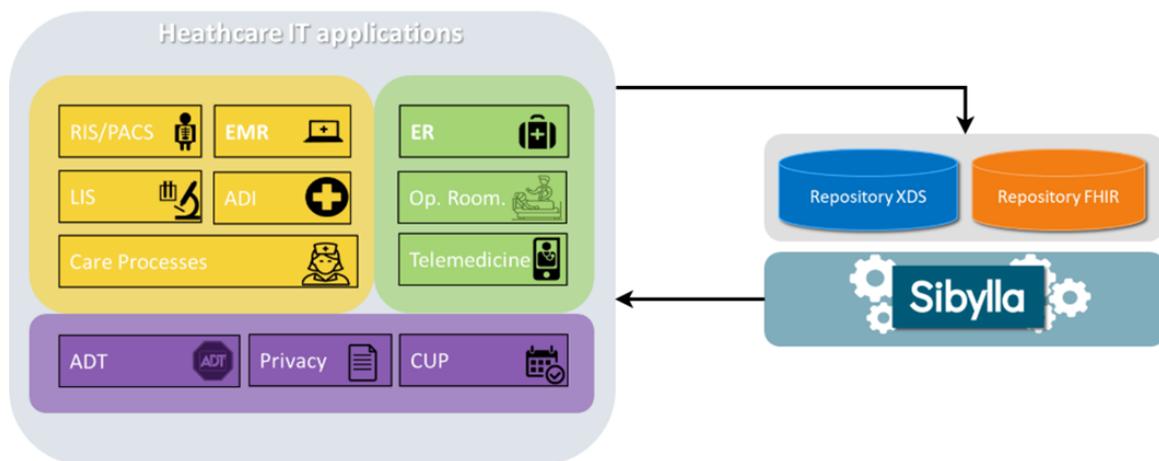




# Sibylla

## Sistema CDSS a supporto della medicina personalizzata

**Sibylla** è un sistema a supporto delle decisioni cliniche (Clinical Decision Support System – CDSS) basato su modelli di osservazione attivi nato per soddisfare la crescente necessità in ambito sanitario di un sistema capace di supportare i sanitari nell'utilizzo di *clinical pathways* (Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali - PDTA) e di favorire la medicina personalizzata che non vincoli a un rigido workflow statico ma applichi i protocolli al singolo caso in maniera tempestiva e dinamica. Risponde alla richiesta di una riduzione di sprechi, garantendo allo stesso tempo cure adeguate e tracciate per tutti i pazienti, seguendo l'orientamento che ha portato all'introduzione di protocolli, linee guida e percorsi standard nella pratica clinica e sanitaria.



I vantaggi offerti dall'introduzione di Sibylla si possono riassumere in quattro macro aree:

- **Riduzione dei costi:** meno giorni di ricovero per reazioni avverse a farmaci o complicanze mediche, meno test diagnostici eseguiti a scopi difensivi e calo delle spese legali;
- **Aumento della sicurezza:** grazie alla maggiore consapevolezza dei rischi clinici e alla loro migliore gestione;
- **Aumento dell'efficacia:** grazie al miglioramento degli esiti, alla riduzione della degenza media, dei ricoveri ospedalieri e della mortalità;
- **Migliore appropriatezza clinica:** grazie all'introduzione della medicina basata sulle evidenze (Evidence Based Medicine) svolta seguendo le linee guida e le indicazioni contenute nelle evidenze mediche.

## Caratteristiche

Il sistema è caratterizzato da capacità di:

- reagire in modo tempestivo seguendo una logica *real-time*;
- gestire qualsiasi tipo di pathway inclusi protocolli diagnostici, di tipo acuto o di lungo termine come i PDTA;
- integrarsi con un numero illimitato di sorgenti informative fungendo da aggregatore per finalità di elaborazione e/o valutazione;
- parlare nativamente secondo tutti i più diffusi standard incluso XDS, HL7 e FHIR;
- inserirsi in sistemi preesistenti;
- alimentare workflow e meccanismi di escalation;
- abilitare la direzione sanitaria alla definizione dei modelli;
- integrarsi con sorgenti informative complementari e contestuali;
- supportare la medicina personalizzata.

