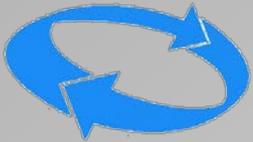


INPS

Istituto Nazionale Previdenza Sociale



Il controllo dello stato di malattia: una gestione efficiente

Giulio Mattioni – Gianfranco Santoro

La malattia indennizzabile

- Assicurazione obbligatoria per lavoratori dipendenti del settore privato con contributo a carico del datore di lavoro
- In caso di evento di malattia al lavoratore spetta un'indennità giornaliera
- Il lavoratore deve attestare la malattia con il certificato medico trasmesso dal medico di base all'INPS
- Controllo del lavoratore in malattia per evitare abusi
 - Datore di lavoro richiede la visita di controllo e sostiene i costi
 - D'ufficio con costi sostenuti dall'INPS
 - Esito: conferma prognosi o idoneità a riprendere il lavoro

Le idee nascono dai problemi

- *Certificati cartacei da acquisire*
- *Medici dell'Inps sceglievano le visite da inviare giornalmente esaminando a vista i certificati*
- *Assegnazione ai medici fiscali*

*Scarsa
efficienza*

Alti costi

*Criteria non
uniformi*

Un nuovo approccio

- *Gestire relazioni nascoste in grandi moli di dati*
- *Migliorare la strategia nella disposizione delle visite mediche:*

ü *Individuare i certificati più a rischio in termini adeguatezza della prognosi sulla base di un indicatore di probabilità e di costo/beneficio*

ü *Ridurre i costi ottimizzando i percorsi dei medici fiscali*

ü *Migliorare l'efficacia delle azioni di controllo aumentando le idoneità*



Efficienza



Risparmio



Controllo

Componente analitica - modello predittivo

- Finalità: stimare la funzione che lega una variabile obiettivo (Y) a delle variabili esplicative (X_i)

$$Y = b_1c_1 + b_2c_2 + \dots + b_nc_n + e$$

- dove:
 - **Y** è la variabile obiettivo **esito della visita** (1= idoneo, 0=non idoneo)
 - **X_i** sono le variabili esplicative, ad esempio **durata malattia, numero precedenti idoneità, età/ sesso, numero eventi precedenti**, ecc.
 - **b_i** sono i parametri che esprimono l'influenza delle variabili esplicative sulla variabile obiettivo
 - **e** è la componente del fenomeno che non si riesce a spiegare con il modello (errore)

Target e output del Modello Predittivo

La variabile target Y è una variabile dicotomica definita in input al modello come:

$$Y = \begin{cases} 0 \text{ à esito di non idoneità} \\ 1 \text{ à esito di idoneità} \end{cases}$$

In output il modello produrrà la **probabilità dell'evento 1**, ovvero la visita dà luogo a **idoneità a riprendere il lavoro**

ID Certificato	Probabilità
Z01T6	95%
F49Y8	90%
K90W4	88%
....	
....	
M23B3	15%

Cut-Off=58%

Realizzazione del processo di data mining dalla teoria alla pratica

1. Predisposizione del data input
2. Campionamento
3. Selezione del modello predittivo
4. Sperimentazione sul campo
5. Operatività del processo integrato

Costruzione del DATA INPUT

- Le informazioni disponibili
 - Visite mediche di controllo per l'elaborazione del modello
 - Certificati medici sui quali applicare il modello
- Integrazione e trattamento dei dati
 - Utilizzo di altre fonti informative: UniEmens, data-base aziende, data-base agricoltura, estratto contributivo
- Le variabili utilizzate
 - Anagrafiche
 - Legate al rapporto di lavoro
 - Legate alla malattia
 - Legate alla storia recente del lavoratore

