

Incertezza nei fabbisogni per le forniture farmaceutiche? Necessità di un supporto? Ci pensa l'algoritmo STEINBOCC

Francesco Bertolotti
Emanuela Foglia
Fabrizio Schettini
Daniele Bellavia

Potenzialità confronto IHS e AIFA

Fabrizio Schettini



Dove eravamo rimasti?



La nostra ricerca

OBIETTIVI



**Analizzare
contesto**



**Predire
consumi**



**Capire
comportamento**



**Minimizzare
spesa**

DATI UTILIZZATI



**Quantità consumata
2016 - 2023**



**Quantità bandita
2012-2023**

IL NOSTRO MODELLO

Affidabilità e Trasparenza

Validazione dei dati e la dimostrazione dell'affidabilità dei risultati aumentano la fiducia nel modello

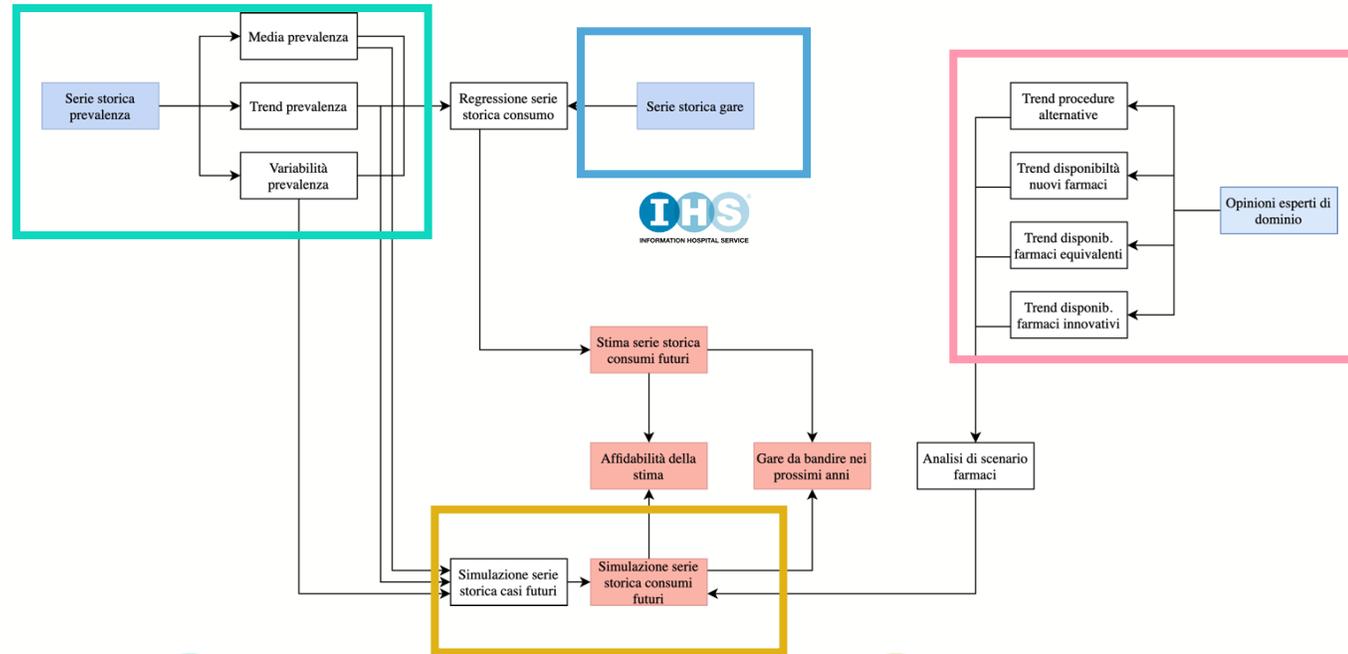
Adattabilità e Scalabilità

Adattabile a esigenze specifiche stakeholder, con scalabilità per diverse dimensioni e complessità di organizzazioni sanitarie

Addestramento Continuo

Analisi predittive avanzate e aggiornamento costante dei dati garantiscono che il modello resti all'avanguardia

Framework



STEP 1

Individuazione patologie correlate al principio attivo tramite disamina RCP

STEP 2

Ricerca della prevalenza e incidenza delle patologie per gli anni precedenti al 2022. Sono state individuate le prevalenze relative agli anni 2016-2021 in linea con i flussi di dati

STEP 3

Analisi dati dei fabbisogni di gara, reperiti tramite IHS per tutte le regioni dal 2012 al 2021

STEP 4

Analisi dati relativi ai consumi effettivi di tutte le regioni dal 2016 al 2021 tramite AIFA

STEP 5

Interviste di natura qualitativa effettuate a un panel di clinici da Novembre 2022 a Febbraio 2023



L'evento del 7 Giugno 2023



SANITÀ33

Politica sanitaria / Ricerca e cura / Lavoro e profe

< Home / Studi e Analisi / Farmaci

RICERCA E CURA

FARMACI

Fabbisogno farmaci, presentato algoritmo di calcolo a supporto delle centrali d'acquisto

