



**GISCoR<sup>22</sup>**





# Studio dei composti organici volatili (COV) per la caratterizzazione delle lesioni del colon-retto (COV in CRC) attraverso "naso elettronico" Cyranose.

Ilaria Rapi<sup>2\*</sup>, Giovanni Cappelli<sup>2</sup>, Fabio Staderini<sup>3</sup>, Lucia Trevisani<sup>2</sup>, Beatrice Mallardi<sup>5</sup>, Paola Mantellini<sup>5</sup>, Nicola Mucci<sup>2</sup>, Fabio Cianchi<sup>3</sup>, Stefano Dugheri<sup>4</sup>, Giulio Arcangeli<sup>2</sup>

1. *Laboratorio centrale. Dipartimento di diagnostica. Ospedale Universitario di Careggi. Firenze, Italia.*
2. *Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università di Firenze. Firenze, Italia.*
3. *Divisione di Chirurgia Gastrointestinale. Ospedale Universitario di Careggi. Firenze, Italia.*
4. *Laboratorio di Tossicologia Industriale. Ospedale Universitario di Careggi. Firenze, Italia.*
5. *ISPRO S.C. Screening e Prevenzione secondaria. Firenze, Italia.*

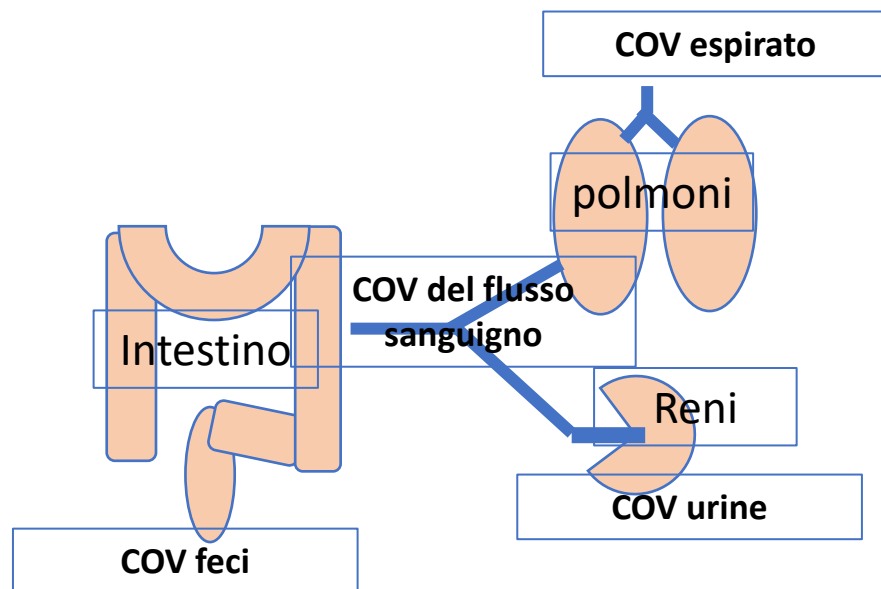


# OBIETTIVI:

Ottenere una caratterizzazione «Smell Print» da soggetti affetti da CRC, con diversa stadiazione, tramite analisi dell'espriato con naso elettronico.

## Vantaggi dell'espriato

- Non invasivo
- Potenzialmente illimitato
- Permette di ottenere una risposta più articolata dei diversi soggetti non solo con un risultato positivo/negativo.





# MATERIALE E METODI

Per lo studio è stato utilizzato un naso elettronico («Cyrano 320») associato ad un Gas Cromatografo-Spettrometro di Massa (GC-MS).

Fino ad ora sono stati raccolti 119 campioni così suddivisi:

- 51 CRC
  - 37 FIT+
- 12 con polipi
- 31 campioni FIT-

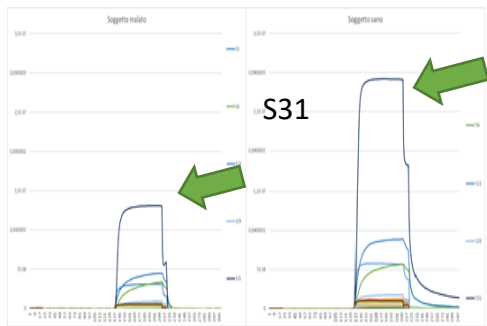




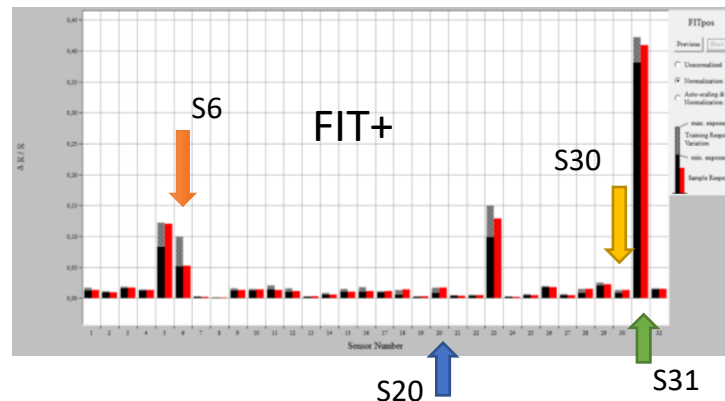
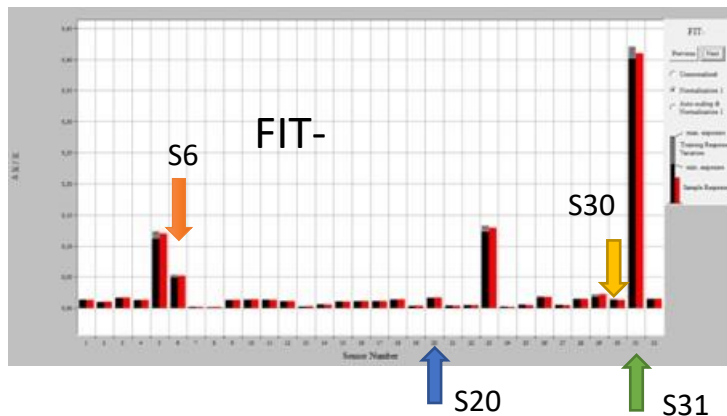
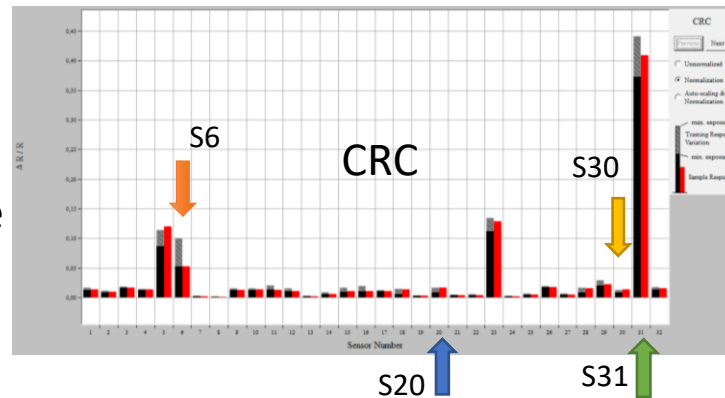
# SMELLPRINT



Da analisi statistica è stato possibile confermare una differenza statisticamente significativa tra le diverse classi. In particolar modo per quanto riguarda i sensori S6, S20; S30 ed S31.