Le variabili di input per il data mining



Campionamento

Il fattore territoriale nel campionamento

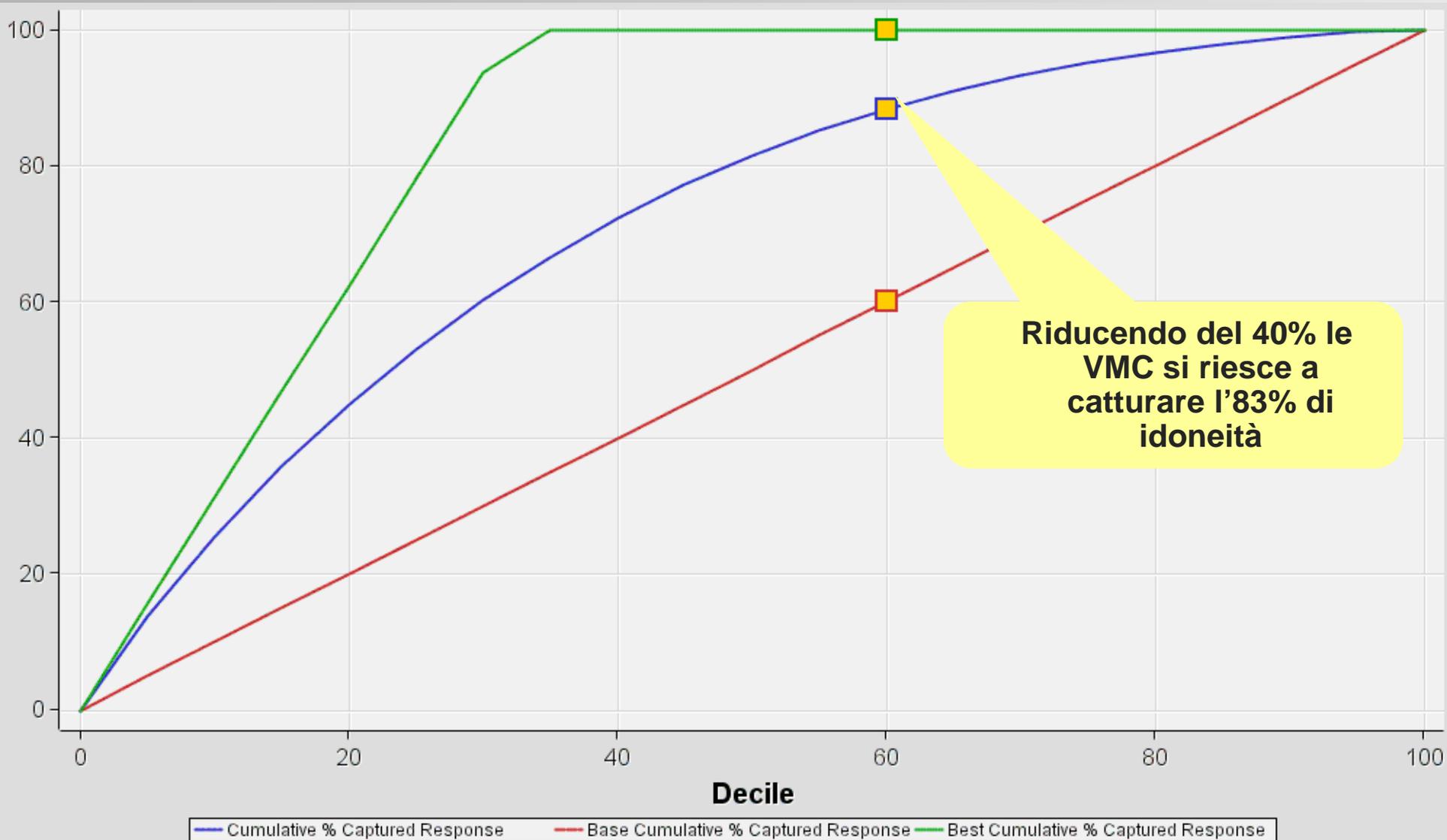
Differenze sostanziali tra regioni

- Caratteristiche e comportamenti diversi
 - settori di attività e occupazione
 - gestione dei certificati
 - tassi di idoneità
 - variabili discriminanti

Selezione del modello predittivo

- Variabili significative
- Performance del modello
 - Matrice di misclassificazione
 - Accuracy ratio