Sanità24

24 ORE

Home Analisi Sanità risponde Scadenze fiscali Sanità in borsa

7 giu 2023

IMPRESE E MERCATO

Farmaci: un algoritmo per gestire le gare d'appalto e scongiurare le carenze

Ait

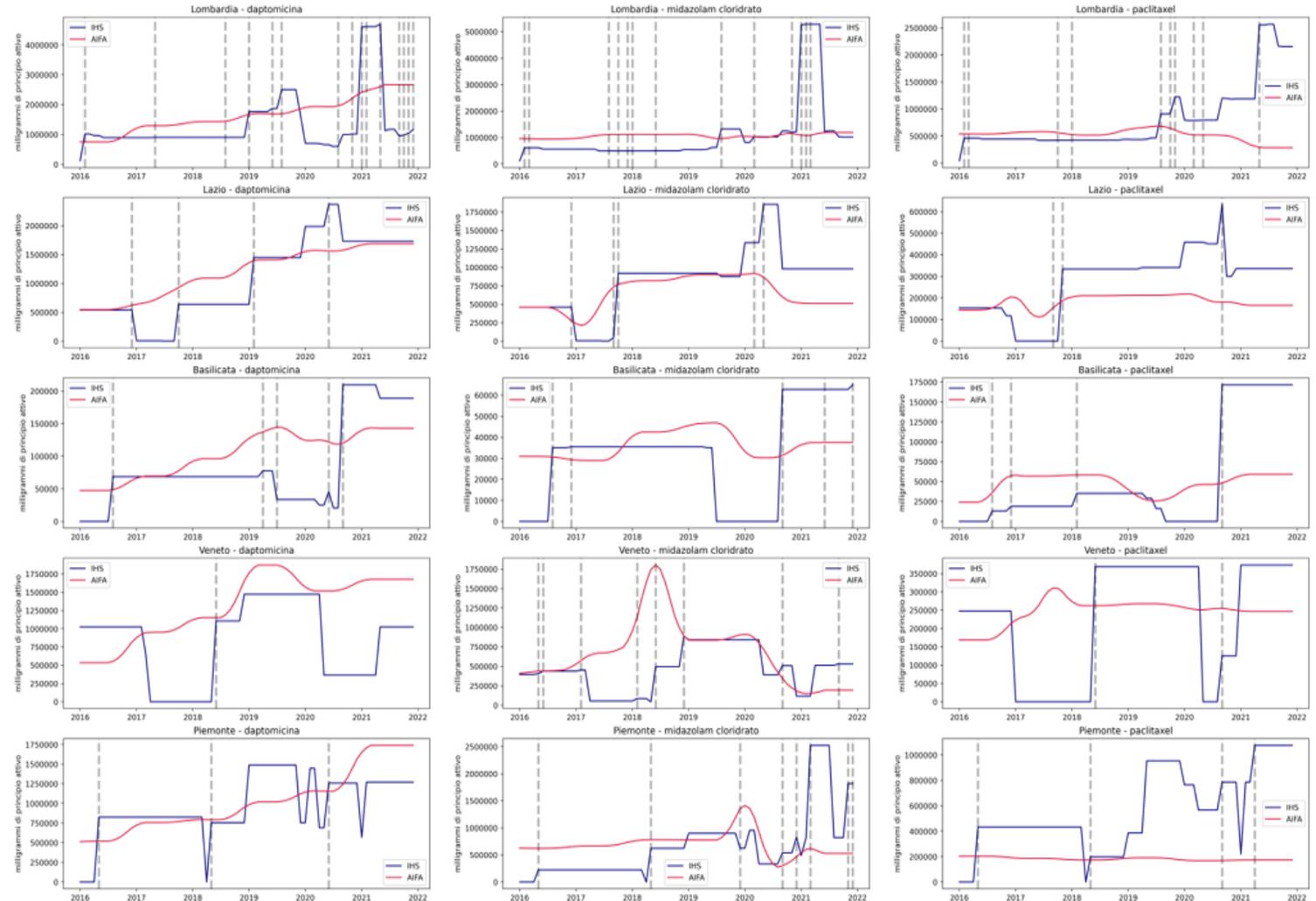
L'IA aiuta a evitare carenze o eccessi nell'acquisto di farmaci

