore
- Gestore
- Visualizzatore

Funzionalità	Descrizione		Tipologie utente		
		Amministratore	Fornitore	Gestore	Visualizzatore
Manage templates	Gestione dei modelli d'inserimento dati	*			
Entry forms	Link per inserimento in biobanca dei campioni		V		
Sent waybills	Elenco campioni spediti in biobanca dal fornitore		V		
Arriving waybills	Elenco campioni spediti in biobanca dai fornitori			V	
Master BioBank data	Elenco dei campioni consultabili dall'utente inseriti in Master BioBank		V	4	√
Working BioBank data	Elenco dei campioni consultabili dall'utente inseriti in Working BioBank		*	*	√
Quality controlled vials	Elenco dei controlli di qualità eseguiti			V	
Removed vials	Elenco degli scarichi interni dei campioni			V	
Requested vials	Elenco degli scarichi per richiesta dei campioni			1	
Empty stocks	Elenco dei campioni esauriti			1	
Storage	Archivio campioni			V	
Print requests	Gestione delle richieste di stampa etichette	₩		V	
Catalog	Gestione dei cataloghi per il sito di vendita online	√		V	
Manage users	Gestione utenti del sistema	√			
	Gestione dei propri dati di accesso		4	V	✓
Export	Area esportazione dati	*	V	V	V
Search	Area ricerca campioni	V	1	V	√
Logout	Chiusura della sessione di lavoro	*	*	V	*

Ad ogni utente è poi associato uno o più settori di competenza; ad esempio, se un utente è "Fornitore" per i settori Bacteria e Virus, potrà inserire in biobanca solo campioni di tipo Bacteria o Virus.

Esempio di inserimento di un nuovo campione



Anche tutta la gestione del *backoffice* è stata sviluppata *web based*. I dati sono gestiti in lingua inglese ed è possibile impostare uno specifico dizionario per ogni campo dell'*entry form* (ad es. Taxonomy genus). Questi dizionari possono essere modificati ed estesi anche successivamente.

Arriving waybills

È l'elenco visibile all'utente di tipo Gestore con tutti i campioni inviati all'inserimento in Biobanca dai vari Fornitori dei ceppi gestiti dall'utente Gestore collegato.

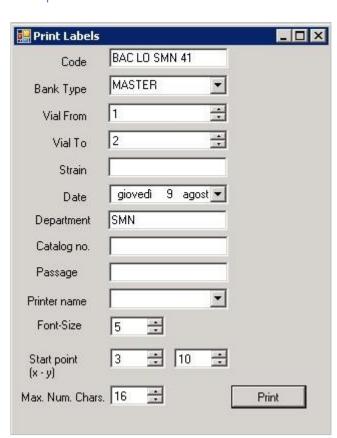
L'inserimento effettivo in BioBanca viene eseguito solo da un utente di tipo Gestore, mentre i campioni compilati dai Fornitori vengono inoltrati ai vari Gestori per completarne il caricamento nella Biobanca (nello specifico devono decidere il collocamento fisico in Biobanca, informazione non disponibile la Fornitore).

Master, Working e Backup

L'applicazione consente di gestire le disponibilità di Master, Working e Backup biobank. Nel caso si stabilisca un *expiration date* o anche una specifica soglia minima, invia degli *alert* automatici per consentire di salvaguardare la qualità e la quantità del materiale conservato. Per ogni materiale e campione gestito sono disponibili le seguenti funzionalità:

- **PDF**: stampa del PDF di inserimento dati;
- **UPDATE**: link per modifica dei dati precedentemente inseriti;
- **Request form**: richiesta di campioni;
- **Remove form**: scarico campione. Queste schede sono state adattate alle specificità di ogni materiale;
- Quality controls: inserimento controllo di qualità;
- **Print labels request**: richiesta di stampa etichette;
- **Print labels**: esecuzione di stampa etichette con QR;
- **Documents**: stampa documenti collegati alla scheda del campione censito.

Stampa etichette



L'applicazione carica i valori in base al ceppo selezionato, che sono comunque modificabili.

Inserite tutte le informazioni necessarie da stampare sull'etichetta e selezionato il nome della stampante ("Printer name"), premendo "Print" viene lanciata la stampa delle etichette.



