

Università degli Studi di Trieste

Corso di Laurea Magistrale in
INGEGNERIA CLINICA

LA CARTELLA CLINICA ELETTRONICA

Corso di Informatica Medica

Docente Sara Renata Francesca MARCEGLIA



Dipartimento di Ingegneria e Architettura



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE

SCOPI E PRESTAZIONI ATTESE



OBIETTIVI DELLA CARTELLA CLINICA CARTACEA

- Taccuino
- Registro di osservazioni e piani terapeutici
- Facilitare la comunicazione tra i professionisti della sanità

OBIETTIVI DELLA CARTELLA CLINICA INFORMATIZZATA

- Avere informazione corretta, tempestiva ed esaustiva
- Registrare i risultati dei test e accedere ai risultati
- Effettuare ordini (=prescrizioni)
- Tracciare il paziente all'interno dell'ospedale
- Gestire il materiale e i farmaci
- Gestire il rimborso dei costi
- Supportare trial clinici e ricerca
- Formazione
- Automazione dei processi
- Riutilizzo dei dati

PRESTAZIONI ATTESE

Integrare la cartella clinica informatizzata con altre risorse elettroniche

- Bisogno di archivi
- Bisogno di terminologie standard e standard di comunicazione

Rendere la cartella informatizzata più utile di quella cartacea

- Modellazione dei processi
- Linee guida automatizzate
- Supporto alla decisione
- Integrazione con la conoscenza medica

Estendere la cartella clinica al di là dell'istituzione

- Integrated care
- Personal health records

Raggiungere i pazienti

- Qualità dell'informazione per i pazienti
- Telemedicina

Integrare dati clinici e dati di ricerca

- Integrazione semantica
- Data mining

I PROBLEMI PERMANENTI (1)



| ESIGENZA | DESCRIZIONE | ESEMPIO |
|---|---|--|
| GRANULARITÀ | in base al reparto e quindi alle esigenze, ho bisogno che le informazioni siano più o meno dettagliate. | Per un adulto bastano gli anni. L'età in un reparto neonatale deve essere visualizzata in settimane, a volte includendo anche l'indicazione della durata della gravidanza. |
| STORICIZZAZIONE o SERIALITÀ | anche questo dato è troppo flessibile, potrebbe comportare migliaia di dati di dubbia utilità | misurarsi la frequenza cardiaca in ogni momento in generale non serve |
| ELENCHI STANDARD | visto che compilo per interrogare, l'interrogazione deve essere efficace e standard affinché tutti possano utilizzare in modo comodo. Per questo siamo obbligati a conoscere i dizionari di termini medici | <u>Cardiomiopatia</u> o miopatia cardiaca? |
| PREVISIONE ESAUSTIVA e VISUALIZZAZIONE EFFICACE | bisogna prevedere tutti i casi possibili in compatibilità con una visualizzazione comoda. Ho bisogno perciò di differenziare la modulistica di acquisizione da quella di visualizzazione; questo però mi comporta disagi (non posso contare sulla memoria visiva) | scelte possibili 10.000, dati effettivamente raccolti 50 => visualizzo solo i 50 dati presi |

I PROBLEMI PERMANENTI (2)



| | | |
|------------------------------|--|--|
| CONTROLLO DI QUALITÀ | La qualità è data dall'accuratezza del lavoro svolto e dalla precisione delle macchine possedute. | Controllo di <u>qualità</u> sul laboratorio di provenienza delle analisi |
| AGGIORNAMENTO ESTREMI LIMITE | nel tempo i valori di normalità possono essere variati, <u>cio'</u> comporta problemi di <u>storicizzazione</u> della attribuzione di giudizi di <u>normalità</u> o di patologia | Aggiornamento dei valori limite della <u>colesterolemia</u> (da 200 a 250) |
| VARIABILITÀ CRONO-BIOLOGICA | i valori su uno stesso paziente sono alterati se fatti in tempi differenti. Ho poi problemi di monitoraggio | Per i diabetici devo avere misurazioni a tempi differenti che devono essere tutte registrate |



LA CARTELLA CLINICA INFORMATIZZATA



- The electronic health record (EHR) can be defined as a **collection of all the health-related documents** that are created by different care providers, in a digital form→
 - planning tool
 - supporting the care process, including decision support
 - need of secure storage, exchange, and understanding also for different user profiles.
 - electronic “health” record is different from E“medical”R (persistent longitudinal and potentially multi-enterprise or multi-national record)