L'IA aiuta a evitare carenze o eccessi nell'acquisto di farmaci

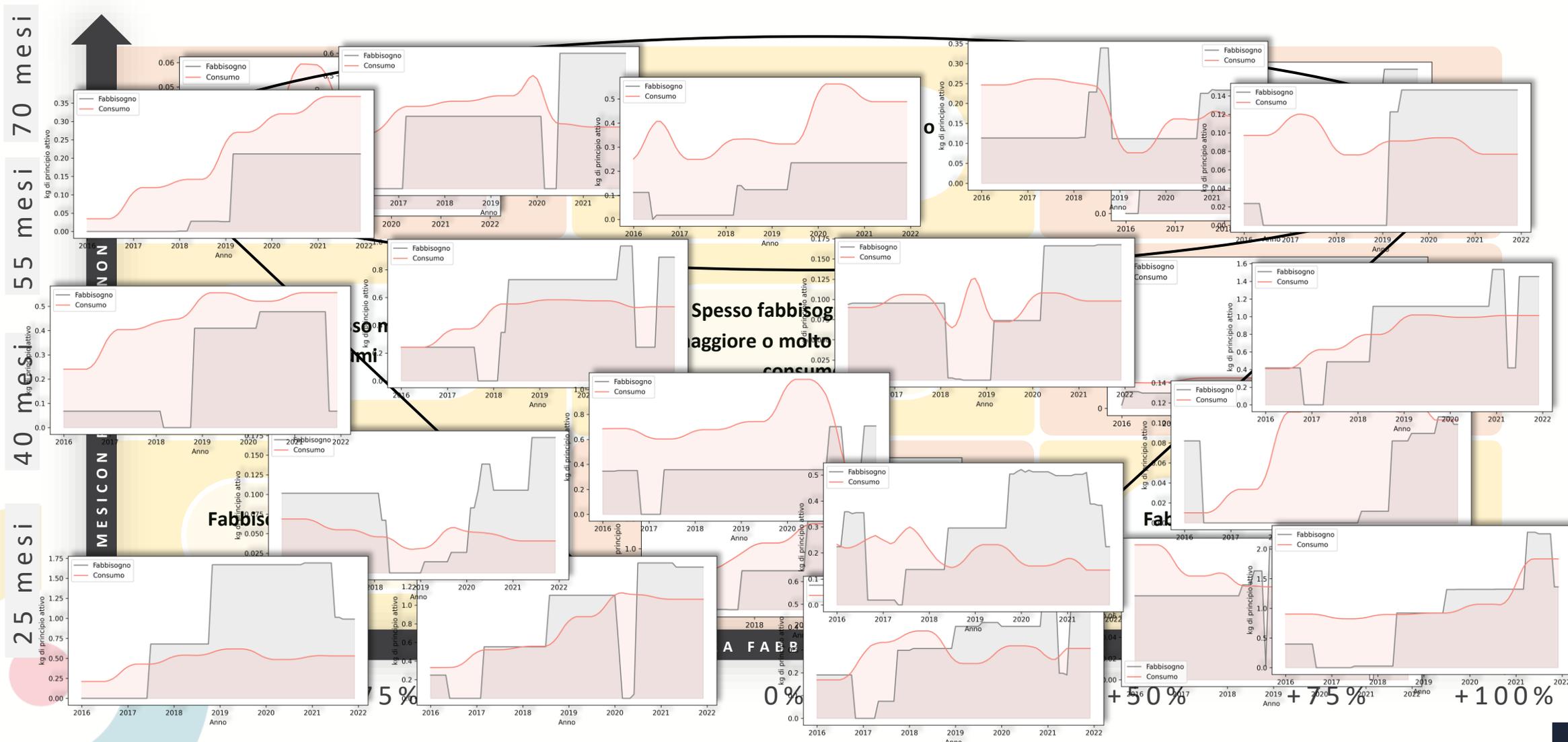
Confronto serie storiche

La figura contiene la stima degli **andamenti dei consumi** di ciascun principio attivo su base mensile (**linea rossa**) comparata con le **gare per l'erogazione** dei relativi principi attivi bandite e vinte da tutte le stazioni appaltanti di una regione (**linea blu**). Le **linee tratteggiate verticali** indicano delle **gare indette e andate deserte**

60 grafici
3 principi attivi per 20 regioni



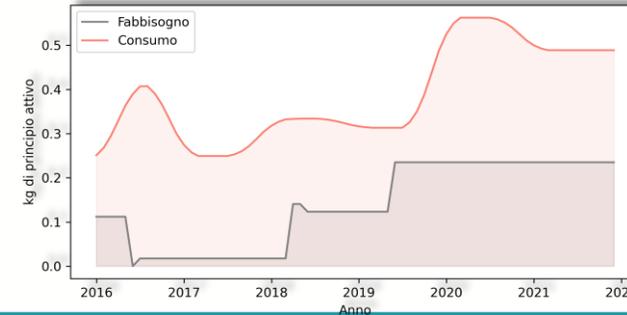
Clusterizzazione su stime di previsione



Ottimizzazione delle Risorse Finanziarie

Acquisti fuori gara o Carenze

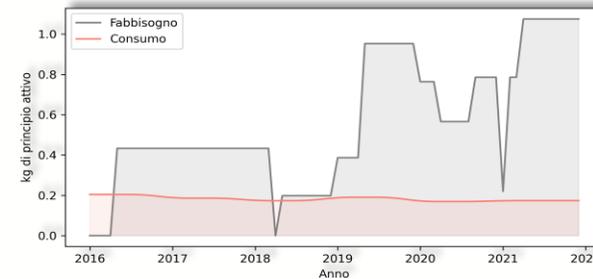
- Il modello aiuta le aziende a pianificare in anticipo gli acquisti, riducendo così la necessità di operazioni fuori gara, che possono essere **più costose e meno efficienti**
- Inoltre, gli acquisti programmabili permettono di **negoziare contratti migliori con i fornitori**, garantendo termini più favorevoli e prezzi competitivi



*Consumo >
Fabbisogno*

Sovrastima del fabbisogno

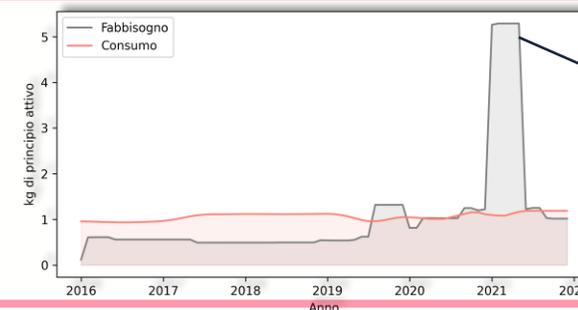
- Il modello consente alle aziende produttrici di **adeguare tempestivamente i loro piani di produzione** per evitare interruzioni nel flusso di lavoro o nella produzione
- La capacità di **anticipare e mitigare i rischi di carenza** garantisce una continuità operativa più stabile e prevedibile



*Consumo <
Fabbisogno*

Corsa agli acquisti

- Il modello può essere particolarmente utile in situazioni di crisi come una pandemia, dove i modelli di consumo e le catene di approvvigionamento possono subire **variazioni improvvise e significative**
- Aiuta a **pianificare gli acquisti in modo più strategico**, evitando sia l'**accumulo eccessivo di scorte** sia la scarsità di risorse cruciali

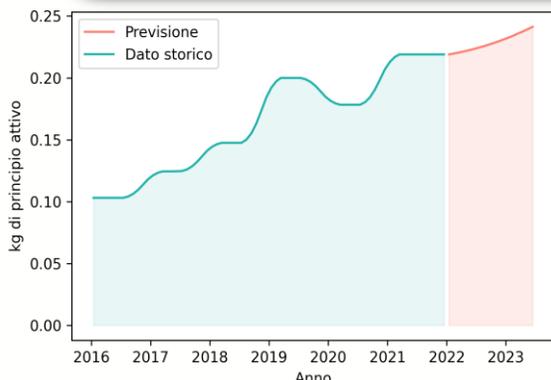


*Picchi
improvvisi*

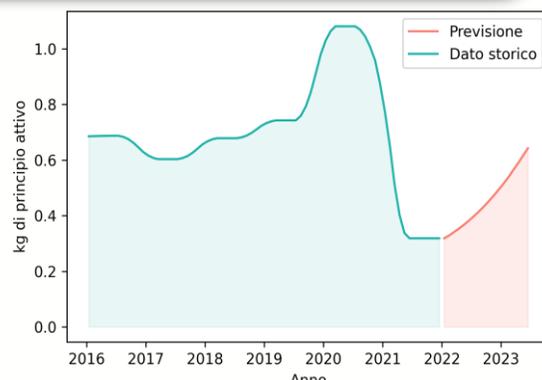
**Aggiornamento:
cosa è successo da
giugno 2023 ad oggi?**

Test di affidabilità dei risultati

- Non è sufficiente fare una semplice stima del trend?
- Alcune serie storiche sono consolidate da anni e caratterizzate da *trend* semplici da prevedere, altre invece sono molto variabili

