

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

METODI STATISTICI PER LA BIOINGEGNERIA

A.A. 2024-2025

Prof. Alessandra Bertoldo

Ing. Mattia De Francisci, Ing. Claudia Tarricone



RECAP LAB 1

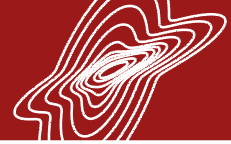
I dati a disposizione per il laboratorio sono dati provenienti da un centro americano di un test per la determinazione della sensibilità insulinica.

IntraVenous Glucose Tolerance Test (IGVTT)

Il test si utilizza dopo un periodo di digiuno di almeno 12 ore.

Viene iniettato del glucosio e poi vengono effettuati N prelievi di sangue per monitorare la glicemia e ricavare informazioni sulla capacità del paziente di ripristinare i livelli glicemici.

Se ciò non avviene c'è una buona probabilità che il paziente debba sottoporsi ad altri esami per stabilire la presenza della malattia del diabete.



RECAP LAB 1

I dati sono già caricati su moodle STEM, li trovate nella cartella:

Materiale Laboratori

2023-IN0532-000ZZ-2023-INP9087105-N0-IN0532 / Laboratorio 1 - 3 Ottobre 2023

 **Laboratorio 1 - 3 Ottobre 2023**

Cartella Impostazioni Altro ▾

Modifica

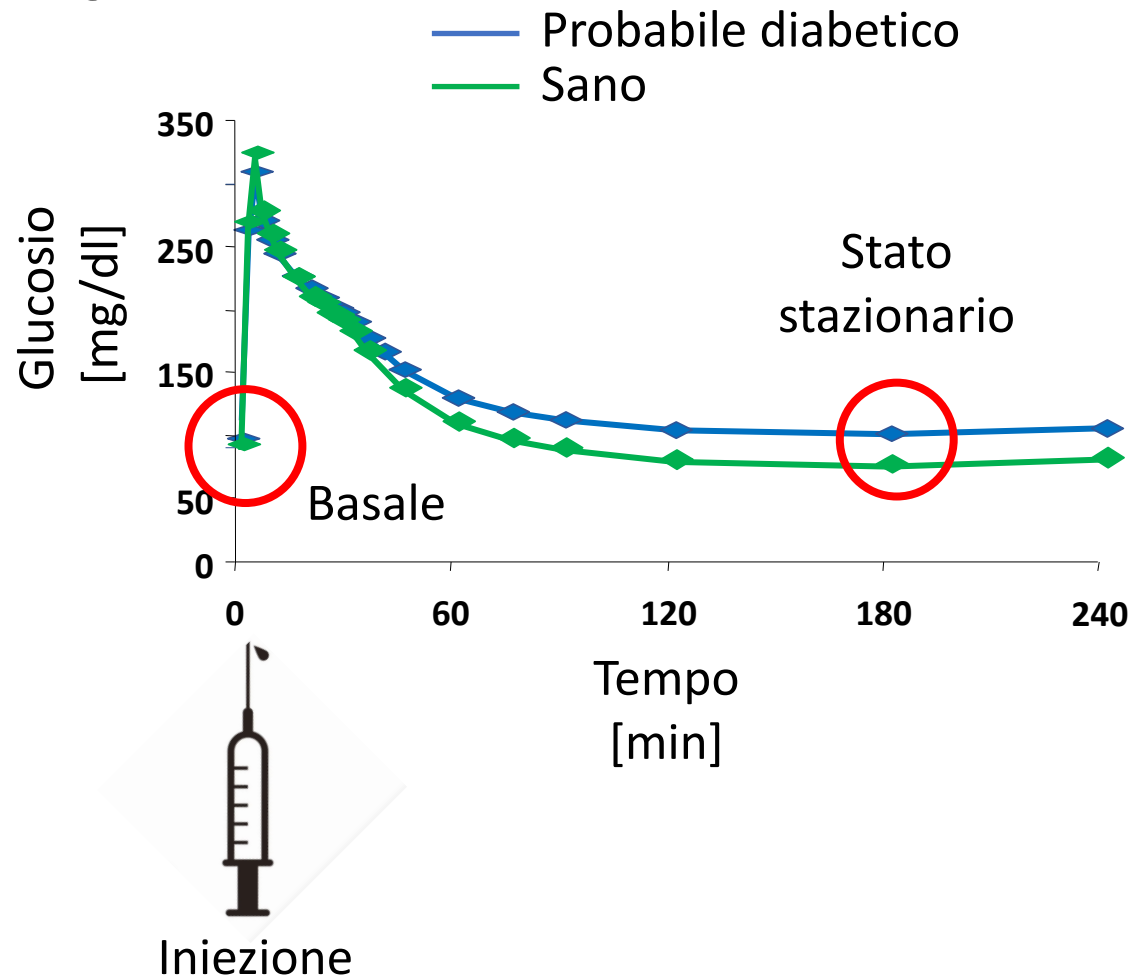
Scarica cartella

  data_IVGTT.mat

Vi scaricherà uno zip, estraetelo e mettetelo in una cartella dove salverete anche gli script

CONSIGLIO: NON NOMINATE LE CARTELLE CON SPAZI

RECAP LAB 1



Abbiamo a disposizione i dati di concentrazione di Glucosio corrispondente a due prelievi:

- 1) **Basale**
- 2) **Allo stato stazionario**

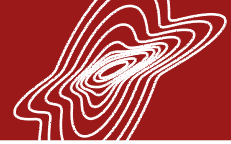
I dati sono contenuti nel file *data_IVGTT.mat* sotto forma di matrice double 2D e con le etichette corrispondenti in forma di array di celle

Sono presenti anche altre quantità misurate (Insulina, C-peptide, etc.) ma non sono di interesse per il laboratorio



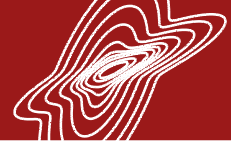
RICERCHE NEI DATI: UTILIZZO DI FIND E SUE ALTERNATIVE

- Cercare tutti i soggetti i cui campioni di glucosio allo stato stazionario (**Gss_IVGTT**) sono maggiori di 90 ml/dl (**find**)
- Mostrare con un box-plot solo i valori delle variabili dei soggetti individuati al punto precedente
- Trovare un modo alternativo, senza utilizzare **find**, per effettuare la stessa operazione



ESERCIZIO 6 – Statistica descrittiva

- Calcolare per ogni variabile selezionata la media (`mean`), la moda (`mode`) e la mediana (`median`) e inserire i risultati in una `struct`
- Es. `stats_data.mean = mean(...)`
- N.B. prestare attenzione alla dimensione delle matrici in uscita dagli stimatori campionari di media, moda e mediana.



ESERCIZIO 7 - Istogrammi

- Creare l'istogramma delle frequenze assolute della variabile `Gss_IVGTT` contenuta nella matrice `data`.
- Creare l'istogramma delle frequenze relative della variabile `Gss_IVGTT` contenuta nella matrice `data`.
- Creare l'istogramma della variabile `Gss_IVGTT` contenuta nella matrice `data` normalizzando anche per l'ampiezza dell'intervallo.
- Ripetere i punti precedenti per la variabile `Gb_IVGTT` contenuta nella matrice `data`
- Le due variabili possono essere descritte tramite una funzione di densità di probabilità gaussiana?

Per rispondere alla domanda, utilizzare le informazioni degli indice di posizione (media, moda, mediana, `skewness`, `kurtosis`), l'istogramma e effettuare anche il test di Gaussianità di Kolmogorov-Smirnov (implementato in `lillietest`)