UN PO' DI TERMINOLOGIA

- Computerized Medical Record (CMR)
 - Computerized Patient Record (CPR)
 - Electronic Medical Record (EMR)
 - Electronic Patient Record (EPR)
 - Electronic Health Record (EHR)
 - Personal Health Record (PHR)
-
- Computerized → basato su computer, prima dell'avvento delle telecomunicazioni
 - Electronic → come "e-mail", introduce la connessione telematica (ICT)
 - Medical → legato al problema medico
 - Patient → legato al paziente, nella sua storia clinica
 - Health → introduce il concetto di "salute", non necessariamente mentre si è "pazienti"
 - Personal → il gestore dell'informazione è il paziente stesso

EHR vs PHR



| EHR | FEATURE | PHR |
|---|---------------------|---|
| Single healthcare provider | Owner | Citizens |
| Clinical data and documents | Kind of information | Data, documents and information on health and wellness |
| Time during which the patient is hospitalized | Observation time | Life-long |
| Healthcare workers and patients | Addressee | The citizen + All the subjects taking care of the patient |
| Within hospital information system | Interoperability | Global |
| Only healthcare professionals | Accuracy of data | The citizen can upload data and documents |
| Within hospital intranet | Security | Citizen's PC and generic servers |
| All the healthcare workers of the provider | Accessibility | citizen |

DATO

- Osservazione singola
- Rappresenta un sistema/fenomeno biologico
- Ha un valore



CONOSCENZA

- Derivato dal dato dopo una analisi o una interpretazione
- È il risultato di studi formali, senso comune, assunzioni, euristica e modelli
- Può richiedere più di una osservazione

MEDICAL DATA



- Dato medico= ciascuna **singola osservazione** relativa ad un paziente
- I dati medici sono essenziali per il **medical decision making**
- Aiutano a comprendere:
 - Il problema del paziente(diagnosi)
 - Se sono necessarie ulteriori informazioni
 - Quali azioni devono essere intraprese (decisioni)
- Ogni attività medico-clinica **produce, analizza o usa** dati
- Tutti i dati medici sono **registrati** o da un operatore o da un dispositivo
- I dati medici sono caratterizzati da **incertezza**



GESTIONE DELL'INCERTEZZA

•Gestire l'incertezza è possibile aggiungendo informazione opportuna che sia collegata al dato stesso:

- Valore del dato → contiene l'informazione grezza
- Come è stato registrato (sistema di misura o di rilevazione)
- In che condizione è stato registrato (condizione del paziente, condizione ambientale, etc)
- Chi ha la responsabilità della raccolta
- Chi ne è il proprietario (paziente)
- Perché è stato registrato
- Quali sono i parametri di interpretazione attuali (se esistono)

INFORMATIZZAZIONE DEI DATI

- **Tipo di dato** che porta l'informazione →
 - Testuale o non testuale
 - Documento allegato
- **Strutturazione** dell'informazione →
 - Esistono dei campi predefiniti con un loro significato univoco (non ambiguo e interpretabile da un algoritmo)
 - L'informazione è un testo libero
- Utilizzo di un **linguaggio standard** →
 - I concetti che portano l'informazione sono codificati da un dizionario comune a tutti gli operatori (non ambiguo e interpretabile da un algoritmo)
 - Il linguaggio dipende dall'operatore
- Informazione legata ad un **referto** →
 - Alla cartella clinica viene allegato un referto di un esame richiesto
- Presenza di un **reperto** →
 - L'informazione del referto è complementata dal risultato dell'esame (es. immagine, segnale, dati di laboratorio)
 - Il reperto ha un proprio **tipo di dato**

I DATI NELLE DIVERSE SEZIONI DELLA CARTELLA CLINICA



| | | Tipo di dato | Strutturato | Linguaggio standard | Reperto e tipo di dato | Referto |
|------------------------|---------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Anagrafica | | Testo, biodati | Si | | | |
| Diagnosi di ingresso | | Testo | Non solitamente | Possibile | | |
| Diagnosi di dimissione | | Testo | Non solitamente | Possibile | | |
| Anamnesi | Familiare | Testo | Tabella | | | |
| | Fisiologica | Testo | Campi predefiniti | | | |
| | Patologica prossima | Testo | Campi predefiniti | | | |
| | Patologica remota | Testo | Campi predefiniti | | | |
| Esame obiettivo | | Testo | Possibili campi predefiniti | | | Della visita |
| Esami di laboratorio | | Doc inserito | | Possibile | Lista dei valori | Dell'esami |
| Esami strumentali | | Doc inserito | | Possibile | Biodati Biosegnali Bioimmagini | Dell'esame |
| Richieste di indagini | | Doc inserito | Si (ordine) | Possibile: Codici DRG | | |