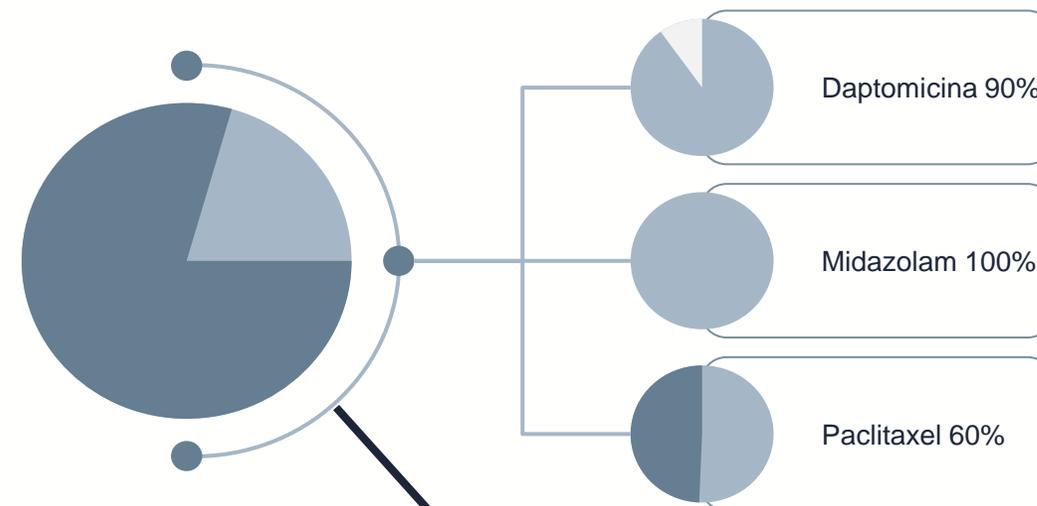


Previsioni semplici



Previsioni complesse

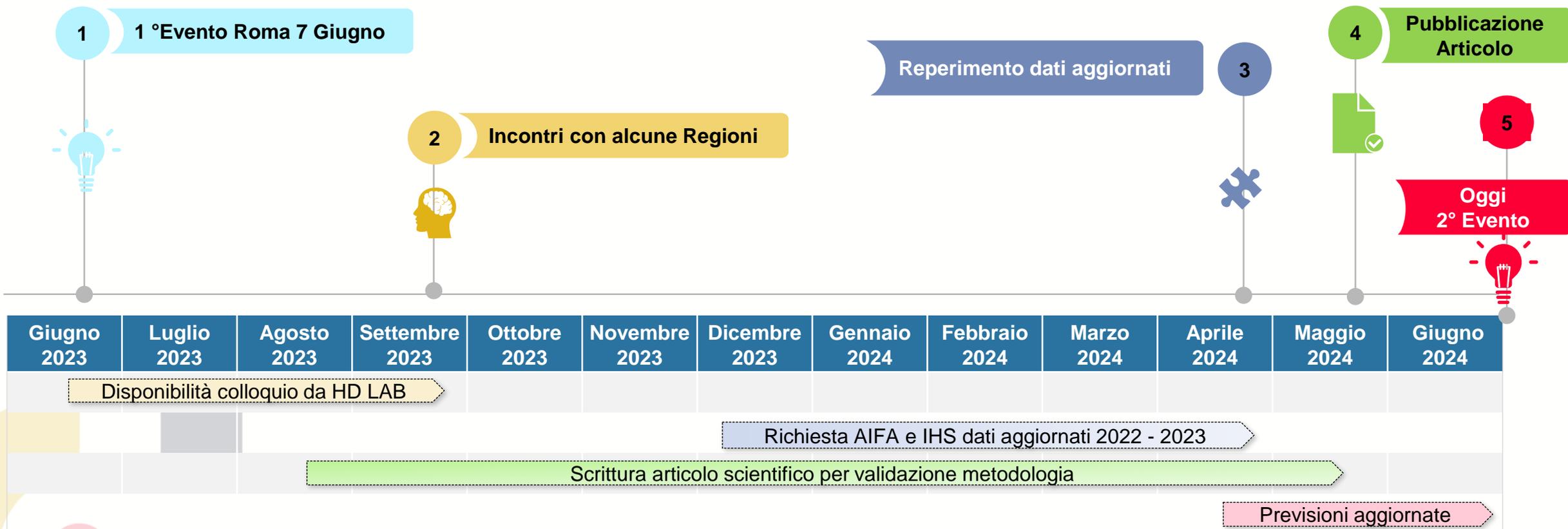
Affidabilità sui dati del 2021



L'algoritmo è stato testato su 3 principi attivi, ma avendo i dati a disposizione può facilmente essere generalizzabile ed applicabile ad altri farmaci o dispositivi, in base alle necessità delle Regioni

Poteva essere una limitazione dunque.....

Cosa è successo da giugno 2023 ad oggi?



Dimostrazione affidabilità risultati

Francesco Bertolotti



Una storia, per iniziare con le previsioni



Un signore bendato vuole misurare le altezze delle case



Inizia a prevedere le altezze della prossime case



Inizia ovviamente dal suo quartiere di periferia...



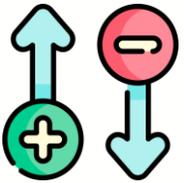
...ma quando crede di avere capito arriva in città



Misurare le case, misurare i consumi farmaceutici



Le **case** hanno la stessa distanza
I **consumi** sono misurati ogni anno



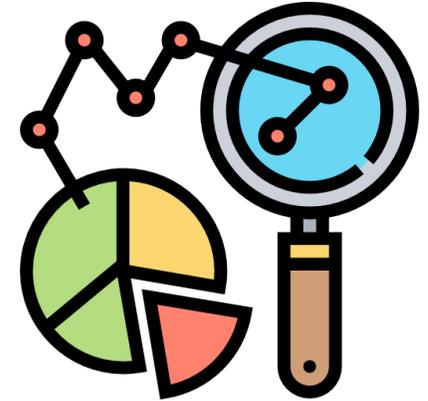
Le **case** hanno sempre altezza positiva
I **consumi** sono sempre positivi



Le **case** in alcuni quartieri hanno altezze simili
I **consumi** in alcune regioni sono stabili

