



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI
FACOLTÀ DI SCIENZE

Corso di Laurea Triennale in Informatica

**Analisi ed estrazioni di informazioni da
referti medici: Un caso di studio e
implementazione nel progetto SIMIOR**

Relatore

Dott. Gianmarco Cherchi

Studente

Lorenzo Ludovico Concas
Matr. N. 65315

ANNO ACCADEMICO 2021/2022

In the treatment path of hospital patients, one of the fundamental steps to define the state of health is the execution of tests aimed at better understanding the pathologies encountered. This information is expressed in medical reports, which together determine the progression of the patient in his hospital career. But keeping track of these trends can be complicated by human error in transcribing the information.

This thesis analyses the methodology implemented in the SIMIOR project to solve the problem and its future developments

Nel percorso di cura dei pazienti ospedalieri, uno dei passaggi fondamentali per definire lo stato di salute è l'esecuzione di test mirati a comprendere meglio le patologie riscontrate. Queste informazioni sono espresse in referti medici, il cui insieme determina la progressione del paziente nel suo percorso ospedaliero. Tenere traccia di questi andamenti può però essere complicato dall'errore umano nella trascrizione delle informazioni.

Questa tesi analizza la metodologia implementata nel progetto SIMIOR per risolvere il problema e i relativi futuri sviluppi

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Il progetto SIMIOR	1
1.2	Differenze con SPIN-UTI	1
1.3	Dettagli sul SIMIOR	1
2	I referti medici	3
2.1	La struttura dei referti	3
2.1.1	L'intestazione ATS	3
2.1.2	La sezione anagrafica	3
2.1.3	Il contenuto del referto	4
2.1.4	Il piè di pagina	5
2.2	Tipologie di referti	5
3	Estrazione delle informazioni	7
3.1	Metodologie	7
3.2	La libreria utilizzata	7
3.3	L'approccio iniziale e le problematiche	7
3.4	La soluzione	7
4	Modifiche al front-end	9
4.1	Dove è disponibile la funzionalità	9
4.2	Come funziona	9
4.3	Cosa ho dovuto cambiare nel simior	9
5	Conclusioni	11
5.1	Risultati	11
5.2	Sviluppi futuri	11

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Il progetto SIMIOR

Il Simior è un sistema informatico creato a inizio 2022 per sopperire alle limitazioni attuali del sistema SPIN-UTI attualmente utilizzato dal reparto di terapia intensiva del Presidio Ospedaliero Duilio Casula. La principale limitazione di SPIN-UTI è il limite di informazioni inseribili per ogni scheda-paziente, con la conseguente duplicazione delle stesse al fine di memorizzare tutte le informazioni sulla la degenza. Ne risulta un sistema poco ordinato e maggiormente soggetto a errore durante la copia delle informazioni essenziali. Il simior è modellato sulle esigenze specifiche del reparto e viene adattato di conseguenza all'evolversi delle necessità. La necessità che ha portato alla stesura di questa tesi è l'estrazione delle informazioni dai referti di laboratori, nello specifico gli antibiogrammi. Questa funzionalità permette, in maniera semplice per l'operatore, di allegare un referto in formato PDF ed ottenere in una tabella, visivamente analoga ad altre parti del progetto, i dati contenuti nel documento originale.

1.2 Differenze con SPIN-UTI

1.3 Dettagli sul SIMIOR

Il Simior è costituito da un applicazione web scritta il cui backend è scritto in Java e il front-end

Capitolo 2

I referti medici

2.1 La struttura dei referti

I referti prodotti nei laboratori del policlinico seguono la struttura standard adottata dall'Azienda Tutela Salute Sardegna (dal 2022 Azienda Regionale della Salute, ARES) presentando una divisione in 4 blocchi: Se sono presenti più analisi, o le informazioni dell'analisi superano una certa quantità (per esempio un antibiogramma molto lungo) il documento viene suddiviso su più pagine. Di norma i referti prodotti non superano le due pagine.

