

Convenzione per la fornitura del cruscotto Health-db PROMO per il monitoraggio, la valutazione ed il miglioramento dei percorsi terapeutici e diagnostici e delle modalità di utilizzo delle risorse

- Allegato 2 -

Descrizione tecnica e funzionale del CRUSCOTTO

Indice

1. Generalità del CRUSCOTTO	2
2. Caratteristiche funzionali del CRUSCOTTO	3
2.1. Funzionalità del CRUSCOTTO	6
2.2. Il controllo degli accessi	10
3. Reporting (<i>funzionalità NON disponibile in modalità PROMO</i>)	11
4. Report per attività di auto-audit (<i>funzionalità NON disponibile in modalità PROMO</i>)	13
5. Tool di reporting (<i>funzionalità NON disponibile in modalità PROMO</i>)	14
6. Anonimizzazione dei Dati	15
7. Architettura del sistema	15

1. Generalità del CRUSCOTTO

Il CRUSCOTTO, oggetto della convenzione, permette il monitoraggio di un insieme di indicatori di appropriatezza prescrittiva e di aderenza al trattamento per un insieme di aree terapeutiche, con particolare riferimento all'assistenza farmaceutica territoriale ed ospedaliera.

Il CRUSCOTTO è stato sviluppato per supportare i differenti operatori sanitari (eg, Regione, ASL, MMG, Specialista) nel processo di monitoraggio dell'aderenza delle modalità prescrittive rispetto agli standard terapeutici predefiniti e di valutazione degli effetti delle azioni finalizzate alla riduzione dello scostamento tra modalità prescrittive e standard terapeutici.

Il CRUSCOTTO permette ai differenti operatori sanitari (eg, Regione, Aziende Sanitarie, Medici di Medicina Generale) di:

- **monitorare gli indicatori di aderenza**
- **identificare gli ambiti di miglioramento** delle performance degli indicatori e l'effetto che tale miglioramento determina sulla spesa per la categoria di farmaci di riferimento. Questo attraverso il calcolo del valore attuale di ogni indicatore e l'impatto sulla spesa farmaceutica o per dispositivi del miglioramento dello stesso
- **supportare i medici** nell'attività di audit e cambiamento identificando, in ottemperanza alla normativa sulla privacy (D.Lgs. 196/03 e successive modificazioni), i pazienti per cui le modalità prescrittive si discostano dagli standard predefiniti

Il CRUSCOTTO è uno strumento di business intelligence composto da una funzione di data warehouse e da una funzione di dashboard.

- Il data warehouse è basato sull'acquisizione dei dati contenuti nei flussi amministrativi correnti (assistenza farmaceutica territoriale, farmaci in erogazione diretta, schede di dimissione ospedaliera, assistenza specialistica ambulatoriale, dipartimento di salute mentale, anagrafica degli assistibili e decessi, ecc.) o in altri archivi elettronici (laboratorio analisi, anatomia patologica, ecc.) generalmente disponibili presso le ASL e le Regioni.
- La dashboard è basata su un insieme di indicatori di performance, progettati per valutare l'aderenza delle modalità prescrittive attuate in pratica clinica rispetto a standard terapeutici predefiniti (sulla base delle evidenze scientifiche, delle linee guida, delle note ministeriali, dei piani terapeutici), calcolabili in relazione a specifiche dimensioni (eg, classi di età, sesso, nuovo/pregresso trattamento, livello di rischio) o contesti organizzativi (eg, Regione, ASL, MMG).

Nell'ambito del CRUSCOTTO, tra gli indicatori di aderenza delle modalità prescrittive a standard predefiniti sono inclusi sia quelli di aderenza alle modalità d'uso dei farmaci (e.g., l'uso continuativo dei farmaci nei trattamenti cronici), sia quelli di aderenza alle indicazioni terapeutiche dei farmaci (e.g., la prescrizione dei farmaci con specifica indicazione per la tipologia di paziente considerato). Gli indicatori di aderenza si caratterizzano per un cambio di prospettiva nella misurazione e nella valutazione dell'appropriatezza prescrittiva rispetto ai più tradizionali indicatori di consumo. Essi, infatti, si caratterizzano per una tendenza a ribaltare la prospettiva di valutazione dell'appropriatezza prescrittiva dal consumo di farmaci alle modalità d'uso dei farmaci sul paziente.

Gli indicatori di aderenza del CRUSCOTTO sono stati selezionati rispondendo a due principali obiettivi: l'uno di opportunità terapeutica e l'altro di sostenibilità finanziaria. In particolare, rispetto a:

- l'opportunità terapeutica (individuale o collettiva) ogni indicatore è stato selezionato sulla base del fatto che il suo incremento è strettamente associato ad un miglioramento dello stato di salute del paziente (e.g., una modalità prescrittiva conforme alle raccomandazioni terapeutiche aumenta la probabilità di conseguire un esito terapeutico favorevole) o ad un efficientamento delle risorse allocate (e.g., una modalità prescrittiva conforme alle raccomandazioni

terapeutiche diminuisce la probabilità di ricorso all'uso di altre prestazioni, quali gli accertamenti diagnostici, il trattamento degli effetti indesiderati, gli accessi ospedalieri, e, quindi, diminuisce il costo complessivo di gestione del paziente). In altri termini, la selezione degli indicatori è stata effettuata su base clinica, poiché gli indicatori sono funzionali al miglioramento dell'esito clinico, e su base economica, in quanto gli indicatori sono funzionali alla riduzione del costo di gestione del paziente e non solo del prezzo del farmaco);

- la sostenibilità finanziaria, l'insieme degli indicatori è stato selezionato sulla base del fatto che risultino iso-risorse all'interno del perimetro della spesa farmaceutica (o, al limite, dei costi variabili, quali le prestazioni specialistiche). Tutti gli indicatori selezionati sono convenienti nel medio periodo, in quanto il miglioramento dell'esito comporta una riduzione degli eventi acuti successivi, delle ospedalizzazioni, e, quindi, dei costi complessivi di gestione del paziente. Poiché il nostro Servizio Sanitario Nazionale è caratterizzato da vincoli di bilancio nel breve periodo e non è in grado di sostenere una crescita non controllata della spesa farmaceutica, gli indicatori sono stati selezionati in modo tale da identificare, secondo la logica della matrice sottostante, sia le aree di sotto-spesa (e.g., la discontinuità terapeutica nei trattamenti cronici), sia quelle di sovra-spesa (e.g., l'uso di molecole inutilmente potenti, e costose, nei pazienti a ridotta severità di malattia). Ciò, al fine di risultare iso-risorse all'interno del perimetro della spesa farmaceutica.

2. Caratteristiche funzionali del CRUSCOTTO

Il CRUSCOTTO è stato sviluppato in modo da raccogliere i dati disponibili presenti nelle banche dati amministrative delle aziende sanitarie (si rimanda al *paragrafo 4* per maggiori dettagli sulle modalità di trattamento dei dati).

I flussi informativi necessari allo scopo si possono riassumere nei seguenti:

- flusso anagrafe sanitaria comprensiva delle scelte/revoche e delle esenzioni,
- flusso anagrafe delle farmacie,
- flusso anagrafe dei medici prescrittori contenente l'informazione del distretto, dell'AFT (associazione funzionale territoriale) e della MGI (medicina di gruppo integrata) di appartenenza,
- flusso farmaci erogati tramite la via convenzionata,
- flusso farmaci erogati tramite la Distribuzione Diretta e DPC,
- flusso Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO),
- flusso prestazioni specialistiche, processo della prescrizione farmaceutica/specialistica in tutte le sue fasi, compreso l'abbinamento codice ricetta/medico prescrittore (di tutti gli stati del ricettario),
- flusso archivio laboratorio analisi.

Tali flussi saranno resi disponibili in forma anonima, secondo quanto descritto al *paragrafo 4*, ed in formato "file di testo a lunghezza fissa" in base ad un tracciato record pre-concordato con gli uffici competenti della AZIENDA, in uno spazio "cloud" temporaneo e riservato. Questa modalità di acquisizione presuppone un aggiornamento dei dati asincrono, con cadenza stabilita in convenzione, del database che sottende al CRUSCOTTO.

Tali flussi saranno poi letti da un opportuno servizio ETL (Extract Transform Load) facente parte del S.A. che si occuperà del controllo di integrità, completezza e congruenza degli aggiornamenti forniti e li integrerà con la base dati tramite la quale saranno poi aggiornati gli specifici KPI.

Il dato grezzo così fornito sarà trasformato negli opportuni data mart necessari alla messa a disposizione, attraverso opportuni servizi applicativi, degli indicatori mediante l'interfaccia del CRUSCOTTO.