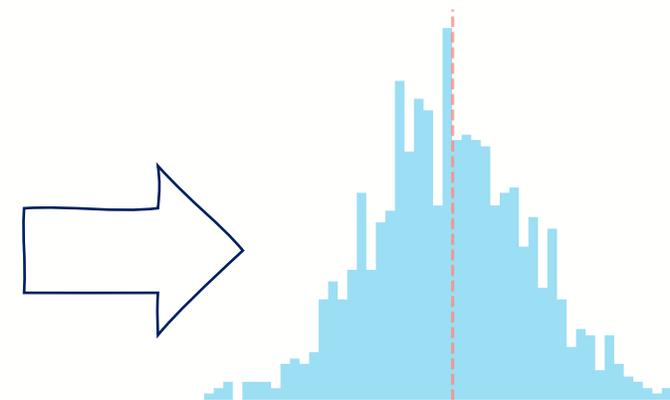
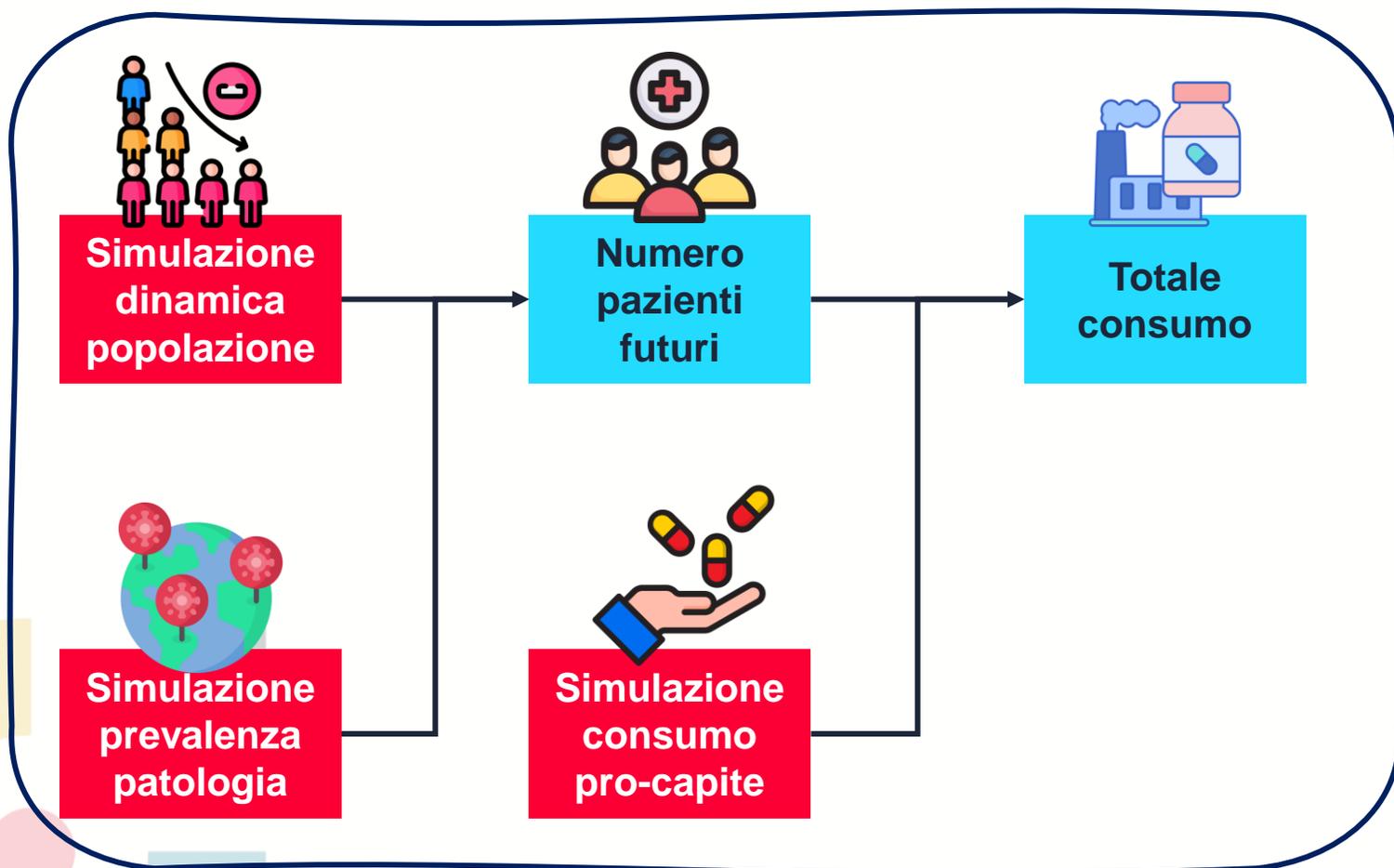


Ci sono **quartieri** imprevedibili, oppure campanili
Alcune **regioni** variano molto, e ci sono outlier



Posso fare **previsioni** solo se capisco il **meccanismo** sottostante!

