

Università degli Studi di Trieste

Corso di Laurea Magistrale in
INGEGNERIA CLINICA

PRESENTAZIONE DEL PROGETTO DIDATTICO

Corso di Informatica Medica
Docente Sara Renata Francesca MARCEGLIA



Dipartimento di Ingegneria e Architettura



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE



TIPOLOGIE DI PROGETTO

TIPOLOGIA 1: Modellazione di processo

- Tipologia 1a: modellazione di un sistema di telemedicina/mHealth/IoT utile in qualche aspetto della gestione del COVID-19
- Tipologia 1b: modellazione dell'introduzione di un Sistema di robot chirurgico all'interno di un blocco operatorio

TIPOLOGIA 2: Mappatura da standard CDA-2 a standard FHIR

- Tipologia 2a: mappatura dei documenti CDA-2 “Prescrizione” e “Referto di Specialistica Ambulatoriale”
- Tipologia 2b: mappatura dei documenti CDA-2 “Referto di Laboratorio” e “Referto di Radiologia”

ORGANIZZAZIONE



1. Gruppi di studenti: da 1 a 2 component
2. Adesione al progetto su documento condiviso
3. Discussione di ciascun Gruppo con il docente da prenotare su documento condiviso
4. Date di consegna (unica per tutto il gruppo): stabilite mediante Doodle che verrà attivato dopo il 15/05 (a valle di indicazioni più certe sulle date di esame)
5. Presentazione finale (da remoto su MS-Teams)
 1. Relazione scritta, che descriverà il lavoro svolto, secondo l'indice predefinito
 2. Presentazione Power Point (o similare) utilizzata in fase di consegna
 3. Artefatti software (e.g., progetto StarUML)



LINK A DOCUMENTI CONDIVISI

- Adesione progetto didattico

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1rs6WsMg90WwGsZYUin1Nj6xdLIZrmHdwEr0kgby9C0/edit?usp=sharing>

- Ricevimento gruppi o individuale per esercitazione

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1JsWMNAcdRE589WKcBOwpCfwnfxQnvM-GPLK8ZK6mXro/edit?usp=sharing>



TIPOLOGIA 1



TIPOLOGIA 1a: obiettivi e indicazioni

- Si chiede di ideare a propria fantasia un sistema che possa essere utile in qualche aspetto della gestione dell'emergenza COVID-19
- Esempi (non è un elenco di opzioni ma un elenco di idee da cui trarre spunto): sistema di supporto alla decisione di triage, sistema di supporto alla decisione o di telemonitoraggio per la terapia intensiva, app per i pazienti con sintomi in cura domiciliare, sistema di teleconsulto psicologico, etc
- La base del lavoro sarà uno studio della letteratura attuale e dei sistemi attualmente in uso
- Il prodotto dovrà essere il modello UML del software proposto e, opzionalmente, una rappresentazione grafica (mock-up) dell'interfaccia attesa della app o del sistema ideato



TIPOLOGIA 1b: obiettivi e indicazioni

- Si chiede di studiare la letteratura disponibile relativa all'introduzione dei robot chirurgici nelle sale operatorie e di rappresentare mediante UML lo scenario prima e dopo l'introduzione del robot
- La specialità chirurgica è a scelta del gruppo (esempio: urologia, neurochirurgia, cardiocirurgia, etc)
- La base del lavoro sarà uno studio della letteratura attuale
- Il prodotto del progetto consisterà in:
 - Analisi di dominio: Una revisione della letteratura sull'introduzione dei robot chirurgici nella specialità scelta
 - Il modello UML del processo di gestione degli interventi/sale operatorie prima e dopo l'introduzione del robot



TIPOLOGIA 1: Fasi di lavoro

1. Analisi della letteratura
2. Definizione dello scenario
3. Pre-modeling
4. Conceptual Modeling
5. Logical modeling (opzionale)

NB: questo insieme di passi costituisce lo scheletro dei “metodi” nei quali si spiega come ciascuno di questi passi viene effettuato e dei “risultati” nei quali si spiega che cosa avete trovato/fatto



Analisi della letteratura

METODI (passi da documentare nella relazione)

- Individuazione del/i motori di ricerca (e.g., Pubmed, Google Scholar, line guida...)
- Individuazione delle chiavi di ricerca (stringhe di parole chiave e operatori logici, e.g. “Telemedicine” AND “COVID-19” OR “Coronavirus”)
- Definizione dei criteri di inclusione/esclusione