Documents

Per ogni materiale è possibile associare la documentazione collegata alla gestione per la vendita del campione richiesto.



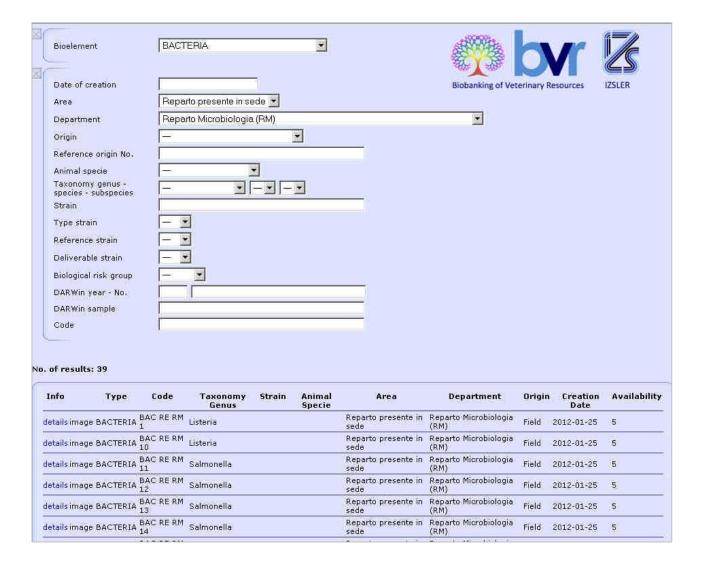
Catalog

Il materiale biologico censito in biobanca può essere messo a catalogo selezionando lo stesso in fase di inserimento o modifica della scheda "Entry form". In base alla scelta del "Catalog type" viene proposta la relativa maschera di inserimento dati, che tiene conto delle caratteristiche significative del tipo di ceppo selezionato.

Search

Il link di ricerca "Search" apre una sezione in cui è possibile ricercare all'interno della BioBanca i vari ceppi. È obbligatorio scegliere un tipo di materiale biologico e poi si possono utilizzare altri filtri di ricerca.

La ricerca viene lanciata in maniera automatica mentre l'utente compila i campi successivi di filtro; non si deve premere un pulsante per applicare i filtri, è il sistema che riconosce le modifiche e screma i risultati in base ad essi.



Nei risultati la prima colonna "details" apre il PDF con i dati inseriti in "Entry form".

Conclusioni

Il progetto BIO warehouse ha messo in evidenza come sia particolarmente difficile progettare e sviluppare qualsiasi sistema di archiviazione e gestione delle biobanche. Le informazioni acquisite negli anni sono di tipo eterogeneo, con cambiamenti nelle strutture dati che richiedono un sistema di gestione estremamente flessibile e implementabile negli anni, senza perdere quanto già registrato negli anni.

Il sistema è stato ampiamente testato negli anni, ampliato con le diverse tipologie di materiale gestito, e continua a evolvere man mano che ogni nuova organizzazione si aggiunge al portale BIO warehouse.

Il vero *focus* di questo progetto è la gestione del dato, il creare una metodologia innovativa che consenta di migliorare velocemente la qualità e la quantità di informazioni gestite nelle Biobanche.

La mancanza di uno standard nell'archiviazione di questi materiali rende l'implementazione

problematica. La vera standardizzazione si può raggiungere mettendo in rete i vari *use cases* e convertendoli in pratiche gestionali vere e proprie, *best practice*, che altri utenti della rete delle biobanche possono utilizzare, magari anche migliorandole. Questo è stato attuato con l'estensione del sistema ai vari Istituti, dove ogni responsabile ha potuto contribuire al miglioramento del sistema fornendo la propria esperienza e specializzazione. Questo modello gestionale è totalmente adattivo, cioè migliorabile con l'esperienza delle persone e con l'uso quotidiano delle banche stesse.

Le BIO banche federate, connesse ai sistemi sanitari e amministrativi, alla logistica e alle procedure interne, garantiscono che l'informazione sia costantemente utilizzata, aggiornata e, quindi, controllata. In questo modo il sistema non è più solo un gestionale a uso interno, ma si apre a tutti gli utenti, i quali possono finalmente ricercare in pochi click un qualsiasi campione sfruttando la rete delle Biobanche.