

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

Introduzione

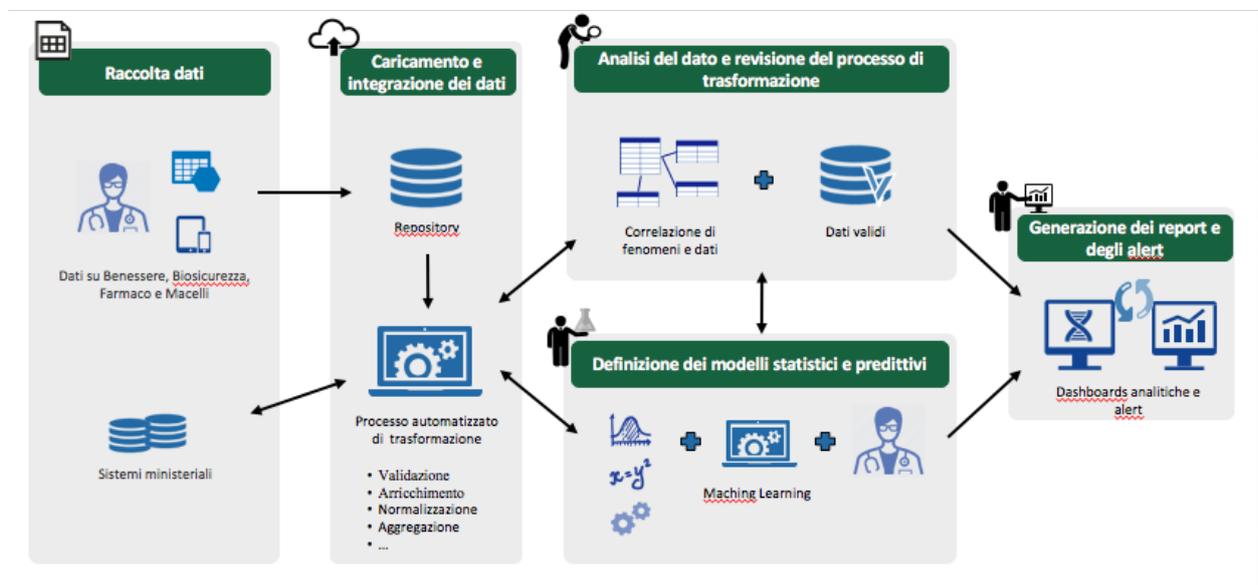
La piattaforma per l'epidemiologia e per la categorizzazione del rischio nelle filiere produttive (monitoraggio Benessere, Biosicurezza, Farmaco-antibioticoresistenza, Patologie, Macello) è parte integrante del sistema veterinario nazionale e si pone come strumento di elaborazione di informazioni raccolte da sistemi informativi esistenti o da indagini direttamente sul campo finalizzato al monitoraggio di eventi e delle azioni intraprese per valutare i rischi e porre in essere le conseguenti azioni correttive.

Al momento la piattaforma monitora:

- ✓ le condizioni di benessere e biosicurezza negli allevamenti;
- ✓ il consumo di antimicrobici secondo i parametri previsti da EMA-ESVAC (DDDA vet e DCDA vet);
- ✓ le lesioni e delle malattie degli animali rilevate al macello;
- ✓ l'efficacia dei mezzi o delle misure adottate per ridurre e razionalizzare l'utilizzo degli antimicrobici in azienda: biosicurezza, benessere, etc.;

Architettura della piattaforma

Lo schema sotto riporta in maniera sintetica, ma completa l'architettura di data analytics implementata per la realizzazione della piattaforma.



Il sistema è composto da:

1. uno strumento web per la generazione e consultazione delle dashboards con cui si monitora la categorizzazione del rischio;
2. un contenitore di dati (data lake) provenienti dai sistemi ministeriali esistenti (BDN, prontuario farmaceutico, CERVES ...) ed integrarli con le informazioni di nuova acquisizione (biosicurezza, benessere ...)
3. un insieme di modelli di machine learning in grado di armonizzare i dati raccolti nel data lake, per analizzare la qualità del dato raccolto, per individuare relazioni tra gli stessi al fine di avere una comprensione territoriale e temporale del rischio nella filiera suinicola;

4. un insieme di applicativi sviluppati in ambiente mobile per la raccolta di dati destinati a supplire ad eventuali assenze di software per l'acquisizione dei dati presso allevamenti.

Il Sistema opera integrando i dati presenti nelle Banche Dati Nazionali (anagrafi e Prontuario Farmaceutico) con le informazioni raccolte che comprendono anche quelle relative al consumo di farmaci, allorché verrà sancito legislativamente l'uso della ricetta elettronica. Il sistema di monitoraggio e le analisi dei dati relativi al consumo di farmaci sono stati sviluppati secondo il metodo della DDDit e DCDit, valutato positivamente da EMA.