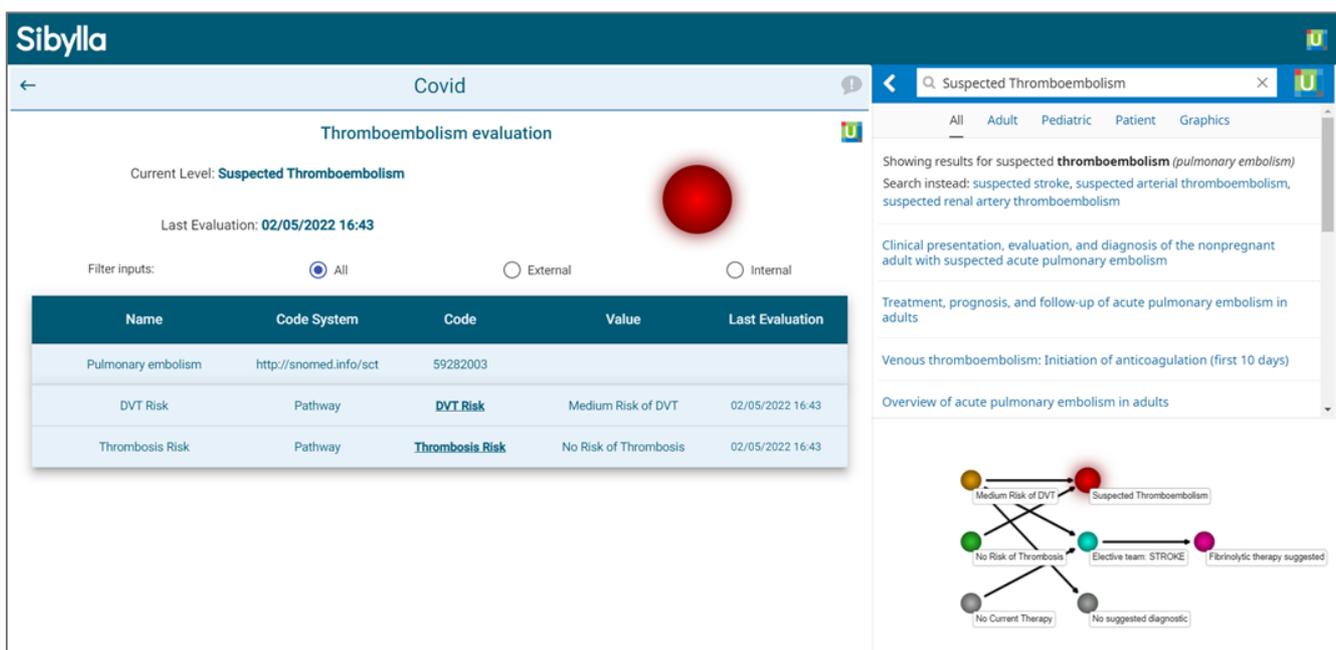
Per la definizione dei modelli di osservazione, detti anche pathways, viene messo a disposizione il software di disegno **Sibylla Modeler**, che permette, tramite interfaccia web, di creare o modificare in autonomia i pathways presenti a catalogo. La struttura dei pathways ricorda quella di una rete neurale e può fare affidamento su diversi approcci: sia di tipo "predictable" e algoritmico, sia basato su reti esperte addestrate sempre mantenendo un'impostazione orientata all'explainable AI.



L'arruolamento di un paziente ad uno o più pathways può avvenire secondo diversi scenari:

- **Arruolamento manuale:** tramite specifico modulo web integrabile su applicativo preesistente (e.g. cartella clinica) o standalone;
- **Arruolamento automatico tramite dati strutturati:** arruolamento conseguente ad una valutazione automatica sulla base della presenza di determinate informazioni cliniche sul paziente, recuperabili dal Repository Clinico o da altra sorgente di dati;
- **Arruolamento automatico tramite sistema esperto:** estrazione dai documenti esistenti, con tecnica NLP o per elaborazione di rete addestrata, di informazioni rilevanti per il riconoscimento di pazienti cronici.

Il sistema, partendo dai dati disponibili e confrontandoli con il modello definito, compone per ogni paziente, a cui almeno un pathway è assegnato, una condizione unica. Il quadro che ne consegue, non ha il solo scopo di delineare lo stato di salute del paziente nell'immediato, ma permette la gestione di reazioni che possono portare a contenuti informativi, a prescrizioni o altre azioni applicative e cliniche.



**Sibylla**

Covid

Thromboembolism evaluation

Current Level: **Suspected Thromboembolism**

Last Evaluation: 02/05/2022 16:43

Filter inputs:  All  External  Internal

Name	Code System	Code	Value	Last Evaluation
Pulmonary embolism	http://snomed.info/sct	59282003		
DVT Risk	Pathway	<b>DVT Risk</b>	Medium Risk of DVT	02/05/2022 16:43
Thrombosis Risk	Pathway	<b>Thrombosis Risk</b>	No Risk of Thrombosis	02/05/2022 16:43

Showing results for suspected **thromboembolism (pulmonary embolism)**  
 Search instead: suspected stroke, suspected arterial thromboembolism, suspected renal artery thromboembolism

Clinical presentation, evaluation, and diagnosis of the nonpregnant adult with suspected acute pulmonary embolism

Treatment, prognosis, and follow-up of acute pulmonary embolism in adults

Venous thromboembolism: Initiation of anticoagulation (first 10 days)

Overview of acute pulmonary embolism in adults

```

  graph TD
    A[Medium Risk of DVT] --> B[Suspected Thromboembolism]
    C[No Risk of Thrombosis] --> B
    D[No Current Therapy] --> B
    B --> E[Elective team: STROKE]
    E --> F[Fibrinolytic therapy suggested]
    B --> G[No suggested diagnostic]
  
```

A godere delle deduzioni dei modelli osservazionali c'è una grande varietà di attori: può trattarsi di un operatore che utilizza il viewer clinico cross-domain (**xViewer**); o sistemi ad esempio di Pronto Soccorso (**eEmergency**) o di Cartella Clinica (**ClinicalCare**) capaci di ricevere suggerimenti o alert restituiti da Sibylla; oppure operatori allertati direttamente tramite strumenti di utilizzo quotidiano come e-mail, sms, WhatsApp, Telegram, etc.

**Sibylla** è un web component, attivabile da un widget, risiede all'interno di un'applicazione clinica, e consente la visualizzazione in forma grafica del quadro clinico attuale del paziente con particolare attenzione alle condizioni (pathways) ritenute rilevanti per un trattamento tempestivo, così come lo storico e il dettaglio informativo che causa un certo stato.

Nota fondamentale per delineare il funzionamento della piattaforma risulta essere l'utilizzo di logiche di notifica. **Sibylla**, infatti, per sostenere un approccio *real-time* utilizza sistemi di *Publish/Subscribe* per mantenere l'aggiornamento dei dati, limitando al tempo stesso un eccessivo appesantimento del sistema e permettendo così reazioni tempestive. I dati, aggiornati in real-time, sono valutati da "processori" che causano la rivalutazione dello stato del paziente secondo meccanismi definibili direttamente dal clinico in fase di disegno del pathway.

I processori sono l'elemento che permette alla piattaforma Sibylla di operare in modo specifico e diverso in ogni contesto adattandosi ai bisogni puntuali.