In particolare, il CRUSCOTTO viene fornito comprensivo dei seguenti indicatori di appropriatezza prescrittiva e di aderenza al trattamento suddivisi per area terapeutica:

- **Farmaci per il trattamento dell'ipertensione**
 - Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci antiipertensivi con comorbidità trattati con farmaci ad azione sul sistema renina-angiotensina
 - Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci antiipertensivi aderenti al trattamento
 - Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci antiipertensivi occasionali al trattamento
 - Percentuale di pazienti avviati al trattamento con farmaci antiipertensivi in associazione fissa con calcio-antagonista che non provengono dagli stessi principi attivi in associazione estemporanea
 - Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci antiipertensivi in associazione estemporanea con calcio-antagonista che non sono passati all'associazione fissa
- **Farmaci per il trattamento dell'ipercolesterolemia**
 - Percentuale di pazienti con pregresso evento cardiovascolare in trattamento con Statine
 - Percentuale di pazienti in trattamento con statine senza pregresso evento CV o diabete
 - Percentuale di pazienti ultraottantenni in trattamento con statine senza pregresso evento CV o diabete
 - Percentuale di pazienti senza pregresso evento CV o diabete in trattamento con statine a bassa potenza
 - Percentuale di pazienti con pregresso evento CV o diabete in trattamento con statine ad alta potenza
 - Percentuale di pazienti in trattamento con statine aderenti al trattamento
 - Percentuale di pazienti in trattamento con statine occasionali al trattamento
 - Percentuale di pazienti avviati al trattamento con ezetimibe in associazione (esclusi i pazienti con insufficienza renale cronica) che non provengono da un'adeguata terapia con statina
 - Percentuale di pazienti avviati al trattamento con ezetimibe in monoterapia non intolleranti alle statine
 - Percentuale di pazienti avviati al trattamento con farmaci ipolipemizzanti con una distanza dal target lipidico inferiore al
- **Farmaci per il trattamento del diabete mellito**
 - Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci antidiabetici aderenti al trattamento
- **Farmaci per il trattamento delle sindromi ostruttive delle vie respiratorie**
 - Percentuale di pazienti con riacutizzazione in trattamento con ICS
 - Percentuale di pazienti con ricovero per BPCO in trattamento con LABA e/o LAMA
 - Percentuale di pazienti in trattamento con ICS senza esacerbazioni
 - Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci per le sindromi ostruttive delle vie respiratorie aderenti al trattamento
 - Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci per le sindromi ostruttive delle vie respiratorie occasionali al trattamento
 - Percentuale di pazienti in trattamento con associazioni fisse ICS LABA che non provengono da una adeguata terapia con LABA
 - Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci per la BPCO senza una conferma spirometrica
- **Farmaci per il trattamento dell'osteoporosi**
 - Percentuale di pazienti con frattura vertebrale o di femore o in terapia con corticosteroidi in trattamento con farmaci per l'osteoporosi

- Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci per l'osteoporosi senza pregressa frattura vertebrale o di femore, senza pregressa terapia con corticosteroidi e senza accesso ambulatoriale per accertamenti previsti per l'osteoporosi
- Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci per l'osteoporosi che associano calcio o vitamina D
- Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci per l'osteoporosi aderenti al trattamento
- Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci per l'osteoporosi occasionali al trattamento
- Percentuale di pazienti avviati al trattamento con vitamina D nativa (colecalfiferolo e calcifediolo) senza ipovitaminosi accertata o fortemente sospetta (esclusi i pazienti in trattamento con farmaci per l'osteoporosi)
- Percentuale di erogazioni Vitamina D (Colecalciferolo) nelle formulazioni non a minor prezzo
- Percentuale di dosaggi della Vitamina D (25-OH) effettuata su pazienti senza raccomandazione
- **Farmaci per il trattamento della depressione**
 - Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci antidepressivi della classe SNRI dopo secondo fallimento della classe SSRI
 - Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci antidepressivi aderenti al trattamento
 - Percentuale di pazienti in trattamento con farmaci antidepressivi occasionali al trattamento
- **Farmaci per il trattamento dell'ulcera e dell'esofagite**
 - Percentuale di pazienti in trattamento con inibitori della pompa protonica senza i criteri di rimborsabilità previsti dalla Nota AIFA 1 o dalla Nota AIFA 48
 - Percentuale di pazienti in trattamento con inibitori della pompa protonica senza i criteri di rimborsabilità previsti dalla Nota AIFA 1
 - Percentuale di pazienti in trattamento con inibitori della pompa protonica in Nota AIFA 48 con durata della terapia superiore a 6 settimane
- Farmaci per il trattamento dell'anemia**
 - Percentuale di pazienti avviati ad un nuovo ciclo di terapia in trattamento epoetina alfa biosimilare
- **Farmaci per il trattamento dell'artrite reumatoide**
 - Percentuale di pazienti affetti da artrite reumatoide avviati al trattamento con farmaci biologici senza pregresso utilizzo di DMARDs classici per almeno 3 mesi
 - Percentuale di pazienti affetti da artrite reumatoide in trattamento con farmaci biologici senza l'utilizzo di MTX in combinazione
- **Farmaci per il trattamento della psoriasi**
 - Percentuale di pazienti affetti da psoriasi avviati al trattamento con farmaci sistemici tradizionali senza pregresso utilizzo di farmaci topici
 - Percentuale di pazienti affetti da psoriasi avviati al trattamento con farmaci biologici senza pregresso utilizzo di metotrexato o ciclosporina per almeno 3 mesi
- **Farmaci per il trattamento della Fibrillazione Atriale**
 - Percentuale di pazienti affetti da fibrillazione atriale in trattamento con NAO con un adeguato controllo dell'INR in corso di terapia con anticoagulanti orali classici e senza un'alterazione del rischio trombotico ed emorragico (*solo se forniti valori di laboratorio*)

- Percentuale di pazienti affetti da fibrillazione atriale senza un adeguato controllo dell'INR in corso di terapia con anticoagulanti orali classici o con un'alterazione del rischio trombotico o emorragico non in trattamento con NAO (*solo se forniti valori di laboratorio*)
- **Farmaci per il trattamento della Trombosi venosa profonda**
 - Percentuale di pazienti in trattamento con EBPM o fondaparinux (esclusi i pazienti oncologici) con una durata della terapia superiore alla durata massima da scheda tecnica e indicazione terapeutica)
 - Percentuale di pazienti sottoposti ad intervento ortopedico maggiore in trattamento con EBPM o fondaparinux (esclusi i pazienti oncologici) con una durata della terapia superiore a 35 giorni
 - Percentuale di pazienti con trombosi venosa profonda in trattamento con EBPM o fondaparinux (esclusi i pazienti oncologici) con una durata della terapia superiore a 10 giorni
- **Multi Aree Terapeutiche**
 - Percentuale di pazienti avviati al trattamento con farmaci biologici che non provengono da una adeguata terapia con DMARDS (esclusi pazienti con controindicazioni all'uso dei DMARDS)
 - Percentuale di pazienti avviati al trattamento con farmaci biologici con un anti-TNF alfa
 - Percentuale di pazienti avviati al trattamento con anti-TNF alfa a brevetto scaduto
 - Percentuale di pazienti in trattamento con anti-TNF alfa a brevetto scaduto nella formulazione biosimilare o a minor costo (biosimilare o originator)

Il CRUSCOTTO permette, per ognuno degli indicatori di appropriatezza prescrittiva e di aderenza al trattamento, un'analisi dell'andamento temporale (eg, valore dell'indicatore nei semestri successivi) e un'analisi dei valori per specifiche dimensioni (eg, fasce di età, sesso, pregresso trattamento – *naïve* versus *established*). Gli indicatori di appropriatezza prescrittiva e di aderenza al trattamento e le relative analisi sono disponibili per il salvataggio o la stampa.

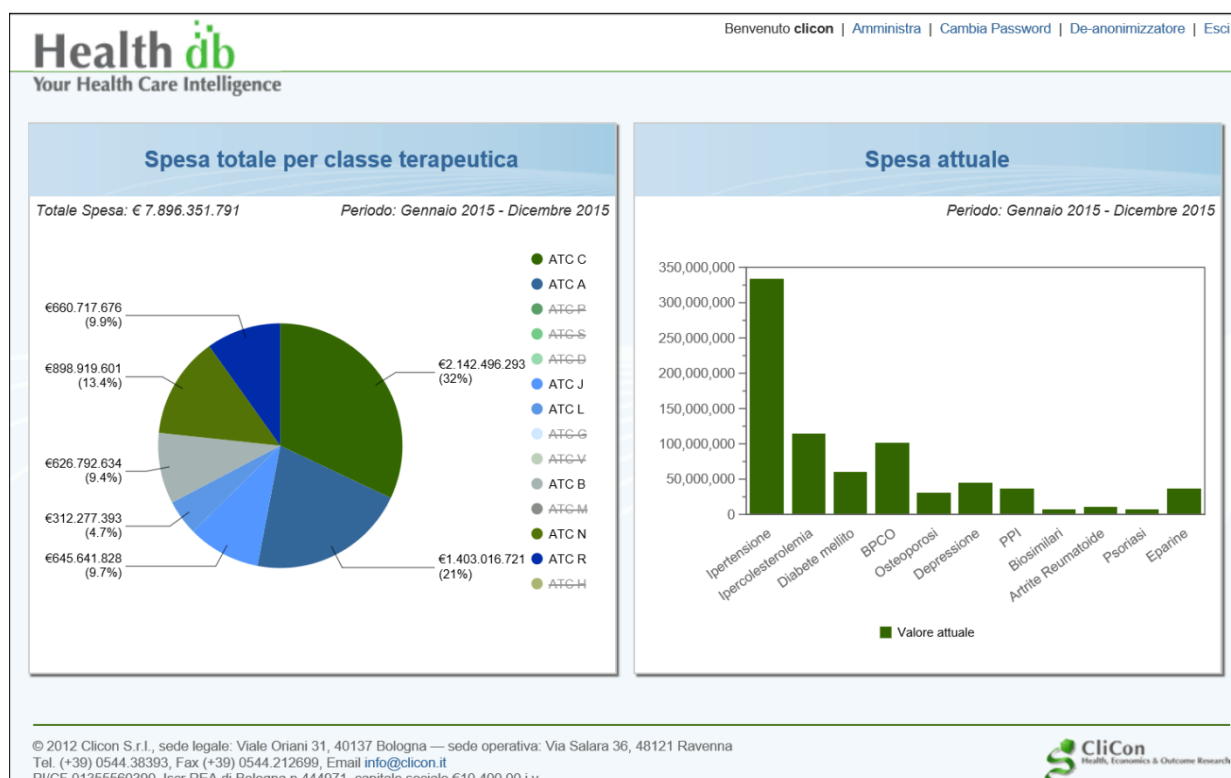
Oltre a ciò, il CRUSCOTTO permette:

- il monitoraggio della spesa farmaceutica complessiva per classe di farmaco (per esempio, diuretici) e per area terapeutica (per esempio, ipertensione arteriosa) e della spesa sostenuta dai pazienti in trattamento, con una classe di farmaci o per area terapeutica, per l'insieme delle prestazioni erogate a carico del Servizio Sanitario Nazionale (eg, prestazioni specialistiche, ospedalizzazioni e procedure);
- il calcolo degli indicatori di appropriatezza prescrittiva e di aderenza al trattamento con un "livello" di dettaglio maggiore rispetto alla ASL e cioè con un dettaglio fino al singolo Distretto, AFT/UCCP/NCP, Medico o Reparto Prescrittore (**funzione NON disponibile in modalità PROMO**);
- la preparazione di report per l'analisi ed il confronto degli indicatori di appropriatezza prescrittiva e di aderenza al trattamento tra Medici o Reparti Prescrittori o rispetto a specifici "valori obiettivo" prestabiliti (*benchmark analysis*) (**funzione NON disponibile in modalità PROMO**);
- la preparazione di report personalizzati per singolo Medico o Reparto Prescrittore per le attività di auto-audit con rappresentazione grafica degli indicatori, del confronto rispetto agli altri prescrittori o ad altri livelli di dettaglio (eg, Distretto, AFT/UCCP/NCP), rispetto a specifici "valori obiettivo" prestabiliti (*benchmark analysis*) e rispetto all'andamento temporale (*trend analysis*) (**funzione NON disponibile in modalità PROMO**);

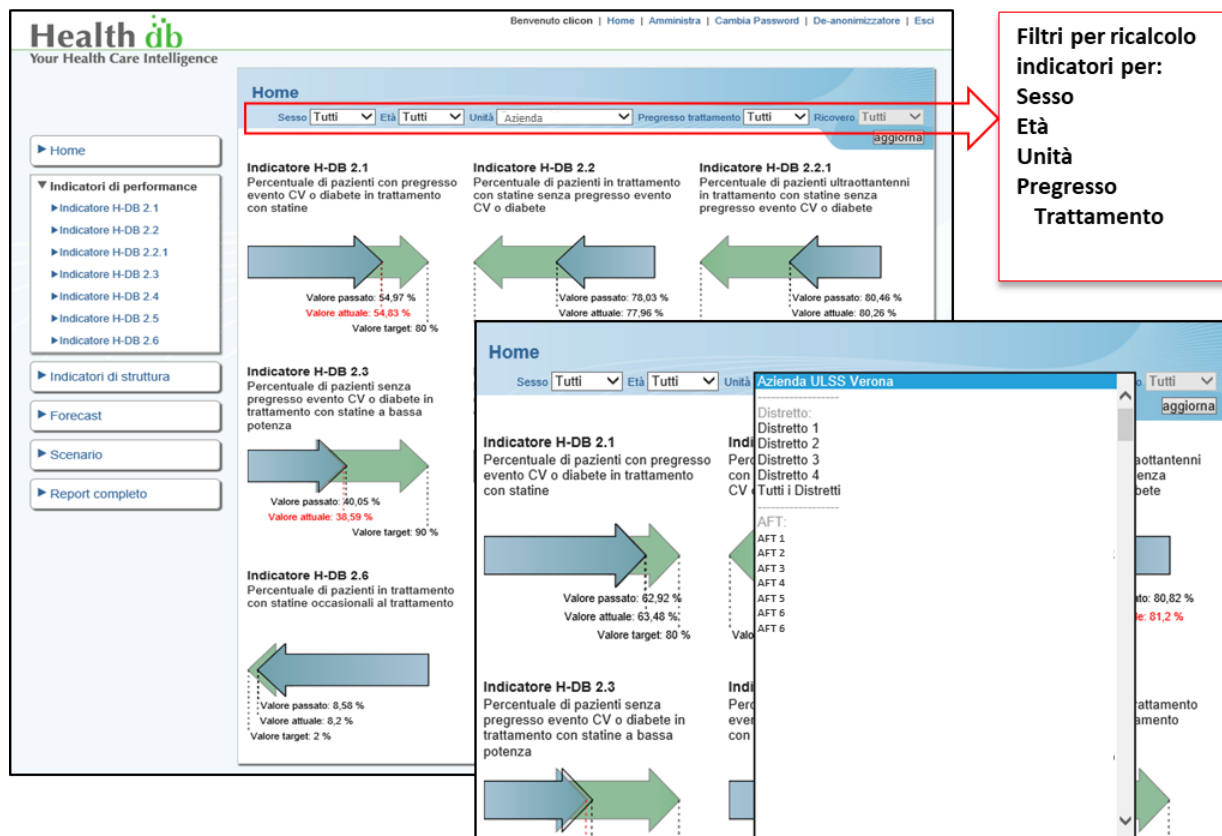
2.1. Funzionalità del CRUSCOTTO

Il CRUSCOTTO è comprensivo delle seguenti funzionalità:

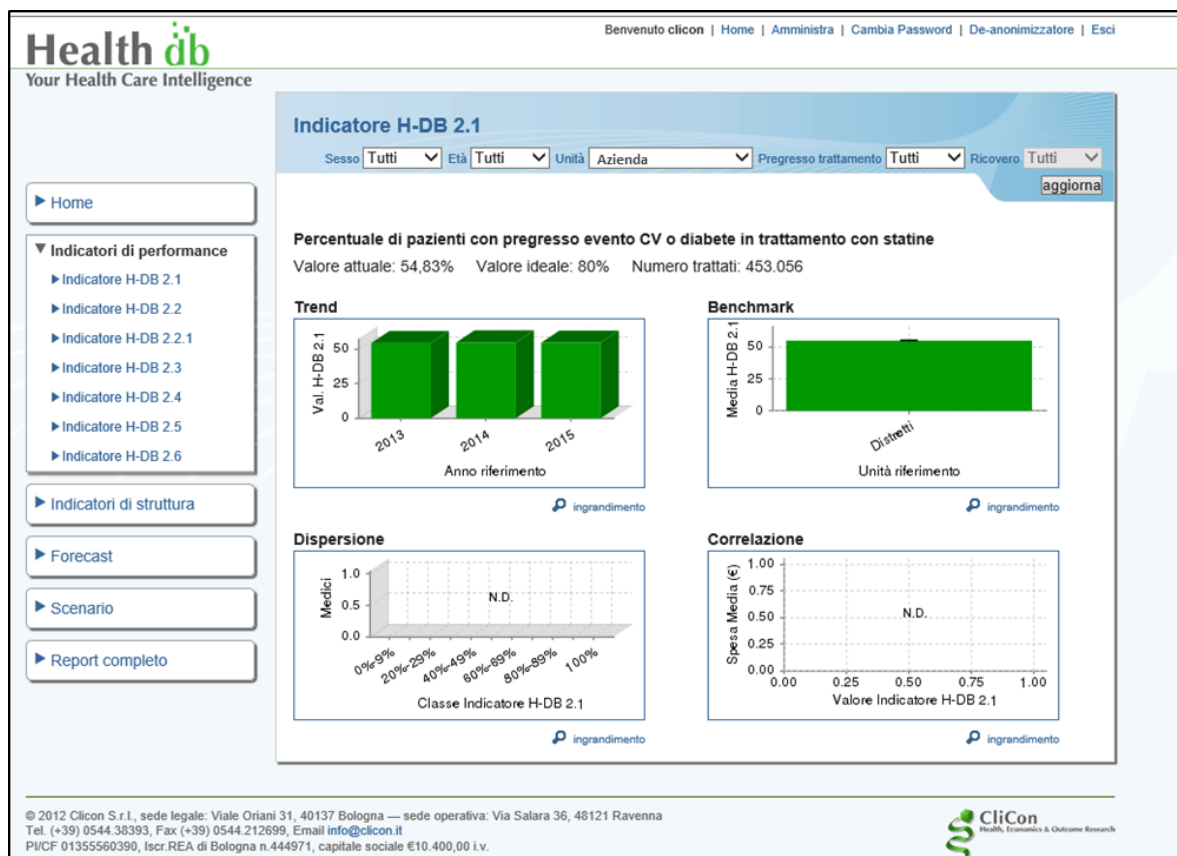
- **Controllo dell'accesso:** il controllo dell'accesso, mediante i criteri di autenticazione che possono essere configurati, permetterà di identificare lo specifico utente che consulerà il CRUSCOTTO e, in base ad una opportuna profilazione dello stesso, gli renderà disponibili le funzionalità ad esso dedicate;
- **Menù principale:** si tratta della sezione principale attraverso la quale si ha l'evidenza di un dato riassuntivo delle diverse aree di indicatori disponibili ed il rispettivo ammontare di risorse economiche ad essi riservati, la figura sotto riportata ne mostra un esempio.
- Da tale menù sarà possibile accedere alle videate che consentono la consultazione dei specifici KPI.



