

Corso di Laurea Magistrale
in
Ingegneria Informatica

IMSI 2022 Insulinmeter 2.0

PROGETTAZIONE CONCETTUALE

M63001155 Giovanni Olino
M63001120 Francesco Papa

Prof. Pasquale Arpaia



Università degli Studi di Napoli "Federico II"

SCUOLA POLITECNICA DELLE SCIENZE DI BASE
Anno Accademico 2021/2022 Secondo Semestre

Indice

1	Prospettiva generale	3
1.1	Sistemi ed interfacce di comunicazione	5
1.1.1	Elettrodi - Dispositivo	5
1.1.2	Dispositivo - Applicativo	5
1.2	Diagramma dei componenti	6

Introduzione

Il seguente documento nasce per essere parte integrante dell'offerta tecnica presentata al Cliente.

Esso è strutturato in modo da dare una visione completa del progetto da realizzare, soffermandosi su un'analisi prettamente concettuale.

Capitolo 1

Prospettiva generale

L'**Insulinmeter 2.0** descritto nel *Documento di Analisi dei Requisiti* è composto, sulla base delle specifiche funzionalità, dai seguenti componenti (*ndr.* con tale termine s'intende un'entità che non si limita solo a specificarne i servizi offerti ma anche le dipendenze di cui ha bisogno):

- **Elettrodi:** componenti che applicati al Paziente:
 - si collegano al Dispositivo.
- **Dispositivo:** componente che permette di effettuare misurazioni tramite gli Elettrodi:
 - genera una tensione che è applicata al Paziente, mediante gli Elettrodi;
 - misura corrente e tensione che attraversano il sito del Paziente a cui sono applicati gli Elettrodi;
 - elabora i dati tramite una Trasformata Discreta di Fourier (*DFT*);
 - invia i risultati all'Applicativo tramite connessione wire o wireless.

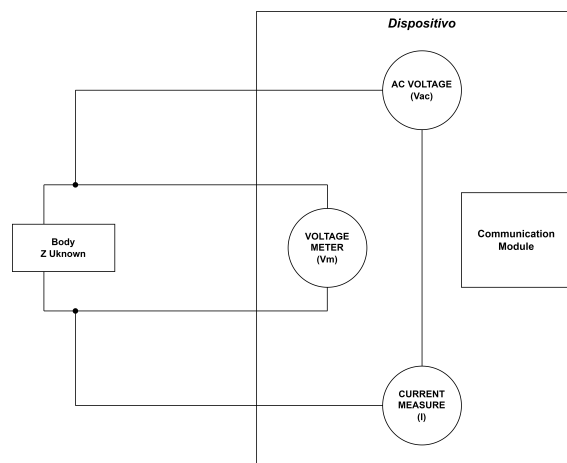


Figura 1.1: Schema concettuale del Dispositivo

- **Applicativo:** componente che permette la visualizzazione delle misurazioni:
 - pilota il Dispositivo e la misurazione;
 - monitora lo stato del Dispositivo;
 - rappresenta in tempo reale i dati ricevuti;
 - permette l'inserimento di marker e labe sui dati ricevuti;
 - permette il salvataggio in modo permanente dei dati raccolti.

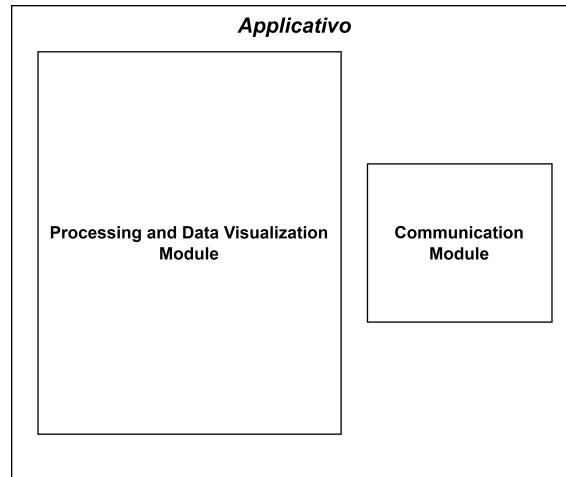


Figura 1.2: Schema concettuale dell'Applicazione

Di seguito vengono riportati i requisiti associati ad ognuno di essi. Si noti che alcuni requisiti possono essere condivisi da più *componenti*.