La nostra metodologia



Valutazione esplicita dell'incertezza di previsione

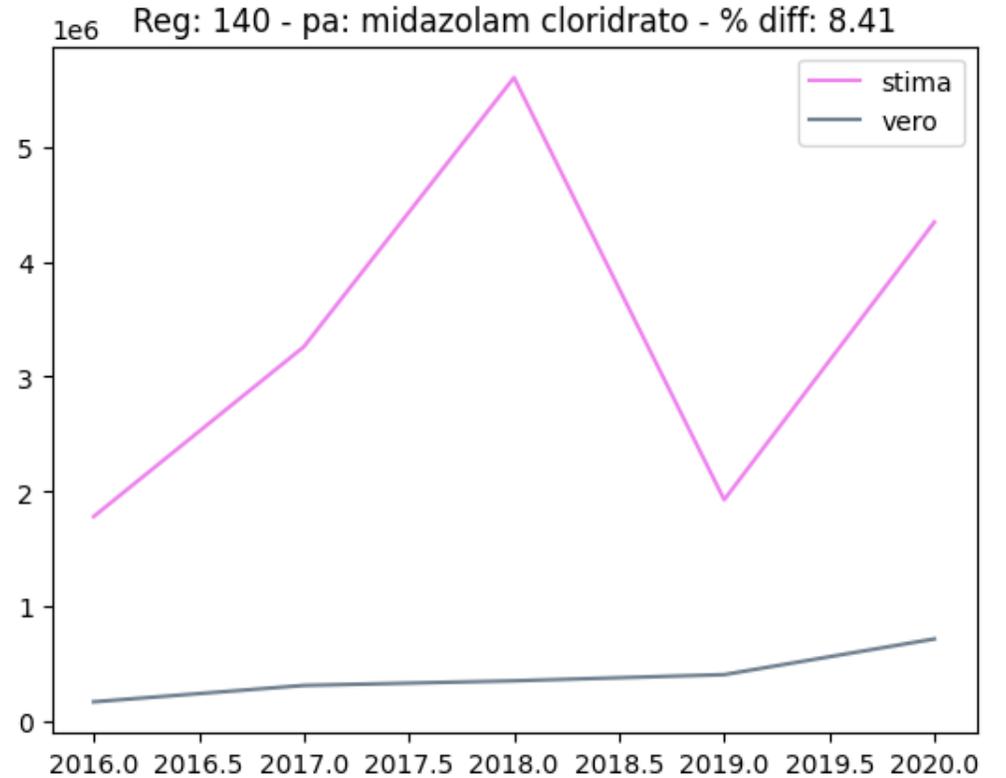
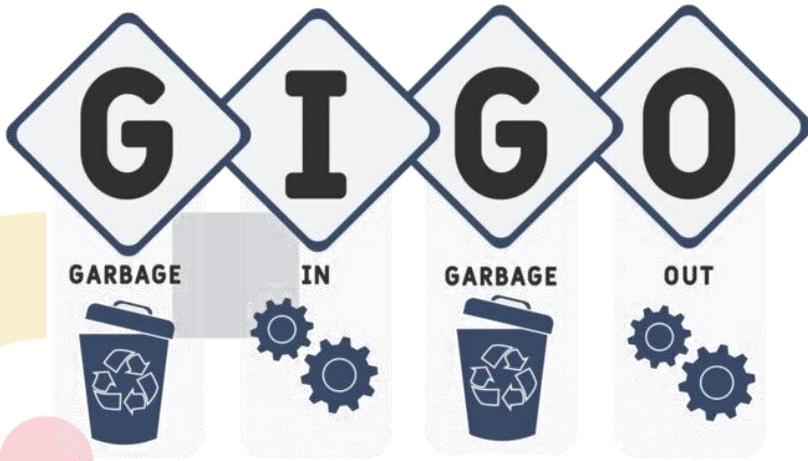
Importante non solo avere valore corretto, ma sapere quanto fidarsi

100'000 simulazioni per ogni coppia regione-principio attivo

La questione della misurazione

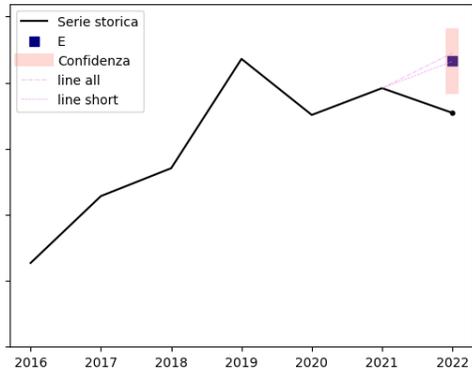
Dovendo fare delle stime, non sempre queste stime hanno avuto successo

Causa: molto fabbisogno fuori gara

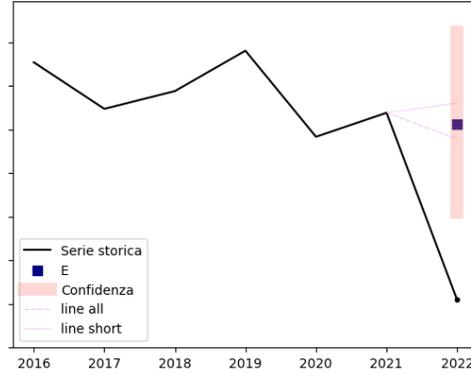


Come abbiamo previsto?

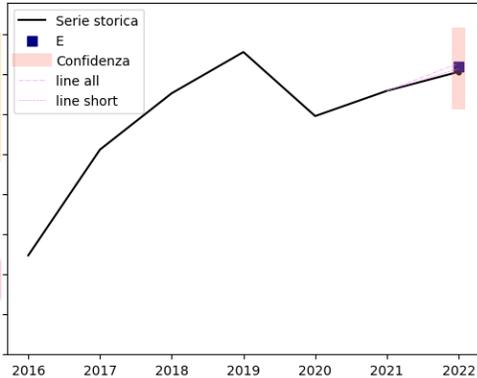
Insuccesso semplice



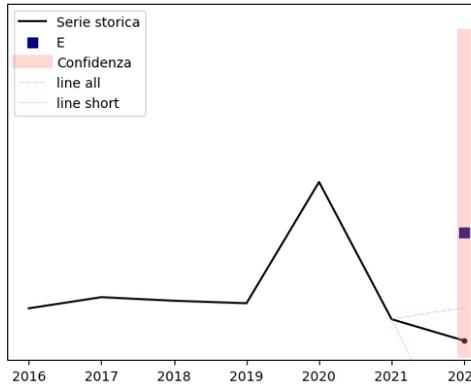
Insuccesso difficile



Successo semplice



Successo difficile



Expert Systems with Applications

An International Journal

Editor-in-Chief
 Binshan Lin



Key message, comunicazioni e step futuri con Stakeholder

Emanuela Foglia



Che cosa vogliamo?

«Unitevi a noi per creare sinergie e innovazioni che fanno la differenza»

«La vostra esperienza è preziosa: dateci feedback per migliorare costantemente»

Centrali di Committenza / Regioni

1. Dati Dettagliati dell'Area

2. Programmazione gare

3. Informazioni epidemiologiche

1. Fornitura dati mensili dettagliati per **un'analisi precisa e tempestiva**
2. Collaborazione per ottimizzare le gare programmate e **garantire che le gare non vadano deserte e che non ci siano acquisti fuori gara**
3. Supporto per **informazioni epidemiologiche dell'area di riferimento**

Strutture Sanitarie (Ospedali, ASST, ASL/ATS)

1. Consumo e Magazzino

2. Informazioni epidemiologiche

1. Condividete i dati di consumo e magazzino per **prevedere accuratamente le richieste** da effettuare alle centrali di committenza e regioni
2. Supporto per **informazioni epidemiologiche**

Aziende Produttrici

1. Dati relativi alla domanda

2. Collaborazione tra Produttori

1. **Fornire i dati di consumo** per migliorare la precisione del flusso informativo e gestire il magazzino
2. Collaborazione per creare **sinergie tra produttori della stessa area terapeutica**

Il valore di lavorare sinergicamente



Lavoro di squadra Essenziale!