Grafico dell'accuracy ratio

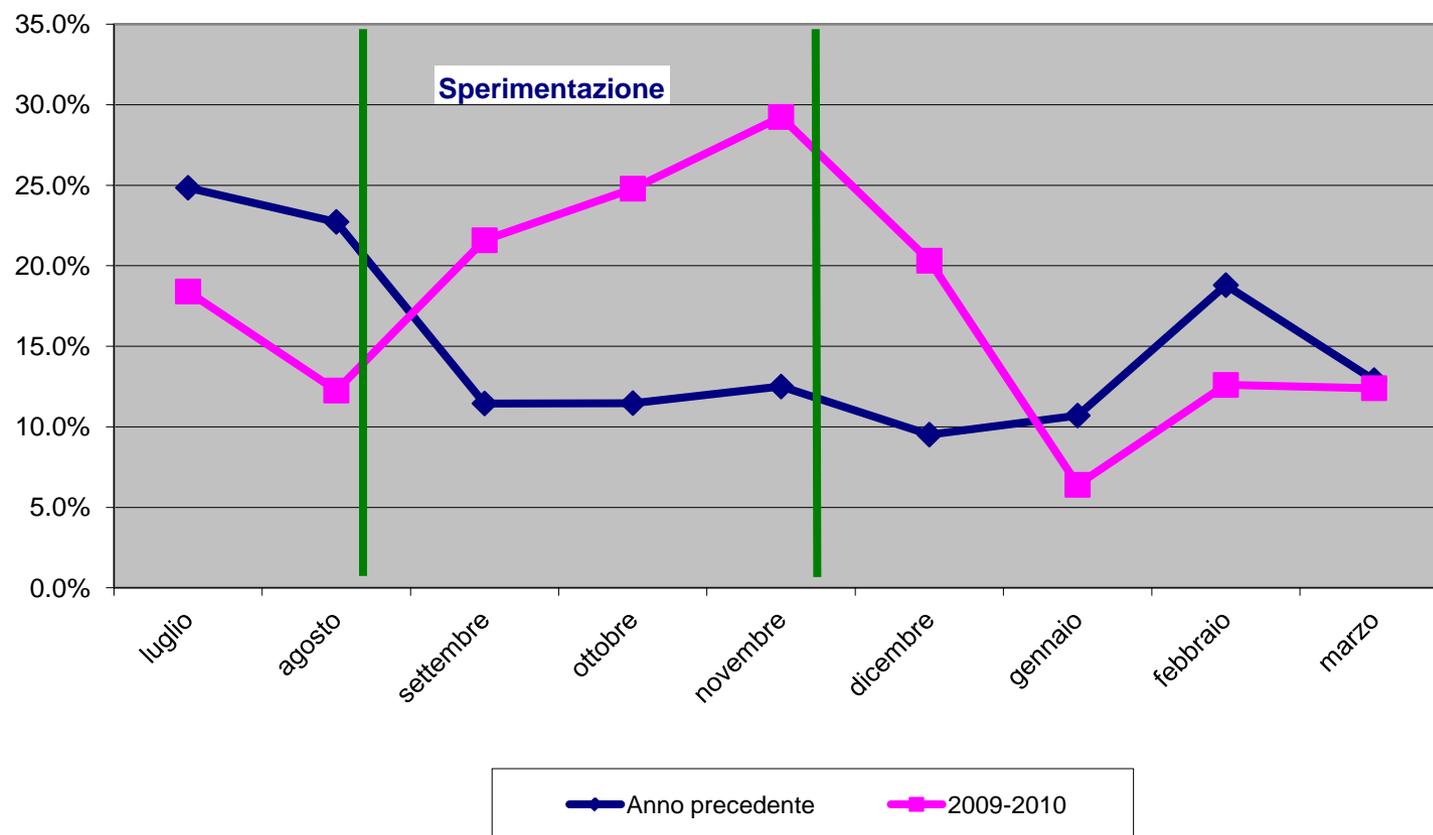


Risultati del modello teorico in termini di costo-opportunità

- Ridurre il numero di visite considerevolmente mantenendo un grossa percentuale di idoneità
- Mantenere lo stesso numero di visite aumentando considerevolmente il tasso di idoneità