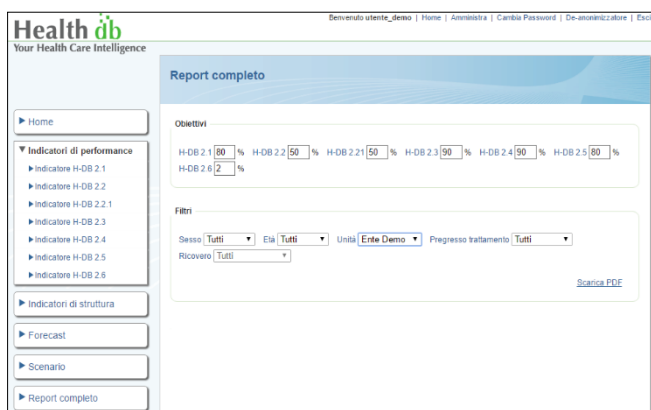
- **Consultazione KPI:** questa sezione consente la consultazione degli specifici KPI relativi all'ambito scelto dal menù precedente e consente di filtrare i risultati in base alle seguenti dimensioni: Sesso, Età, Unità, Pregresso trattamento e pregresso ricovero (livello di rischio) **(l'interrogazione per Unità NON è disponibile in modalità PROMO).**



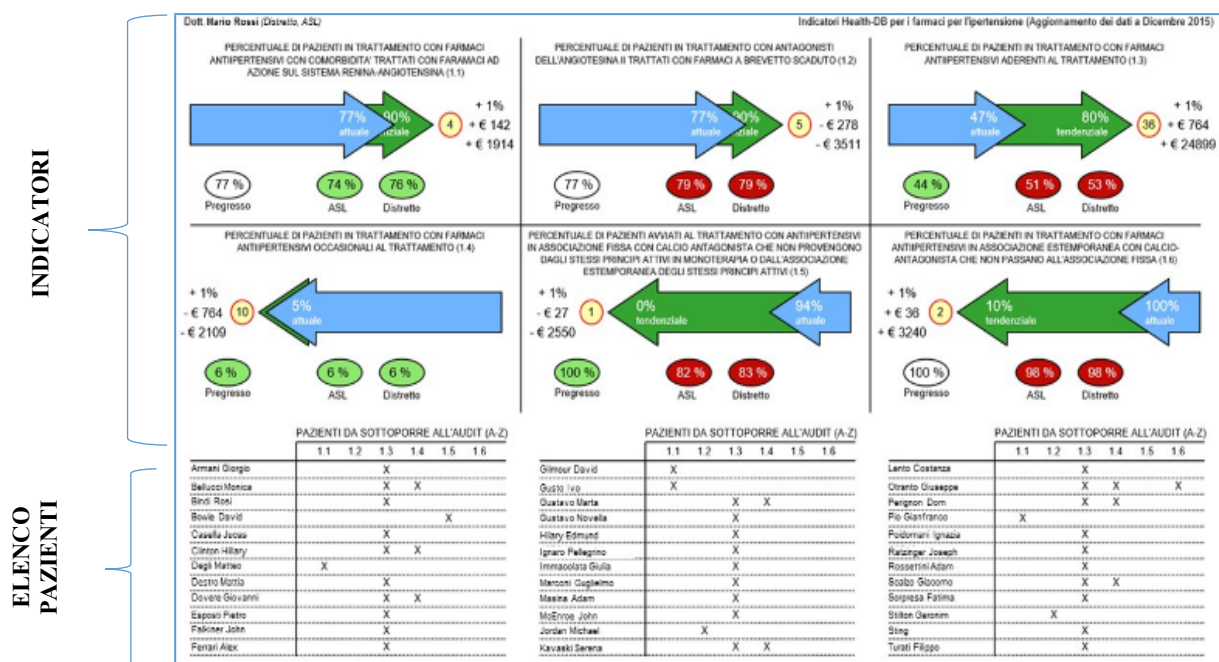
- **Dettaglio KPI:** selezionando il singolo KPI è possibile avere una informazione di dettaglio che permette di apprezzare la variazione nel tempo del KPI stesso, di confrontare il livello del KPI con benchmark di riferimento (es. dato regionale, dato di azienda sanitaria locale, dato di distretto, ecc.), di descrivere la distribuzione dei prescrittori raggruppati in funzione del valore del KPI e di descrivere la relazione della spesa dei singoli prescrittori in funzione del valore del proprio KPI.



- **Report completo:** in questa sezione è possibile produrre a reportistica in formato PDF relativa ai KPI dell'ambito selezionato, descrivendone nel dettaglio il criterio di calcolo e filtrandoli, eventualmente, sulla base delle dimensioni disponibili (Sesso, Età, Unità, Pregresso trattamento e pregresso ricovero (livello di rischio)). La figura a lato esemplifica la funzionalità e si rimanda al paragrafo 3 - *Reporting* per un dettaglio completo reportistica disponibile (**stampa per Unità NON disponibile in modalità PROMO**).



- **Report per medico (*funzionalità NON disponibile in modalità PROMO*)**: mediante una specifica procedura di reporting per medico, descritta in dettaglio all'interno del paragrafo 3.1 -



Report per attività di auto-audit, è possibile creare il report per singolo medico in modo tale che egli abbia un immediato e veloce riscontro del valore dei propri indicatori e inoltre l'elenco dei propri pazienti da sottoporre ad audit.

- **Creazione e profilazione degli utenti**: funzionalità che permette la creazione e la profilazione degli utenti così da consentire la configurazione delle funzionalità disponibili per singolo utente. Si rimanda per maggiori dettagli al paragrafo 2.2 - *Il controllo degli accessi*.

2.2. Il controllo degli accessi

Livelli di accesso (*funzionalità NON disponibile in modalità PROMO*);

Il CRUSCOTTO gestisce le utenze in maniera flessibile attraverso la creazione di profili utente che possono essere associati alle entità: Regione, Azienda Sanitaria Locale, Distretto, AFT/MGI e MMG. Tale associazione è realizzata mediante l'attribuzione di ruoli specifici, i quali a loro volta mediante una serie di privilegi ad-hoc permettono agli utenti di avere visibilità solamente sui dati di propria competenza ed effettuare solamente le azioni per le quali si hanno i relativi permessi. Profili specifici di amministrazione danno inoltre la possibilità di gestire la configurazione di tali ruoli e permessi, sia a livello regionale, sia a livello di singola Azienda Sanitaria Locale.

Strumenti di Autenticazione

Il CUSCOTTO prevede un meccanismo di autenticazione basato su username e password. Le credenziali sono salvate su database, in particolare le password vengono criptate utilizzando un algoritmo di hashing che, in quanto tale, impedisce la reversibilità delle password stesse. Sono presenti inoltre all'interno del sistema alcune funzionalità in grado di garantire un maggior livello di sicurezza ed in grado di gestire laddove necessario eventuali richieste legate a particolari norme di Privacy. In particolare attualmente è possibile:

- Configurare i criteri secondo i quali le nuove password devono essere scritte (es. lunghezza minima, obbligatorietà di essere composta da un certo numero di lettere maiuscole, minuscole o caratteri speciali, ecc.)
- Configurare la durata di validità delle password (es. sei mesi) oltre la quale l'utente per accedere al sistema è obbligato a cambiare la password attuale

- Configurare la possibilità di specificare nuove password identiche a valori utilizzati in precedenza o meno

In aggiunta al modulo di autenticazione, l'accesso ai servizi del CRUSCOTTO avviene attualmente utilizzando protocolli di cifratura adeguati alla normativa sulla privacy, in particolare https, con un certificato rilasciato da un ente certificatore accreditato.

Strumenti di Audit e Tracciabilità

Il CRUSCOTTO è attualmente in grado di tracciare per ogni utente gli accessi, in particolare le informazioni che vengono salvate sono:

- Nome utente
- Orario di accesso al sistema
- Tipo di operazione
- Identificativo sessione
- Origine dell'accesso (indirizzo IP)

Le informazioni di Audit possono essere consultate tramite un'adeguata interfaccia dagli operatori autorizzati mediante opportuni privilegi. Tale interfaccia permette di ricostruire la sequenza storica delle operazioni effettuate da un particolare utente e si basa su registrazioni che non vengono alterate nel tempo, garantendone di fatto la piena integrità.