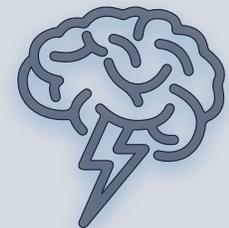


La previsione dei consumi farmaceutici **non è un compito che può essere svolto da un centro isolato o da una entità univoca: è un lavoro di squadra!**

Sinergia a Tutti i Livelli!



Il successo del modello STEINBOCC dipende da una stretta sinergia tra tutte le parti coinvolte – dalle autorità di committenza regionali e centrali, alle aziende farmaceutiche, agli ospedali, alle autorità regolatorie e alle università. Solo con **una cooperazione continua** possiamo creare e mantenere un modello predittivo efficiente e adattabile alle esigenze sanitarie nazionali



Data Driven, Potenziare il modello con addestramento continuo!



Condividendo i vostri dati e feedback, contribuite in modo significativo al perfezionamento delle nostre. **Il vostro apporto è cruciale** per garantire che il modello STEINBOCC rimanga accurato e reattivo, pronto a rispondere alle mutevoli necessità del sistema sanitario

Vantaggi di Lavorare Insieme - 1

Regioni

Miglioramento della Pianificazione Operativa

- Ottimizzazione Gestione Inventario e Riduzione dei Costi operativi
- Riduzione sprechi e disponibilità di materiali *Just In Time*

Supporto Decisionale Data Driven

- Riduzione delle carenze e/o indisponibilità, fornendo dati mensili dettagliati per un'analisi precisa e tempestiva
- Si eviterebbe che le gare vadano deserte e che ci siano acquisti fuori gara (si potrebbero anche prevedere in caso in termini di volume)

Ospedali e Strutture Sanitarie

Miglioramento della Pianificazione Operativa

- Prevede con maggiore precisione il consumo di farmaci e dispositivi medici
- Ottimizza la gestione dell'inventario e riduce i costi operativi

Riduzione degli Sprechi e Miglior Utilizzo delle Risorse

- Gestisce in modo più efficiente le risorse
- Riduce gli sprechi e garantisce la disponibilità dei materiali quando necessario (riduzione costo delle giacenze)

Aziende Produttrici

Allineamento con le Esigenze del Mercato

- Migliora l'allineamento della produzione e offerta con le esigenze del mercato e riduzione scorte
- La comprensione dei fabbisogni assicura una disponibilità ottimale dei farmaci e dispositivi medici

Collaborazione e Innovazione

- Sinergie tra produttori della stessa area terapeutica, migliorando l'efficienza e l'innovazione
- Precisione del flusso informativo

Vantaggi di Lavorare Insieme - 2

AIFA



Monitoraggio e Controllo del Mercato

- Utilizza le previsioni per monitorare il mercato dei farmaci e dispositivi medici
- Garantisce che la fornitura risponda alla domanda e previene carenze o surplus

Supporto alle Politiche Sanitarie

- Informa le politiche sanitarie con analisi predittive affidabili
- Aiuta a prendere decisioni basate su dati aggiornati e affidabili

Università e Centri di Ricerca



Supporto alla Ricerca e Sviluppo

- Identifica trend e bisogni emergenti nel settore sanitario
- Indirizza la ricerca verso aree di maggiore impatto

Collaborazioni e Studi Comparativi

- Facilita collaborazioni tra istituzioni accademiche ed enti sanitari
- Permette studi comparativi e validazione delle previsioni in diversi contesti

Pazienti



Accessibilità alle terapie per i pazienti

- Aumenta l'accessibilità alle cure per i pazienti
- Garantisce la disponibilità dei trattamenti necessari