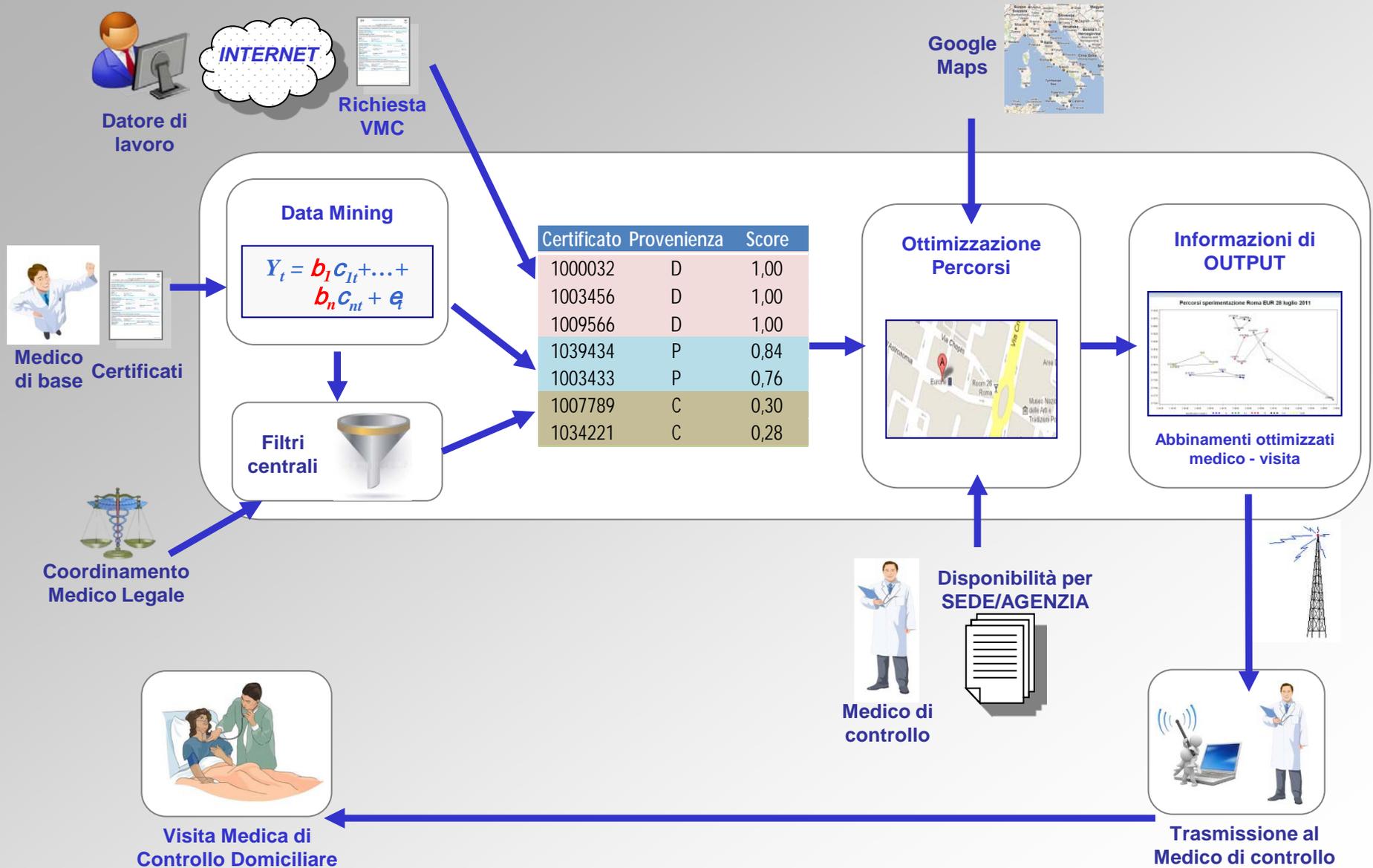
Risultati della sperimentazione

SEDE DI PORDENONE
Confronto tassi di idoneità con anno precedente per mese

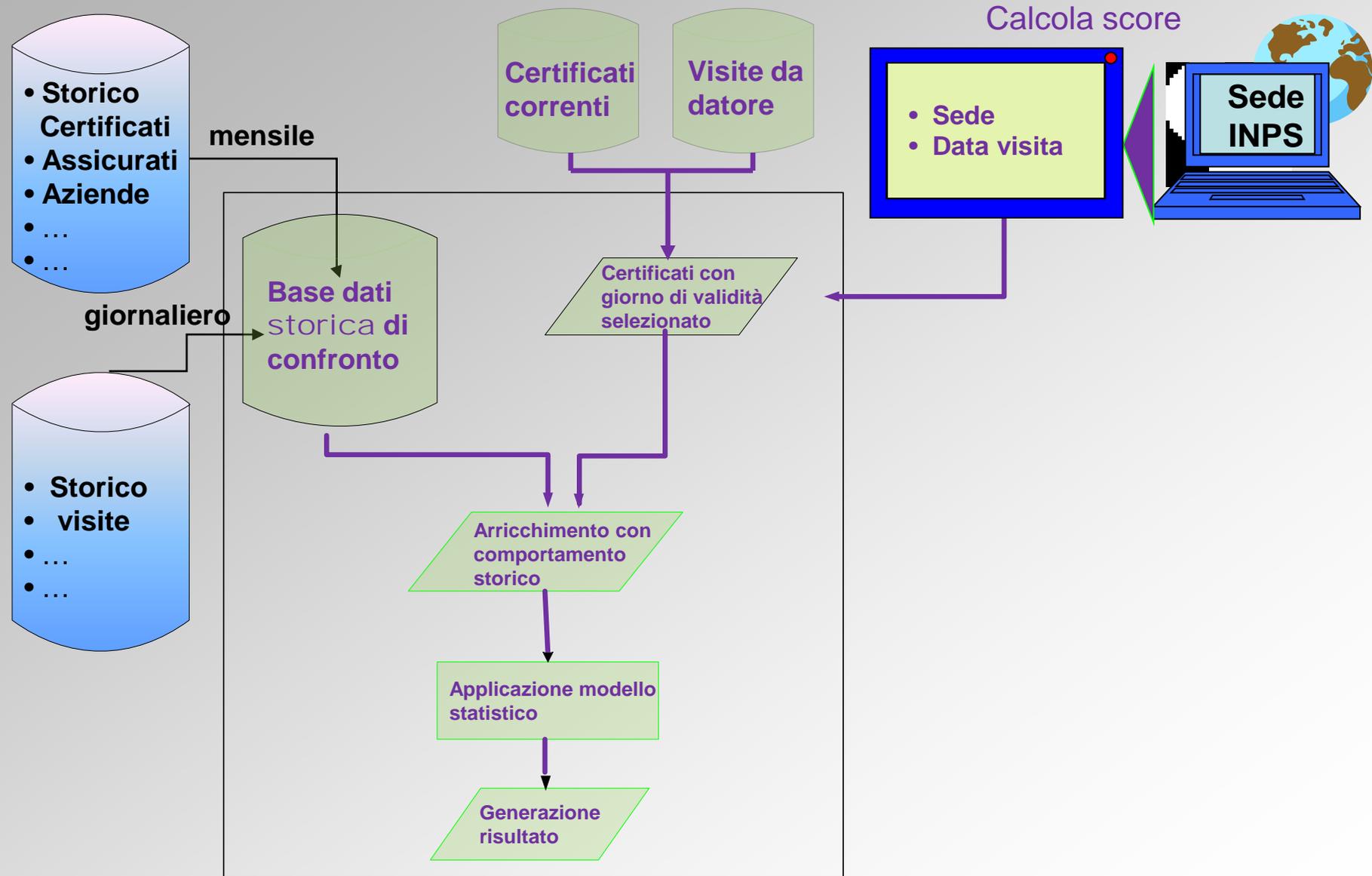