Vista la mole di dati raccolti, l'eterogeneità dei sistemi informativi veterinari coinvolti si è fin da subito individuata un'infrastruttura Big Data, quale unico strumento in grado di garantire l'**integrazione** delle tecnologie relazionali tradizionali con l'ecosistema Hadoop e i database noSql.

Questa soluzione ci consente di gestire molteplici fonti di dati eterogenee e superare la rigidità dei modelli relazionali per gestire i dati non strutturati o semi-strutturati.

Tale capacità computazionale permette inoltre lo sviluppo di sistemi basati sull'apprendimento automatico e rinforzato, necessari all'implementazione di analisi predittive.

Ai dati raccolti vengono applicati algoritmi di machine learning per:

- ✓ verificare la qualità del dato raccolto, potendo in automatico introdurre e gestire eventuali livelli di confidenza di affidabilità;
- ✓ analizzare i dati per arricchirli di significato utile: l'obiettivo non è generare report su ciò che è accaduto ma comprendere come questo possa aiutare a prendere decisioni migliori.

L'obiettivo finale che ci si è posti nella realizzazione di questa piattaforma è stato

rilasciare dati velocemente e liberamente a tutti coloro che hanno necessità

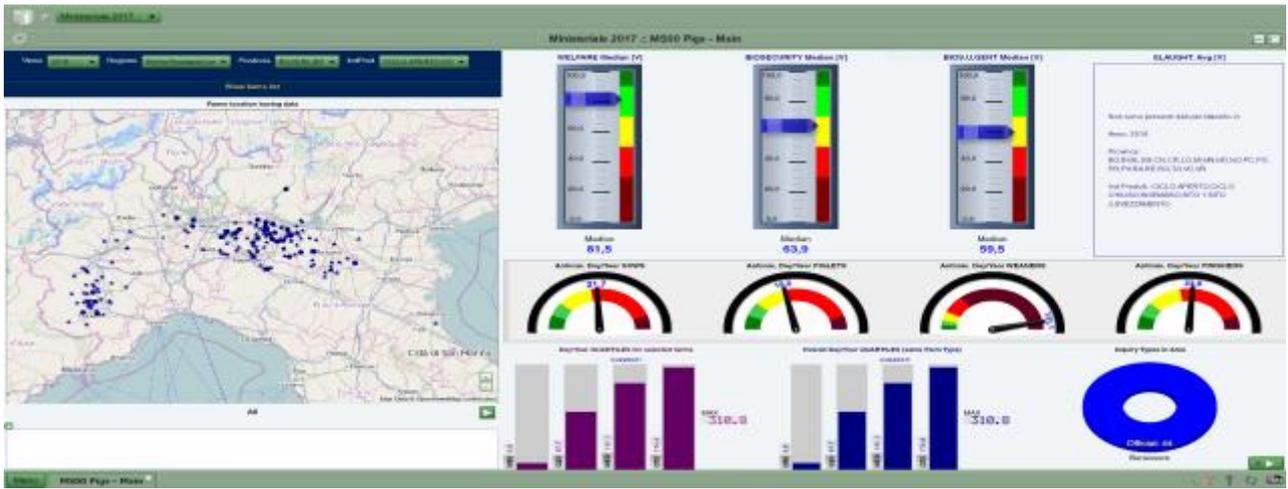
Può sembrare un'ovvietà ma sappiamo bene come la storia dell'IT abbia dimostrato quanto l'approccio "a silos" valga anche per i dati, spesso risiedenti in database non condivisi e difficili da integrare.

Per superare tali barriere, sarà sempre più necessario, scrivono gli analisti di Forrester, dotare la piattaforma di Data Management di funzionalità innovative attraverso le quali poter rendere disponibili e accessibili i dati lungo tutti i livelli aziendali.

È su questa strada che il progetto è partito per diventare realtà e su questa strada si procederà ancora erogare sempre maggiori servizi di monitoraggio e controllo del territorio in ambito veterinario.

Il risultato di questo lavoro lo descrivono più di mille parole le prossime immagini: sono dei cruscotti che consentono agli operatori abilitati di verificare come procedere il lavoro di monitoraggio, ma soprattutto di verificare le condizioni delle aziende zootecniche nel loro lavoro quotidiano.

Attraverso un insieme di cruscotti (dashboards) che partendo dalle maschere di monitoraggio del controllo



Consentono di arrivare a un'analisi di dettaglio dei dati aziendali a livello di:

consumo del farmaco



Benessere



Biosicurezza



Overo con pochi clic di mouse si riesce a passare da un quadro generale alle singole rilevazioni di un gruppo o di un'unica azienda potendo così avere un quadro chiaro e in tempo reale del rischio presso le aziende zootecniche.