RISULTATI (passi da documentare nella relazione)

- Numero di lavori ritrovati con ciascuna chiave di ricerca (tabella)
- Numero di lavori inclusi o esclusi (tabella)
- Tabella dei lavori analizzati in Full text (autori, titolo, rivista, anno di pubblicazione, volume, pagine, breve riassunto dei risultati/significato del lavoro)
- Paragrafo riassuntivo dei risultati ottenuti



Definizione dello scenario

- Descrizione testuale dello scenario
- Descrizione grafica (informale, non UML) dello scenario/casi d'uso del Sistema



Pre-modeling

- Activity diagram di alto livello
- Definizione degli attori soggetto/oggetto
- Definizione di ulteriori vincoli



Conceptual Modeling

- Use case diagram
- Activity diagram specifici di alcune funzioni critiche
- Class diagram (almeno a livello concettuale)
- Sequence diagram specifici di alcune funzioni critiche

Logical modeling (opzionale)

- Consigliato per la tipologia 1a
- Rappresentazione grafica dell'interfaccia del Sistema software/app che si è modellato
- Può essere effettuato con qualsiasi programma di grafica (anche power point)
- Risultato: insieme di immagini che rappresentano la grafica del Sistema nelle sue funzioni fondamentali (es. Login, visualizzazione parametri, allerta, etc)

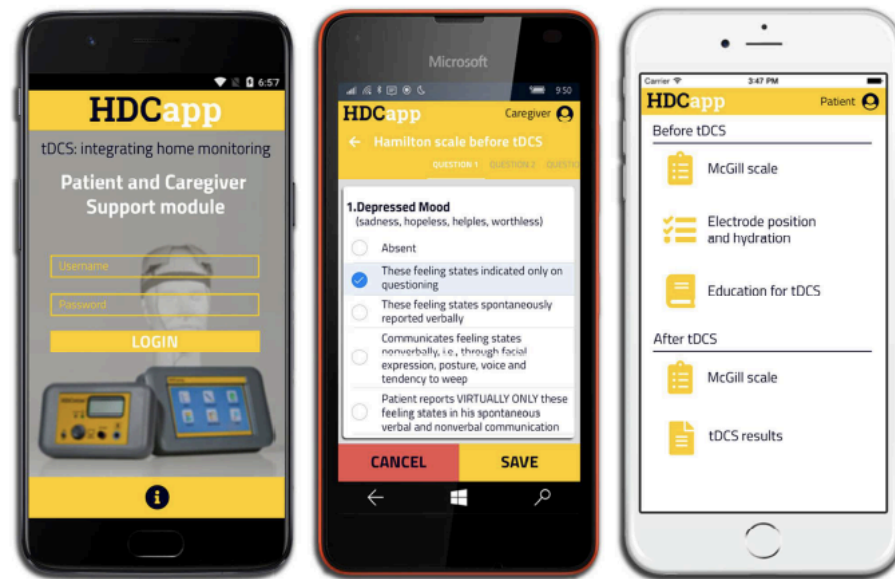


Figure 4: mHealth app on Android, Windows and iOS mobiles. Different devices show different pages (from left to right): landing page, evaluation scale page, menu page.



A Standards-Based Architecture Proposal for Integrating Patient mHealth Apps to Electronic Health Record Systems

S. Marceglia^{1,2}; P. Fontelo¹; E. Rossi³; MJ Ackerman¹

¹Lister Hill National Center for Biomedical Communications, U.S. National Library of Medicine, Bethesda, MD 20994, USA ²Clinical Center for Neurostimulation, Neurotechnology, and Movement Disorders Fondazione IRCCS Ca'Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milan, Italy ³eHealthLAB, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria, Politecnico di Milano, Milan, Italy



Guida alla modellazione – tipologia 1b

Int J CARS (2014) 9:495–511
DOI 10.1007/s11548-013-0940-5

REVIEW ARTICLE

Surgical process modelling: a review

Florent Lalys · Pierre Jannin



Indice della relazione

- Introduzione
 - Breve trattazione dell'ambito di applicazione e dello scopo del lavoro
- Metodi
 - Flusso di lavoro (fasi fondamentali)
 - Analisi della letteratura (parte metodi)
 - Diagrammi UML utilizzati (breve trattazione)
 - Programma utilizzato per la creazione dell'interfaccia (se applicabile)
- Risultati
 - Analisi della letteratura (parte risultati)
 - Descrizione dello scenario (testuale + immagine)
 - Pre-modeling
 - Conceptual modeling
 - Logical modeling
- Conclusioni
 - Breve trattazione dei limiti e dei punti di forza del lavoro
 - Sviluppi future
- Appendice
 - I diagrammi e le tabelle possono in parte essere inseriti in appendice