- Intestazione ATS
- Sezione anagrafica
- Contenuto referto
- Piè di pagina

2.1.1 L'intestazione ATS

Il primo blocco, contenente l'intestazione, identifica la provenienza del documento mostrando informazioni sull'ASL quali strutture ad essa collegate, i recapiti telefonici e il logo.

2.1.2 La sezione anagrafica

Segue la sezione anagrafica che indica la priorità dell'analisi effettuata, la provenienza del paziente (intesa come reparto di provenienza) e le informazioni personali del paziente.



AZIENDA
OSPEDALIERO
UNIVERSITARIA
DI CAGLIARI

Servizio Sanitario Regione Sardegna
Azienda Ospedaliero Universitaria di Cagliari
PP.OO. S.Giovanni di Dio - Policlinico D.Casula Monserrato
U.O.S.C. Laboratorio Analisi Chimico Cliniche e Microbiologia
Via Ospedale 54 - 09124 Cagliari
Tel 070.51096472
Direttore: Dr. Ferdinando Coghe

Figura 2.1: Intestazione iniziale di un referto

Priorità: Urgenza	Sig. [REDACTED]	Id.Paz.: [REDACTED]
Richiesta: [REDACTED] del: [REDACTED] Ore: [REDACTED]	Data Nascita: [REDACTED] Età: [REDACTED] Anni Sesso: [REDACTED]	
Provenienza: PO.TI BLOCCO TI	Cod.Fiscale: [REDACTED]	
Nosologico: [REDACTED]		

Figura 2.2: Sezione anagrafica che mostra la priorità e le informazioni sul paziente

2.1.3 Il contenuto del referto

Al centro è collocato il risultato dell'analisi, che varia a seconda dell'obiettivo del test, l'implementazione attuale è progettata per trovare ed estrarre le tabelle antibiogramma. Un esempio di contenuto valido per l'estrazione è quello della 2.4

Analisi	Risultato	U.M.	Valori di riferimento
MICROBIOLOGIA			
Materiale: MATERIALE BIOLOGICO [4] CAMP BIOLOGICI DIVERSI (colturale) COLTURA POSITIVA Microorganismo 1 [REDACTED]			
ANTIBIOTICI	Microorganismo 1 MIC		
[REDACTED]	[REDACTED]		
[REDACTED]	[REDACTED]		
[REDACTED]	[REDACTED]		
[REDACTED]	[REDACTED]		
S=Sensibile, R=Resistente, I=Intermedio, N=Non determinabile			
Motivi della richiesta: ELENCO LABORATORI ESECUZIONE ESAMI [4] Laboratorio HUB			

Figura 2.3: miao

2.1.4 Il piè di pagina

Infine, nel

Rappresentazione di un referto firmato digitalmente e conservato secondo la normativa in vigore.
Referto id. [REDACTED]
Referto firmato da Dott.: [REDACTED] - Data di firma: [REDACTED] Ore : [REDACTED]

Pag.: 1 / 1

Figura 2.4: *Piede di pagina*

2.2 Tipologie di referti

Nell'ambito di questa tesi possiamo distinguere 5 tipologie di referti a seconda del loro contenuto:

- Singolo Antibiogramma
- Antibiogramma multiplo
- Antibiogramma singolo multi-pagina
- Antibiogramma multiplo multi-pagina
- Referto senza tabelle

Capitolo 3

Estrazione delle informazioni

3.1 Metodologie

3.2 La libreria utilizzata

3.3 L'approccio iniziale e le problematiche

3.4 La soluzione

Capitolo 4

Modifiche al front-end

4.1 Dove è disponibile la funzionalità

4.2 Come funziona

4.3 Cosa ho dovuto cambiare nel simior

Capitolo 5

Conclusioni

5.1 Risultati

5.2 Sviluppi futuri