3. Reporting (*funzionalità NON disponibile in modalità PROMO*)

Il CRUSCOTTO è in grado di produrre diversa reportistica standard, che può essere estesa per rispondere a nuove esigenze o per aumentare i possibili formati di output.

In particolare:

- report per l'analisi ed il confronto degli indicatori di appropriatezza prescrittiva e di aderenza al trattamento tra Medici o Reparti Prescrittori o rispetto a specifici "valori obiettivo" prestabiliti (*benchmark analysis*);
- report personalizzati per singolo Medico o Reparto Prescrittore per le attività di auto-audit con rappresentazione grafica degli indicatori, del confronto rispetto agli altri prescrittori o ad altri livelli di dettaglio (eg, Distretto, AFT/UCCP/NCP), rispetto a specifici "valori obiettivo" prestabiliti (*benchmark analysis*) e rispetto all'andamento temporale (*trend analysis*);
- preparazione di report personalizzati per singolo Medico o Reparto Prescrittore per le attività di auto-audit con elencazione degli assistiti che disattendono gli specifici indicatori di appropriatezza prescrittiva e di aderenza al trattamento per le attività di verifica dell'eventuale cambiamento del comportamento prescrittivo. Si rimanda al *paragrafo 3.1* per maggiori dettagli.

Si evidenzia di seguito alcuni esempi di report:

1. Elenco dei medici che per un determinato indicatore presentano un valore superiore o inferiore ad una determinata soglia: questo report viene generato dall'utente che è tenuto a specificare l'indicatore scelto, la soglia ed il tipo di richiesta da analizzare; è anche possibile combinare mediante operatori logici diverse richieste in merito ad indicatori differenti appartenenti alla medesima linea terapeutica

Tipologia di selezione			Valore indicatori					
Elenco Medici con H-DB 2.1 maggiore del 40 %								
Indicatore	Codice Fiscale	Codice Anonimo	Valore	Numeratore	Denominatore	Nome	Sesso	Data di Nascita
H-DB 2.1	RSSDNL63E68F327Z	000020	54,17 %	26	48	Daniela Rossi	F	17/3/1962
H-DB 2.1	BNCMRA56D16M283I	000028	78,33 %	94	120	Mario Bianchi	M	12/2/1965
H-DB 2.1	SRDLG65P06M295T	000045	68,24 %	58	85	Luca Sardonì	M	17/3/1962
H-DB 2.1	DCRGNN64C18M222U	000055	59,21 %	45	76	Giovanni De Caro	M	24/12/1951
H-DB 2.1	VRDFNC67E25M225J	000076	100 %	1	1	Francesco Verdi	M	4/12/1969
H-DB 2.1	BNCPLA60S15M344G	000081	100 %	1	1	Paolo Bianchi	M	1/2/1955
H-DB 2.1	VAIMRA61L12M153V	000090	66,28 %	57	86	Mario Vai	M	28/2/1967
H-DB 2.1	MRTSR064H63F340C	000096	50 %	44	88	Rosa Martorani	F	6/8/1964
H-DB 2.1	FRSBRN64H44F354J	000102	70,37 %	57	81	Bruna Frascini	F	6/4/1962
H-DB 2.1	TSTLDA67C01M327Z	000125	57,53 %	42	73	Aldo Testa	M	11/12/1967
H-DB 2.1	PLADV64A15M161F	000139	54,95 %	50	91	Davide Paoli	M	21/10/1955
H-DB 2.1	BRSSFN67C13M253H	000210	57,63 %	34	59	Stefano Borsini	M	4/8/1962
H-DB 2.1	PTTLRT69E12M366X	000250	66,25 %	53	80	Alberto Pittaluga	M	4/4/1970
H-DB 2.1	DMTMRAS5R22M348Y	000251	65,33 %	49	75	Mauro De Matteo	M	5/9/1966
H-DB 2.1	MRLCSS53H28M243H	000274	57,83 %	48	83	Alessio Murace	M	9/7/1966
H-DB 2.1	MGGGP63C56F391X	000275	67,8 %	40	59	Giuseppina Maggi	F	3/6/1969
H-DB 2.1	LSTNDR54D08M368E	000276	70,24 %	59	84	Andrea Loseto	M	12/4/1954
H-DB 2.1	SCTNGL54E25M164F	000289	69,7 %	46	66	Angelo Scuteri	M	12/10/1969
H-DB 2.1	CRCNNA65H6F388A	000301	59,52 %	50	84	Anna Corchia	F	26/6/1959
H-DB 2.1	RMANNNT61H68F241P	000333	52,38 %	33	63	Antonietta Arami	F	28/3/1970
H-DB 2.1	CRBLSN66T28M281J	000335	78,1 %	82	105	Alessandro Carbone	M	10/5/1955
H-DB 2.1	BNDGNN53R08M342A	000344	71,95 %	59	82	Giovanni Bandini	M	16/3/1964
H-DB 2.1	CRTBRR67P45F163K	000352	61,9 %	39	63	Barbara Cortinovi	F	6/11/1944
H-DB 2.1	NZNNDR69L11M298U	000384	58,82 %	60	102	Andrea Anzani	M	6/6/1956
H-DB 2.1	BRTGRG51C15M267U	000387	59,55 %	53	89	Giorgio Buratti	M	13/10/1958
H-DB 2.1	PRLCRL62T01M244A	000419	61,9 %	52	84	Carlo Perletti	M	19/5/1962

Dati dei Medici che rispondono ai criteri di selezione

Report Elenco Medici

- Report unico contenente tutti i valori degli indicatori di interesse a livello Regionale, per singola azienda sanitaria e per tutti i medici facenti parte dell'azienda sanitaria analizzata. Per ciascun indicatore vengono riportati il valore percentuale dell'indicatore, il numero della corte di pazienti analizzata (denominatore) e il numero dei pazienti individuati (numeratore) per l'indicatore specifico.

			Valori Indicatori per Regione o Azienda Sanitaria											
Codice Anonimo	Codice Fiscale	Nome	H-DB 1.1 kpl	H-DB 1.1 num	H-DB 1.1 den	H-DB 1.2 kpl	H-DB 1.2 num	H-DB 1.2 den	H-DB 1.3 kpl	H-DB 1.3 num	H-DB 1.3 den	H-DB 1.4 kpl	H-DB 1.4 num	H-DB 1.4 den
Ulss			78.94	20281	25692	81.45	18699	22957	59.99	61492	102496	4.19	4297	1
Regione			77.28	20384	263772	76.15	243922	320305	59.34	639980	1078554	4.14	44607	10
000104	RSSDNL63E68F327Z	Daniela Rossi	50.00	1	2	-	-	-	36.36	4	11	36.36	4	1
000124	BNCMRA56D16M283I	Mario Bianchi	84.51	60	71	87.84	130	148	60.70	224	369	2.71	10	10
000131	SRDLG65P06M295T	Luca Sardonì	85.33	128	150	89.36	84	94	56.56	293	518	3.86	20	20
000164	DCRGNN64C18M222U	Giovanni De Caro	-	-	-	100.00	1	1	33.33	2	6	16.67	1	1
000173	VRDFNC67E25M225J	Francesco Verdi	84.40	92	109	84.27	75	89	56.43	250	443	5.87	26	26
000193	BNCPLA60S15M344G	Paolo Bianchi	87.10	81	93	76.67	46	60	64.23	228	355	3.10	11	11
000280	VAIMRA61L12M153V	Mario Vai	100.00	1	1	100.00	1	1	100.00	1	1	0.00	0	0
000282	MRTSR064H63F340C	Rosa Martorani	100.00	1	1	100.00	1	1	0.00	0	3	0.00	0	0
000289	FRSBRN64H44F354J	Bruna Frascini	81.58	93	114	93.10	81	87	53.88	222	412	4.37	18	18
000301	TSTLDA67C01M327Z	Aldo Testa	69.44	75	108	93.94	31	33	57.47	227	395	6.33	25	25
000303	PLADV64A15M161F	Davide Paoli	80.00	96	120	84.38	81	96	49.50	197	398	6.03	24	24
000314	BRSSFN67C13M253H	Stefano Borsini	-	-	-	-	-	-	0.00	0	5	20.00	1	1
000329	PTTLRT69E12M366X	Alberto Pittaluga	81.19	82	101	87.20	109	125	50.12	201	401	7.98	32	32
000341	DMTMRAS5R22M348Y	Mauro De Matteo	68.57	72	105	94.19	81	86	61.61	252	409	2.93	12	12
000348	MRLCSS53H28M243H	Alessio Murace	100.00	1	1	100.00	1	1	-	-	-	-	-	-
000383	MGGGP63C56F391X	Giuseppina Maggi	-	-	-	100.00	1	1	-	-	-	-	-	-
000372	LSTNDR54D08M368E	Andrea Loseto	-	-	-	-	-	-	100.00	1	1	0.00	0	0
000374	SCTNGL54E25M164F	Angelo Scuteri	79.03	49	62	94.87	37	39	53.45	124	232	5.60	13	13
000383	CRCNNA65H6F388A	Anna Corchia	79.79	75	94	91.67	44	48	60.63	231	381	2.89	11	11
000393	RMANNNT61H68F241P	Antonietta Arami	82.69	86	104	92.24	107	116	61.74	255	413	3.87	16	16
000420	CRBLSN66T28M281J	Alessandro Carbone	75.00	63	84	88.39	99	112	60.05	257	428	3.27	14	14
000424	BNDGNN53R08M342A	Giovanni Bandini	75.00	54	72	83.33	15	18	57.14	156	273	5.49	15	15
000439	CRTBRR67P45F163K	Barbara Cortinovi	76.92	80	104	92.31	60	65	54.91	207	377	5.31	20	20
000454	NZNNDR69L11M298U	Andrea Anzani	80.00	52	65	88.52	54	61	62.92	168	267	3.75	10	10
000476	BRTGRG51C15M267U	Giorgio Buratti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dati dei Medici

