

Corso di Laurea Magistrale  
in  
Ingegneria Informatica

---

# IMSI 2022

## Insulinmeter 2.0

---

## PROGETTAZIONE CONCETTUALE

---

M63001155 Giovanni Olinò  
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

<b>1</b>	<b>Prospettiva generale</b>	<b>3</b>
1.1	Sistemi ed interfacce di comunicazione . . . . .	4
1.1.1	Sensori - Dispositivo . . . . .	4
1.1.2	Dispositivo - Applicativo . . . . .	4
1.2	Diagramma dei componenti . . . . .	5

# Introduzione

Tale 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** 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 solo si limita a specificarne i servizi offerti ma anche le dipendenze di cui ha bisogno):

- **Sensori:** componenti che collegati al Paziente:
  - si collegano al *Dispositivo*.
  - applicano una tensione di attraversamento;
  - misurano tensione e corrente del sito.
- **Dispositivo:** componente che permette di effettuare misurazioni tramite i *Sensori*:
  - riceve le misure di Tensione e Corrente;
  - elaborare i dati tramite una Trasformata Discreta di Fourier (*DFT*);
  - invia i risultati al componente *Applicativo*.
- **Applicativo:** componente che permette la visualizzazione delle misurazioni:
  - permette il pilotaggio del *Dispositivo* e di conseguenza della misurazione;
  - rappresenta graficamente, in tempo reale, i valori ricevuti;
  - permette l'inserimento di marker e di label sui dati;
  - permette il salvataggio in modo permanente dei dati raccolti.

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
Sensori	<input type="checkbox"/> RF1 <input type="checkbox"/> RF3	<input type="checkbox"/> RNF3 <input type="checkbox"/> RNF7
Dispositivo	<input type="checkbox"/> RF1 <input type="checkbox"/> RF2 <input type="checkbox"/> RF3 <input type="checkbox"/> RF7	<input type="checkbox"/> RNF1 <input type="checkbox"/> RNF2 <input type="checkbox"/> RNF3

Applicativo	<input type="checkbox"/> RF4	<input type="checkbox"/> RF5	<input type="checkbox"/> RNF1	<input type="checkbox"/> RNF4
	<input type="checkbox"/> RF6	<input type="checkbox"/> RF8	<input type="checkbox"/> RNF5	<input type="checkbox"/> RNF6
	<input type="checkbox"/> RF9	<input type="checkbox"/> RF10		
	<input type="checkbox"/> RF11			

## 1.1 Sistemi ed interfacce di comunicazione

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

*Per lo studio dei vari componenti si rimanda ai relativi documenti di progettazione, ognuno di essi tratta in dettaglio la loro architettura.*

### 1.1.1 Sensori - Dispositivo

Tale comunicazione è svolta collegando in modalità *wired* i sensori al dispositivo, tale soluzione permetterà di:

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

### 1.1.2 Dispositivo - Applicativo

Tale comunicazione serve per il trasferimento all'applicativo dei dati misurati, che permetterà la loro visualizzazione, manipolazione, salvataggio e analisi.

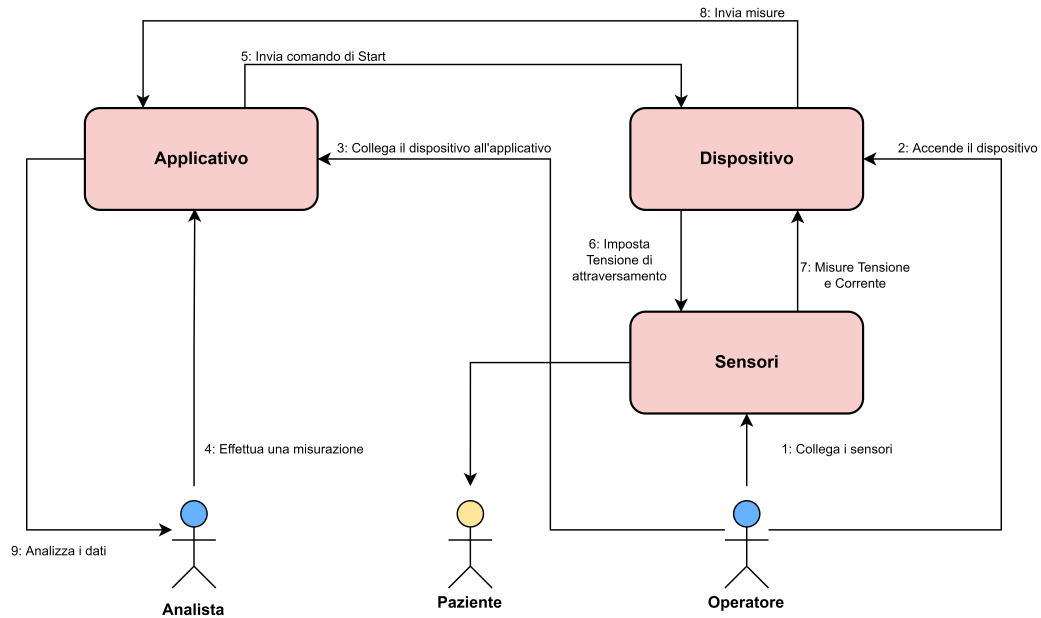
Esso rappresenta componente fondamentale del sistema, è sviluppato in due diverse modalità:

- *Wire*: l'applicativo è collegato al dispositivo tramite un cavo USB, l'invio dei dati avviene tramite comunicazione seriale asincrona affidata alla *UART* permettendo scambio di informazioni in entrambe le direzioni.
- *Wireless*: l'applicativo è collegato in comunicazione al dispositivo mediante una connessione bluetooth, in particolare *Bluetooth Low Energy (BLE)* che permette invio di dati in entrambe le direzioni, un basso impatto sui consumi del dispositivo stesso ed inoltre di essere isolato da 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 nei Documenti di Analisi dei Requisiti) che si interfacciano con il sistema.



**Figura 1.1:** Diagramma dei componenti