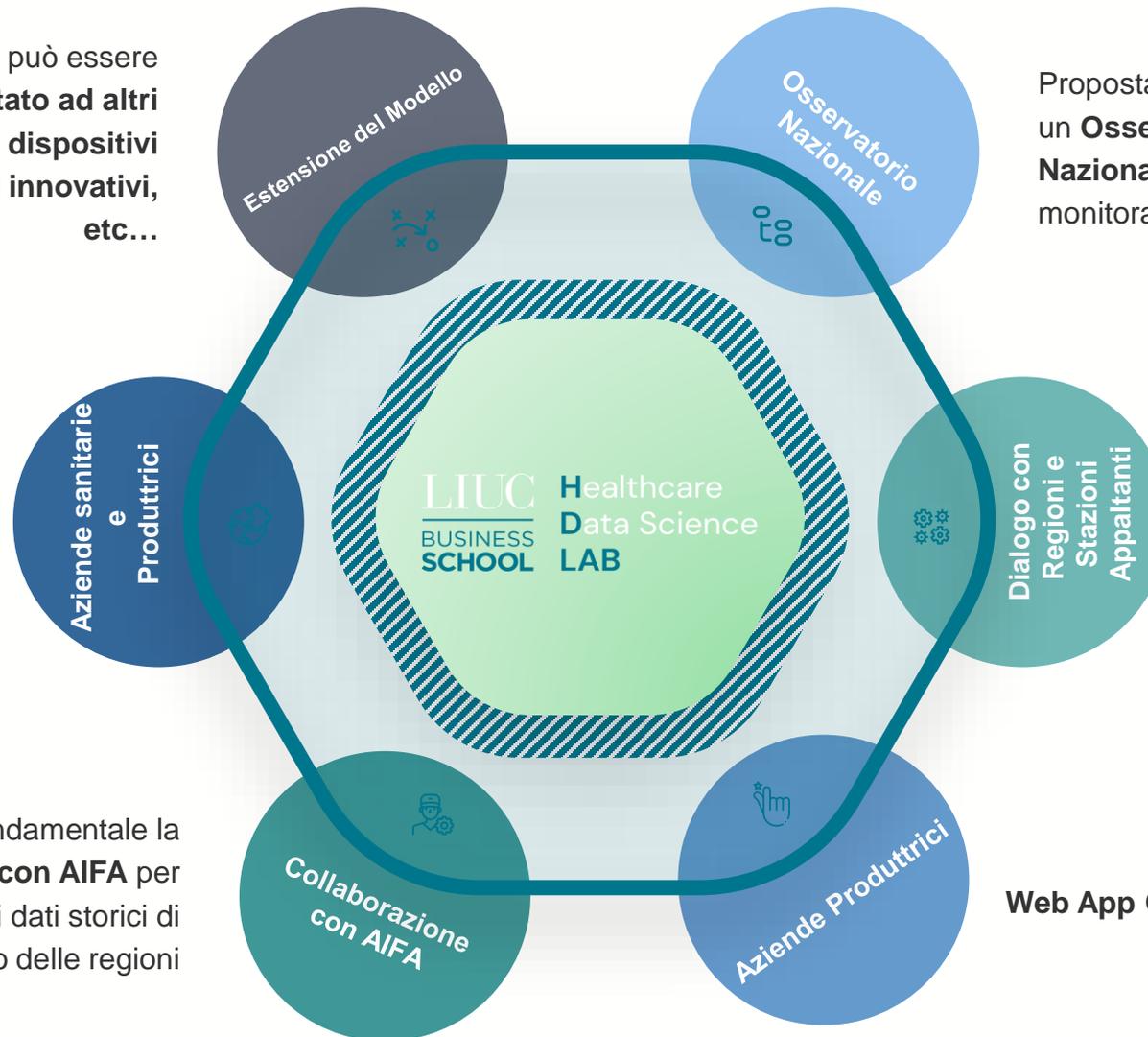
Sviluppi futuri



Il modello attuale può essere facilmente **adattato ad altri principi attivi, dispositivi medici, farmaci innovativi, etc...**



Promuovere la condivisione dei dati anche con le **aziende sanitarie e produttrici** che potrebbero fornire dati di consumo più affidabili



Fondamentale la **collaborazione con AIFA** per accedere ai dati storici di consumo delle regioni

Proposta di istituzione di un **Osservatorio Nazionale** per il monitoraggio continuo



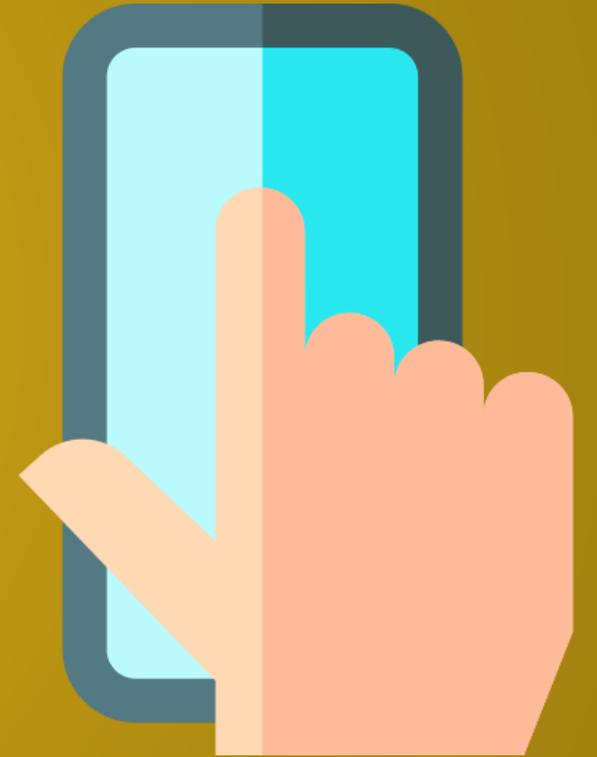
- Apertura al confronto per verificare l'affidabilità dei dati di input
- Iniziative di **Coinvolgimento**: disponibilità a organizzare colloqui, tavoli di lavoro o workshop per un approccio collaborativo

Web App Open Access



Utilizzo pratico modello

Daniele Bellavia



**Come gli stakeholder
possono utilizzare
praticamente il
modello? Cosa serve?**

Interfaccia web app del modello previsionale



Utilizzo pratico del modello

Ottimizzazione delle gare d'appalto

- *Definizione precisa del fabbisogno, suddiviso per tipologia di prodotto, per garantire la disponibilità dei materiali necessari*
- *Riduzione della possibilità di acquisti fuori gara, migliorando l'efficienza e riducendo i costi*

Analisi di probabilità

Stima della probabilità di sfiorare il fabbisogno del 20%, mantenendo comunque l'obbligo per l'azienda fornitrice di fornire la quantità richiesta entro questo margine, garantendo una maggiore sicurezza nella fornitura

Usabilità Modello

- **Centrali d'acquisto:** *Previsione accurata dei consumi e dello **stock** per pianificare gli acquisti e ridurre i costi operativi*
- **ASL/ATS: Monitoraggio continuo** del consumo di materiali sanitari per evitare carenze e garantire un approvvigionamento costante
- **Aziende sanitarie:** *Identificazione dei periodi di necessità di **acquisti straordinari**, ottimizzando la gestione delle risorse e migliorando la reattività alle emergenze*

Identificazione della stagionalità

Analisi delle variazioni stagionali per prepararsi ai picchi di domanda imprevisti e garantire una disponibilità continua dei prodotti

Definizione e aggiornamento degli obiettivi di budget

Stabilire obiettivi di budget più accurati con la possibilità di aggiornarli in tempo reale, utilizzando previsioni a 3-6 mesi

Prezzi Target

Determinazione dei prezzi ottimali per garantire la partecipazione alle gare, riducendo il rischio di gare deserte. Questo non è solo un modello teorico, ma si basa su dati concreti)

Sinergie tra stazioni appaltanti

Identificare altre stazioni appaltanti con cui collaborare per ottenere sinergie e migliorare l'efficienza complessiva del sistema di approvvigionamento



Sessione Q&A