Valori Indicatori per medico

Report unico

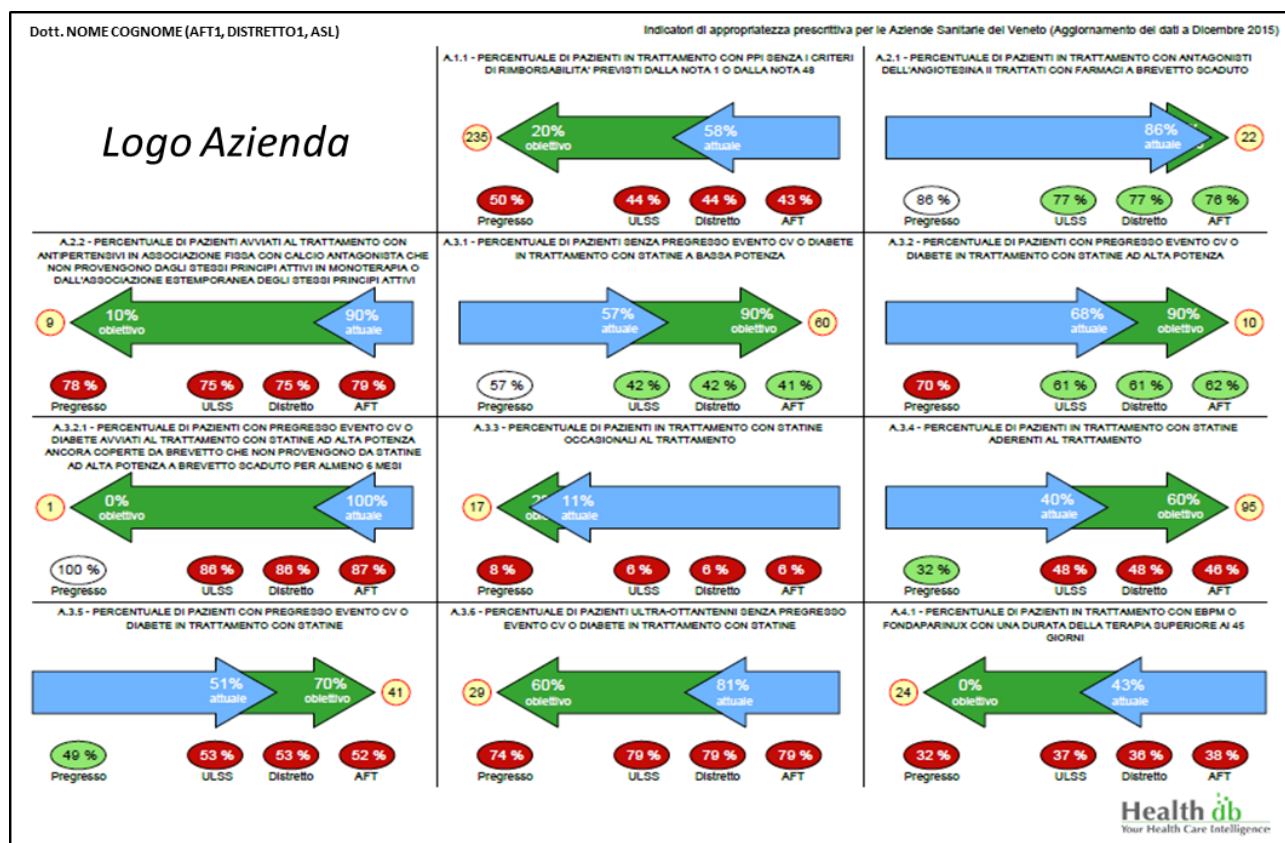
Tali report sono in formato PDF e anonimo qualora non si è in possesso della decodifica tra codice anonimo e codice fiscale dei medici e dei pazienti. Altrimenti sono in formato excel (come da immagini sopra riportate) e con i nominativi pazienti e medici in chiaro, come descritto nel paragrafo successivo “3.2 Tool di reporting”.

4. Report per attività di auto-audit (**funzionalità NON disponibile in modalità PROMO**)

Una specifica funzione di reporting permetterà la predisposizione di report specifici per medico in cui risultano indicati i nominativi dei propri pazienti. Tale funzionalità sarà resa disponibile al solo personale dell'azienda sanitaria che abbia le necessarie autorizzazioni per produrre questa reportistica.

Il report è composto da due sezioni:

- La prima permette di visualizzare il riassuntivo del livello dei KPI oggetto di audit per ogni singolo medico evidenziandogli: livello del KPI attuale, target cui tendere, confronto con il valore nell'anno precedente (benchmark del medico nei confronti di sé stesso), confronto con il livello del KPI del medico rispetto al dato medio della Azienda Sanitaria Locale, del Distretto e della AFT/MGI di appartenenza. Oltre a ciò al medico viene indicato il numero di pazienti sui quali, per quell'indicatore, deve fare una attività di audit



Report Medico KPI

- Una seconda parte, del report, invece, elenca, al fine di facilitare al medico l'attività di audit, i soggetti che possono necessitare di audit in quanto non rispettano i criteri di appropriatezza indicati dal KPI

Elenco pazienti da sottoporre ad audit per lo specifico indicatore

Dott. NOME COGNOME (AFT1, DISTRETTO1, ASI)

Indicatori di appropriatezza prescrittiva per le Aziende Sanitarie del Veneto (Aggiornamento dei dati a Dicembre 2015)

PAZIENTI DA SOTTOPORRE ALL'AUDIT (A-Z)	PAZIENTI DA SOTTOPORRE ALL'AUDIT (A-Z)												PAZIENTI DA SOTTOPORRE ALL'AUDIT (A-Z)	PAZIENTI DA SOTTOPORRE ALL'AUDIT (A-Z)											
	1.1	2.1	2.2	3.1	3.2	3.2.1	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	1.1		2.1	2.2	3.1	3.2	3.2.1	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1		
01432F6016E5DFE	X												1DEACFD355F5BC9E	X	X					X	X				
022AE75E8D2B8ACE	X												1E0902192F3ED8C9	X											
02BF4003636DE4B4	X												1FAA3F9C2080E408	X						X					
0389BFA2B97B349B	X												1FD8FA5FAFF3267D	X							X		X		
03A14B0248FA2941	X												1FFCEFC8A25F2F11				X				X		X		
040A7CDEBCBE3A45		X		X				X		X	X		2059FF20D83A63B5	X											
04C5D9FF63B11A2C	X												21D71CBA4F3AEE0F				X				X	X	X		
05F2965F8196BA0F	X							X					21F9565CF94ACD2C									X			
07B13E7C6A214C88								X					23180841E2E50B29				X								
08D8AB2214DD3B9F				X									231B90E64E67D123	X											
09250EFB4B495D38	X		X										244B163276C671EF	X											
0B51FF51719E3B60	X												24D8ED752CE9CB1F		X										
0BF90734EBFF830D			X								X		2556A0DB1506AA3E	X											
0C8B4C7E363E547	X							X					26B86379BDD3AB59	X											
0E18A0ECDC91F7D	X												279F155CD129543B				X				X				
0EB28FCBA8B580A	X												27D58CAA650706DF	X											
0EBF2DABEFB3102E								X			X		285C60430256010E	X											
0EF84CD7693491A5	X												28C93F38C341AA36	X											
0F67E9197F8F746			X		X			X		X			2A6B9942BA261279	X			X				X				
02FF463259462B7	X												2B1DA18FD9B08F7B				X				X				
113092587206EA51										X	X		2BCEB3A786A0829	X						X	X				
127E89785C68B10D				X				X					2D659FE3AE2C94D0	X											
134163B6D1BED307	X												2F3AED74E3ADA635	X											
13C6AC30BA21DA83	X												2F8BD7DCA049FF16								X		X		
13F05873327FEE6A	X												2F9F252857939F92	X											
14BFEE767A31EC95									X				2FDF98D49E9F42	X								X			
14FD57E99612F0C									X				2FE83F0E69FB133E									X			
150A68A5826B97D4	X			X						X			327E0AF6D1353460								X				
1574238A6D457D7B	X		X										334E387D123CF872									X			
15AA51F76F9BA782								X	X	X			33622B42FF737BA				X								
16565A17CCD7D6CA	X												344D6843E9C39C8B	X											
176A596D3DC52275	X												34DD4BBBC2C5CE8E	X							X	X	X		
180B919971946B02	X												357CA03D95257056	X											
1865E7AE828610DD	X												35A95E9B8B311F14	X											
1AE17D072BC45E0D								X					35B070D99EB10BDA			X					X	X			
1B1FF7216EAFCC6D	X							X		X			35BC490F291DF27F								X				
1B5A7BA25721692E		X						X					363CC7733737C095	X											
1CB3E5B10E9DA0E1									X				36E77524D0D7A343		X										
1CC71CB73BBFD7EC				X									372CA27A3FD6E97F									X			
1DC70D7EA184B91C								X					394F4DDF10025B6D	X								X			
1DD75DFAA1490EE8								X					39DC4894AB624398	X											