Componente	Requisiti associati	
	Funzionali	Non Funzionali
Elettrodi	<input type="checkbox"/> RF1	<input type="checkbox"/> RNF2 <input type="checkbox"/> RNF3
Dispositivo	<input type="checkbox"/> RF1 <input type="checkbox"/> RF2 <input type="checkbox"/> RF3 <input type="checkbox"/> RF6 <input type="checkbox"/> RF9	<input type="checkbox"/> RNF1 <input type="checkbox"/> RNF2 <input type="checkbox"/> RNF3
Applicativo	<input type="checkbox"/> RF1 <input type="checkbox"/> RF2 <input type="checkbox"/> RF3 <input type="checkbox"/> RF4.i <input type="checkbox"/> RF5.i <input type="checkbox"/> RF6.i <input type="checkbox"/> RF7.i <input type="checkbox"/> RF8 <input type="checkbox"/> RF9	<input type="checkbox"/> RNF1

1.1 Sistemi ed interfacce di comunicazione

Una volta suddiviso il Sistema in componenti è necessario progettarli e definirne le interfacce di comunicazione che ognuno di essi deve realizzare per poter essere integrato con gli altri. Una chiara definizione delle stesse favorisce: la prototipazione parallela dei componenti, la facilità d'integrazione e la possibilità di variare le implementazioni senza impattare il resto del Sistema.

Per lo studio dei vari componenti si rimanda ai relativi documenti di progettazione fisica, nei quali si tratta in dettaglio la loro architettura.

1.1.1 Elettrodi - Dispositivo

Tale connessione è realizzata mediante il collegamento in modalità *wired* degli Elettrodi al Dispositivo, soluzione che permette di:

- avere una lettura quanto più affidabile e precisa possibile;
- non essere soggetti ad eventuali momentanee disconnessioni e/o problemi nel protocollo;
- non essere soggetti a fonti di interferenze esterne.

1.1.2 Dispositivo - Applicativo

Tale comunicazione serve per il trasferimento all'Applicativo delle misure effettuate, permettendo la loro visualizzazione, manipolazione, salvataggio ed analisi. Si sviluppa in due diverse modalità:

- *Wire*: l'Applicativo è collegato al Dispositivo tramite cavo USB, l'invio dei dati avviene attraverso una comunicazione seriale asincrona affidata alla *UART*, permettendo scambio di informazioni in entrambe le direzioni.
- *Wireless*: l'Applicativo è collegato al Dispositivo mediante una connessione bluetooth, in particolare *Bluetooth Low Energy (BLE)* che permette l'invio di dati in entrambe le direzioni, un basso impatto sui consumi del Dispositivo stesso ed inoltre di essere robusto ad interferenze dovute all'alimentazione cablata.

1.2 Diagramma dei componenti

Il seguente diagramma fissa e rielabora la suddivisione dei componenti del Sistema.

In tale rappresentazione sono stati riportati anche gli *attori principali e secondari* (*ndr.* introdotti nel *Documento di Analisi dei Requisiti*) che si interfacciano con il Sistema.

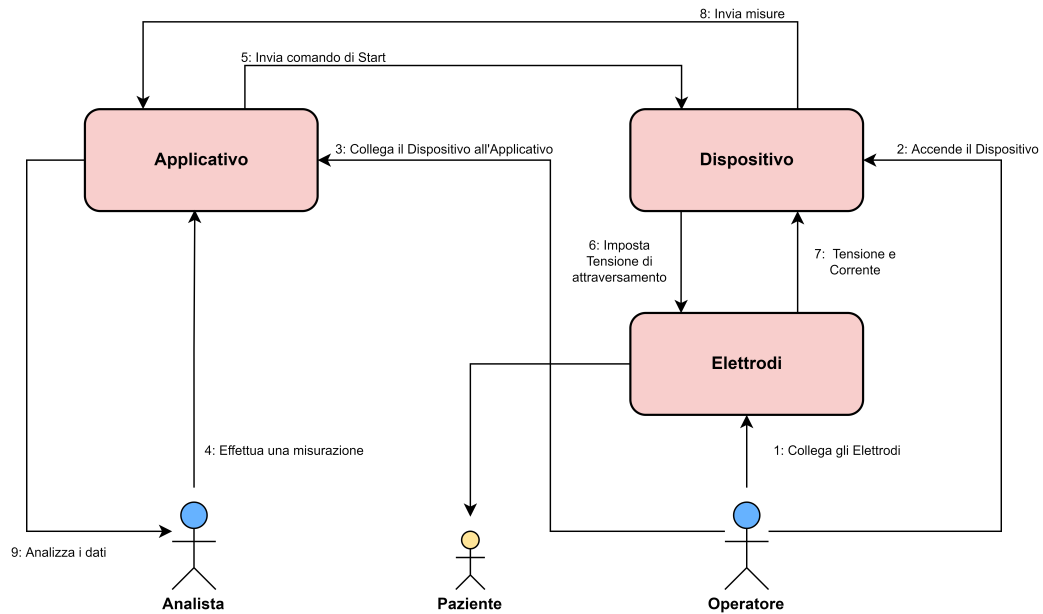


Figura 1.3: Diagramma dei componenti