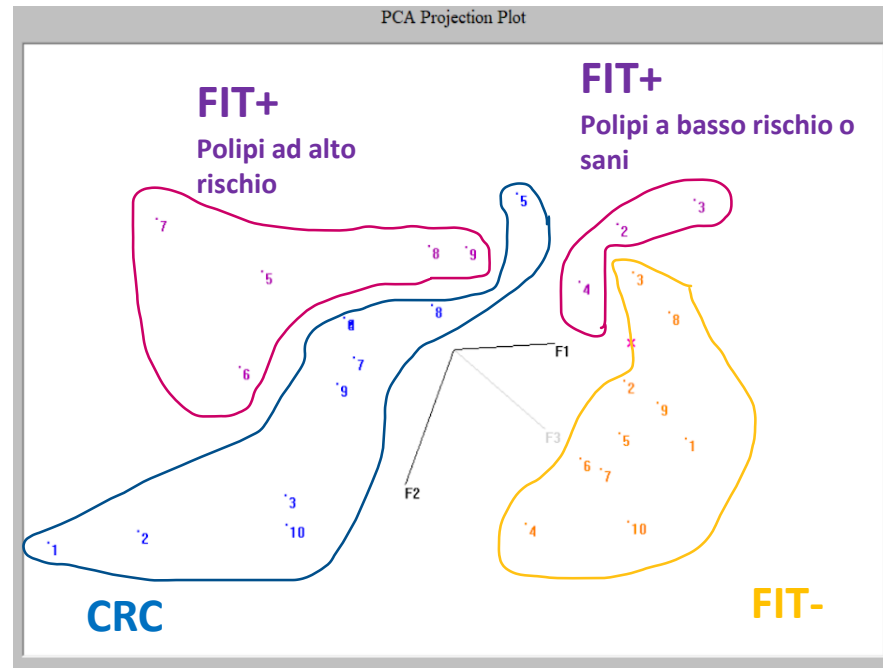
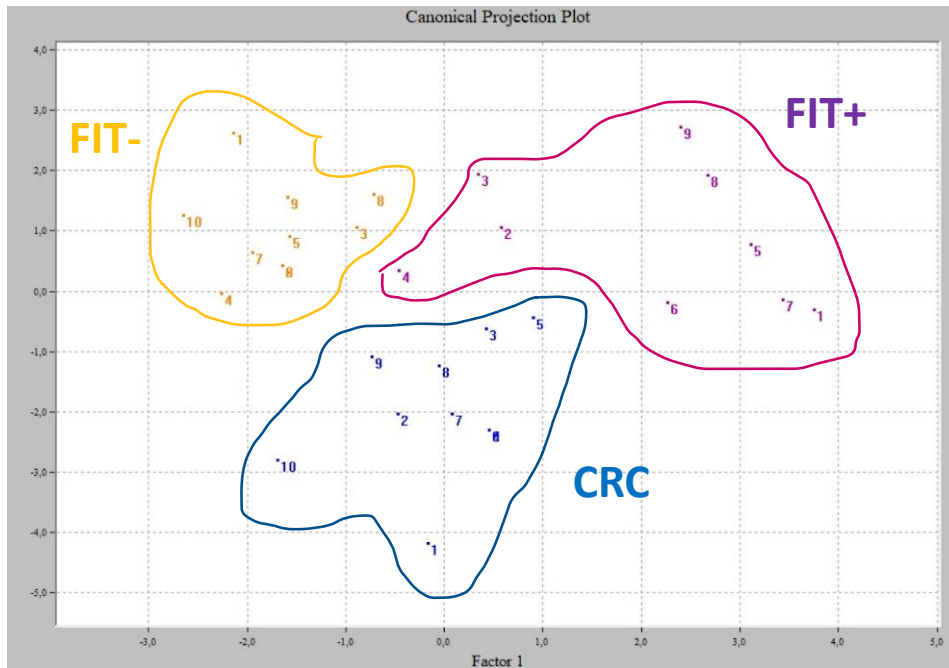
In **rosso** la risposta del campione, in **grigio** l'esposizione massima e in **nero** quella minima.





# Canonical Plot e PCA Plot

Le tre classi sono distribuite in maniera da essere ben definite, anche se si nota una notevole variabilità all'interno dei FIT+





# Conclusioni

|               |        | Identified As |       |        |
|---------------|--------|---------------|-------|--------|
|               |        | Sano          | FPS-P | MalPre |
| Trained<br>As | Sano   | 9             | 0     | 0      |
|               | FPS-P  | 0             | 5     | 1      |
|               | MalPre | 0             | 1     | 9      |

|             |          |
|-------------|----------|
| Correct :   | 92,000 % |
| Incorrect : | 8,000 %  |

|        |  | Interclass M-Distances |       |        |
|--------|--|------------------------|-------|--------|
|        |  | Sano                   | FPS-P | MalPre |
| Sano   |  | 3,105                  | 6,929 |        |
| FPS-P  |  |                        | 5,196 |        |
| MalPre |  |                        |       |        |

Il sistema al momento ha una sensibilità dell'86% ed una specificità del 90%.

Essendo uno strumento di piccole dimensioni si potrebbe usare per test direttamente al letto del paziente o sul territorio, secondo una modalità di tipo «Point of Care».

L'analisi è estremamente rapida, in quattro minuti si ha il risultato.

È un sistema economico e permetterebbe di aumentare notevolmente il tasso di adesione ai programmi di screening per il CRC.



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

*Si ringrazia il Dottor. Stefano Rapi per il prezioso contributo dato al progetto.*