Elenco pazienti (Nome e Cognome) da sottoporre ad audit

Health db
Your Health Care Intelligence

Report Medico Elenco Pazienti

5. Tool di reporting (**funzionalità NON disponibile in modalità PROMO**)

Per permettere l'effettivo utilizzo dei report in formato non anonimo, e quindi immediatamente fruibile da parte del richiedente, è stato sviluppato in maniera parallela al CRUSCOTTO un applicativo desktop con la medesima interfaccia di reporting dell'applicativo web. La differenza sostanziale è che tale applicativo è in grado di essere alimentato localmente con un file di decodifica, utilizzato per transcodificare i codici anonimi e presentare pertanto all'utente i sopradetti report con le informazioni in chiaro.

Tale file di decodifica, oltre al codice fiscale e al codice anonimo relativo al medico o al paziente, può essere arricchito con ulteriori informazioni personali quali nome, cognome, sesso e data di nascita, in maniera tale da avere una immediata visibilità della persona e inoltre ovviare ad eventuali casi di omonimia.

Una volta installato il tool, l'accesso avviene utilizzando le medesime credenziali di accesso del CRUSCOTTO.

Il caricamento del file di decodifica, il cui formato di testo deve rispondere a determinati criteri in maniera tale da permettere il riconoscimento automatico delle informazioni in esso contenute, deve seguire alcuni passi prestabiliti attuabili utilizzando alcune funzionalità del tool stesso, in particolare occorre:

- Criptare il file: questo passaggio avviene utilizzando una chiave formata da una parte predefinita ed una parte dinamica scelta dall'utente
- Caricare il file criptato: utilizzando la medesima chiave precedentemente utilizzata, le informazioni presenti all'interno del file vengono caricate all'interno di un database locale, il quale a sua volta salverà i dati sensibili criptandone il contenuto

Una volta caricata la decodifica, i report standard precedentemente descritti possono essere scaricati in formato non anonimo, in particolare in formato Excel, per facilitarne eventuali analisi successive utilizzando strumenti propri. Il flusso applicativo prevede l'interrogazione dei servizi applicativi per avere il report in formato anonimo, che viene poi processato a livello locale sostituendo le informazioni anonime con quelle sensibili. I formati di output possono essere estesi per una maggior flessibilità, introducendo ad esempio la possibilità di scaricare report in formato CSV oppure XML.

6. Anonimizzazione dei Dati

In ottemperanza alle vigenti disposizioni normative in materia di Privacy tutti i dati acquisiti per l'inserimento all'interno del sistema saranno in forma anonima.

L'AZIENDA provvederà a trasmettere in forma anonima i suddetti dati ovvero ad incaricare con atto aggiuntivo alla convenzione la CLICON senza alcun onere a carico dell'AZIENDA.

Il processo di anonimizzazione sarà effettuato alla fonte, cioè presso l'AZIENDA, che detiene il dato, mediante il proprio personale. Per una corretta profilazione del paziente l'anonimizzazione dovrà prevedere l'assegnazione di un codice univoco per paziente comune in tutti i flussi informativi richiesti ma dovrà essere fatta in modo che sia impossibile risalire per la CLICON in modo diretto o indiretto all'identità dell'assistito.

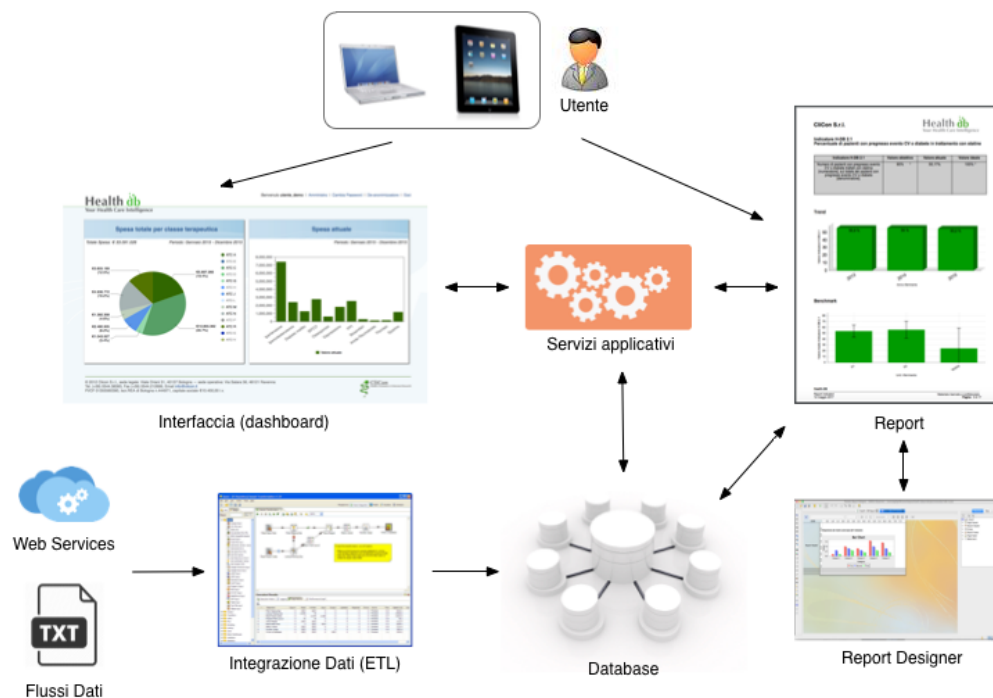
Inoltre i dati messi a disposizione alla CLICON si limiteranno ai soli campi necessari al calcolo degli indicatori di interesse e con un livello di dettaglio non superiore a quanto non sia strettamente richiesto dal calcolo degli indicatori (a titolo di esempio, non sarà richiesto il campo "originario" data di nascita ma direttamente il campo "derivato" mese/anno di nascita, tale accortezza contribuisce ad una generalizzazione del dato).

7. Architettura del sistema

Ad alto livello, i componenti dell'architettura del CRUSCOTTO sono:

- **Database:** istanza unica contenente sia i dati sorgenti dei flussi e le anagrafiche, sia le aggregazioni derivanti dai risultati del calcolo degli indicatori (data mart), sulle quali insistono i diversi servizi applicativi
- **Servizi applicativi:** servizi rest basati su tecnologia Java in grado di interrogare il database e restituire all'interfaccia i dati richiesti
- **Interfaccia:** insieme di pagine JSP scritte in HTML5, CSS3 e JavaScript responsabili di presentare l'interfaccia all'utente utilizzando i dati provenienti dai servizi applicativi; tali pagine sono consultabili via browser
- **Tool Pentaho:** tool esterni di supporto al CRUSCOTTO vero e proprio con lo scopo di:
 - Costruire il layout dei report (Pentaho Report Designer)
 - Caricare i dati (Pentaho Data Integration): quest'ultimo costituisce il tool di ETL (Extract Transform Load) utilizzato per caricare i flussi forniti dall'azienda sanitaria all'interno del database

L'architettura può essere sinteticamente descritta mediante il seguente diagramma:



Architettura

In accordo al diagramma, i dati dei flussi informativi (attualmente file di testo ma lo strumento consente di trattare sorgenti dati di tipo eterogeneo fra cui database e web services rendendo di fatto realizzabili eventuali integrazioni con sistemi esterni) vengono processati dal tool ETL e caricati all'interno del database. Alcune procedure ad-hoc sono poi responsabili della pulizia dei dati, del controllo e della validazione degli stessi. Una volta che i dati sono stati controllati e validati, vengono calcolati gli indicatori ed i risultati salvati su un set di tabelle che di fatto costituiscono i data mart dell'intero sistema, ovvero le strutture dalle quali i servizi applicativi estraggono le informazioni richieste dall'utente per poi presentarle attraverso l'interfaccia di front-end oppure attraverso report standard predefiniti.

Qualora lo si ritenesse necessario, tutti i dati presenti all'interno del database possono essere esposti mediante accesso diretto tramite client locale con certificato di sicurezza oppure via web attraverso un'interfaccia che ne consente la consultazione, la fruizione mediante query ad-hoc in sola lettura, ed infine l'export in differenti formati di testo. La medesima interfaccia consente inoltre di consultare la struttura delle singole tabelle del database, comprensiva dei dettagli relativi alle colonne ed all'eventuale definizione di vincoli e indici.