Disposizione delle visite Mediche di Controllo

Flusso del processo



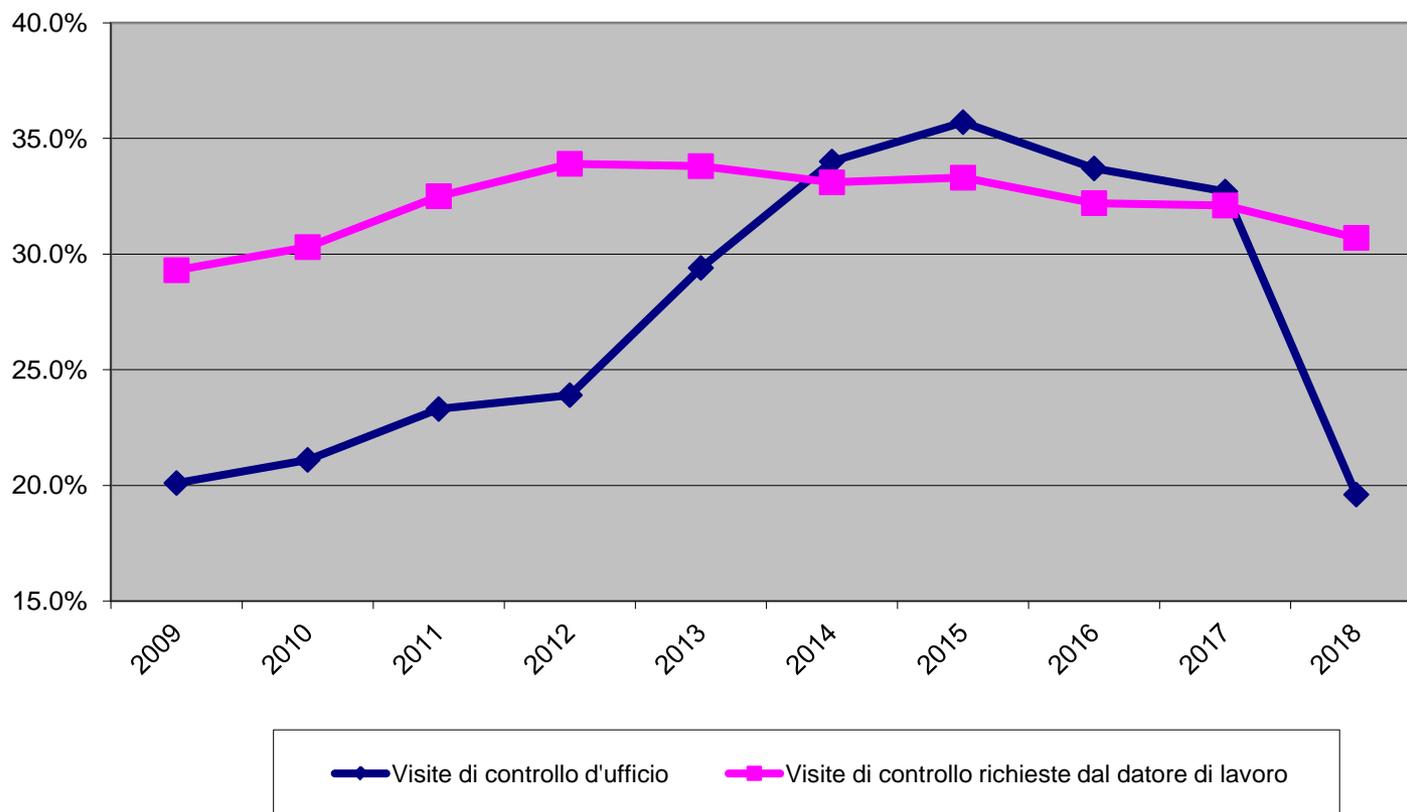
Data mining - Calcolo dello score



Il processo di innovazione a regime

Risultati

Tasso di idoneità per anno - Serie 2009-2018
Visite d'ufficio vs visite richieste dal datore di lavoro



Grazie per l'attenzione