Materiale

- Tipologia 1a:
 - Lavori presenti nella cartella della lezione Telemedicina
 - Lavori presenti nella cartella “Sistemi di Supporto alla Decisione”
- Tipologia 1b:
 - Lavori presenti nella cartella di Progetto Didattico (Tipologia 1b)



TIPOLOGIA 2



Tipologia 2: obiettivi e indicazioni

- Vengono forniti I documenti di specifica di HL7-Italia relativi ai documenti CDA-2 indicate nelle Tipologie 2a e 2b
- Sulla base dello studio del FHIR (come fatto a lezione nello scorso semestre) deve essere effettuata la mappatura CDA-2 – FHIR:
 - Le etichette che descrivono I vari campi di header e body del CDA-2 devono essere trasformate in risorse FHIR (o attribute di risorse)
- Risultato richiesto:
 - tabelle di mappatura CDA-2 - FHIR
 - class diagram delle risorse FHIR e dei loro collegamenti
 - Esempi di implementazione JSON (o xml) delle risorse individuate principali



TIPOLOGIA 2: Fasi di lavoro

1. Analisi dei documenti forniti
2. Modellazione dello scenario (diagramma UML del CDA-2 da mappare)
3. Identificazione delle etichette CDA-2 da mappare
4. Individuazione delle risorse FHIR
5. Creazione del class diagram FHIR
6. Creazione della tabella di conversione
7. Implementazione dei JSON/xml delle risorse principali
8. Opzionale: validazione del modello FHIR

NB: questo insieme di passi costituisce lo scheletro dei “metodi” nei quali si spiega come ciascuno di questi passi viene effettuato e dei “risultati” nei quali si spiega che cosa avete trovato/fatto



Documenti forniti

- I documenti si trovano tutti nella cartella Moodle “Progetto Didattico → Tipologia 2”
- Linee guida HL7 italia per I progetti 2a e 2b
- Esempio di mappatura CDA-2 – FHIR per il patient summary:
 - Linee guida HL7-italia del CDA-2 “patient summary”
 - Articolo di sviluppo della mappatura (da utilizzare come traccia per il lavoro)
- Ulteriori link utili
 - Sito per il download dei vari tool su fhir
 - <http://build.fhir.org/downloads.html>
 - Guida sullo specifico tool di validazione e trasformazione risorse FHIR e volendo da usare per trasformare da CDA a fhir basandosi su un modello logico di mapping
 - https://wiki.hl7.org/Using_the_FHIR_Validator_to_transform_content
 - Sorgente del modello logico di mapping usato dal tool di validazione
 - <https://github.com/HL7/ccda-to-fhir/tree/master/mappings>

Traccia per il lavoro



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni

**Mappatura di concetti sanitari contenuti in documenti HL7 CDA2 in
risorse FHIR**

Angelo Esposito, Mario Sicuranza, Maria Mercorella, Massimo Esposito, Mario Ciampi



Indice della relazione

- **Introduzione**
 - Breve trattazione dell'ambito di applicazione e dello scopo del lavoro
- **Metodi**
 - Flusso di lavoro (fasi fondamentali)
 - Standard FHIR e CDA-2 (breve trattazione)
 - Analisi del contest: descrizione testuale dei CDA-2 di riferimento
 - Diagrammi UML utilizzati (breve trattazione)
 - Programma utilizzato per la validazione (se applicabile)
- **Risultati**
 - Analisi del contest: class diagram dei CDA-2 da mappare
 - Individualizzazione dei concetti fondamentali
 - Descrizione delle risorse FHIR utilizzate
 - Class diagram della mappatura
 - Tabella di mappatura (o in alternativa, la tabella in appendice e qui una breve descrizione testuale)
 - Pre-modeling
 - Esempi di implementazione
- **Conclusioni**
 - Breve trattazione dei limiti e dei punti di forza del lavoro
 - Sviluppi future
- **Appendice**
 - I diagrammi e le tabelle possono in parte essere inseriti in appendice