Vengono riportati come riferimento due diagrammi ER (Entity Relationship): il primo riguarda le tabelle di base che mappano i flussi informativi, mentre il secondo descrive le tabelle contenenti i risultati degli indicatori (data mart). Per quest'ultimo motivo, queste ultime tabelle sono strutturate secondo le linee guida legate meno al mondo relazionale e più alla business intelligence ed all'analisi dei dati, ad esempio inserendo in ogni record le descrizioni della classe di rischio piuttosto che la classe d'età e il pregresso. Questo permette di avere una struttura dati performante con l'obiettivo di presentare i dati sotto forma di dashboard oppure di report predefiniti.

a

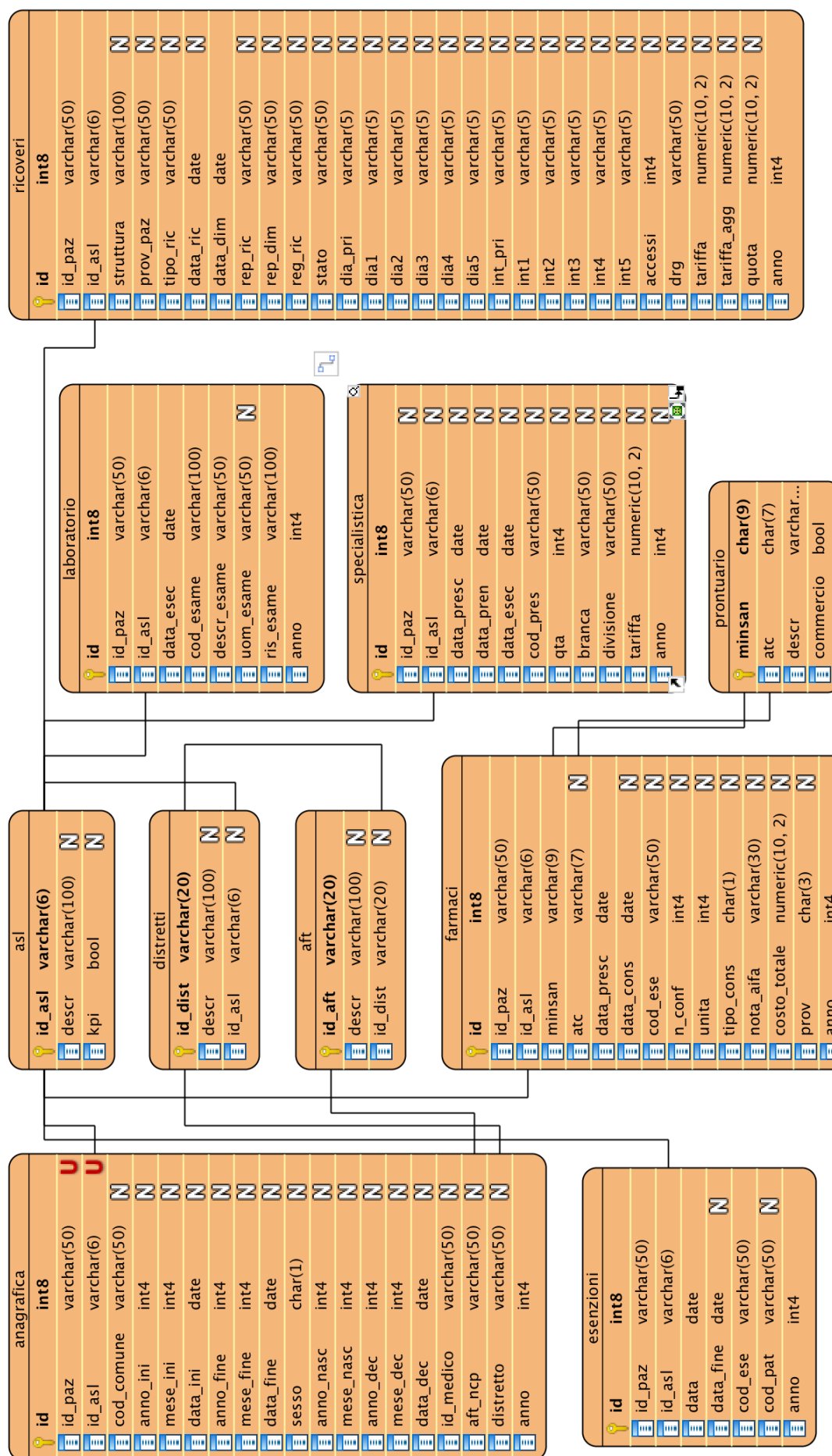


Diagramma ER relativo ai flussi informativi

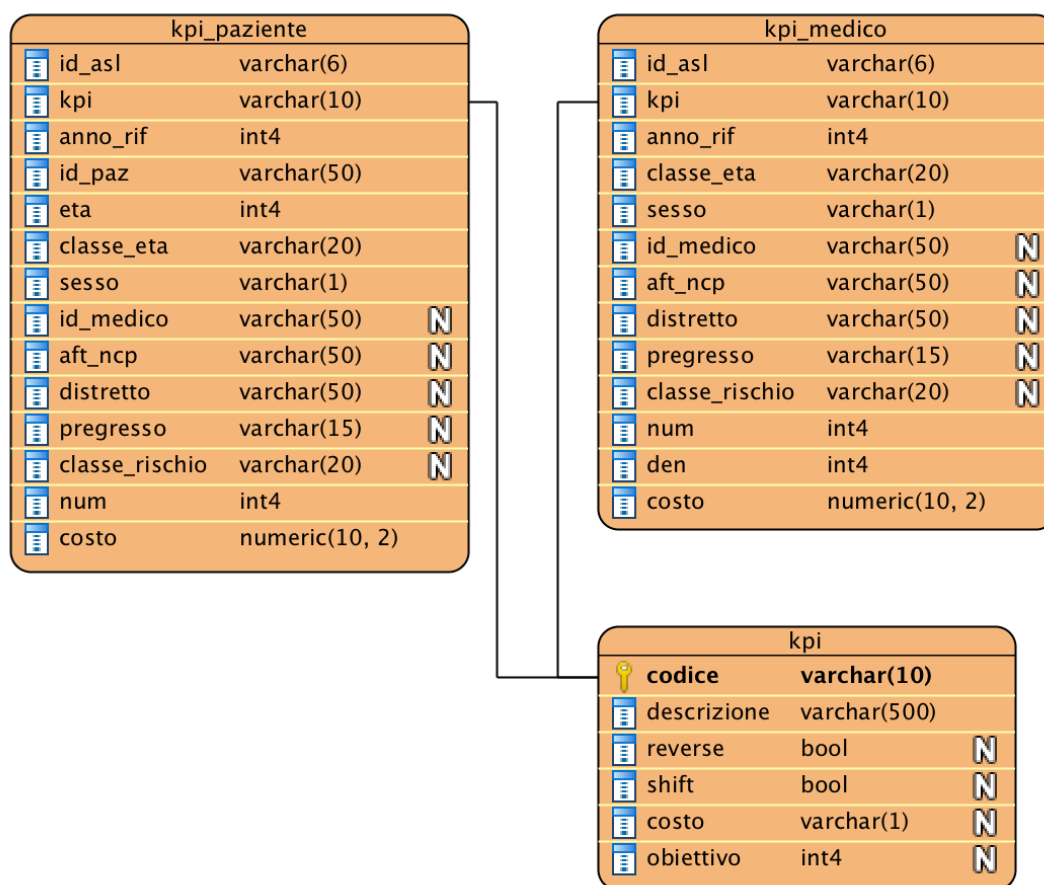


Diagramma ER relativo ai data mart dei kpi

L'architettura di sistema appena descritta, in particolare il database ed i servizi applicativi, sono installati presso macchine virtuali, dislocate in Europa, fornite da Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), una parte centrale della piattaforma di cloud computing Amazon Web Services (AWS).

L'utilizzo di macchine virtuali di questo tipo permette di avere grande scalabilità senza rinunciare alla sicurezza, sia lato cloud che lato applicativo. In particolare la piattaforma è conforme agli standard e alle normative di sicurezza, con particolare riferimento a determinati ambiti applicativi incluso il settore sanitario. Per maggiori dettagli e per visionare l'elenco delle certificazioni è possibile consultare il seguente link: <https://aws.amazon.com/it/compliance/>. Inoltre, le SLA di Amazon garantiscono una disponibilità applicativa mensile del 99,95%, che potrebbe anche crescere in determinati scenari di deployment che coinvolgono diverse regioni geografiche.

Per quanto riguarda le policy di backup, è possibile configurare in maniera flessibile il numero e la periodicità delle copie, consistenti nel clonare gli interi dischi utilizzati dalle macchine virtuali, sia per quanto riguarda la parte applicativa, sia per quanto riguarda il database. L'infrastruttura in questo contesto garantisce un AFR (Annual Failure Rate) dello 0,1-0,5%, ovvero di molto superiore a quella relativa all'utilizzo di dischi fisici che si attesta attorno al 4%. Attualmente viene effettuato un backup, in forma criptata, immediatamente prima e dopo un nuovo aggiornamento dati, in maniera tale da avere sempre la possibilità di ripristinare in caso di failure una precisa copia corrispondente ad un determinato momento temporale.