

# Indice Glicemico e Carico Glicemico e rischio di melanoma in una popolazione della Emilia-Romagna

Marcella Malavolti<sup>1</sup>, Carlotta Malagoli<sup>1</sup>, Furio Brighenti<sup>2</sup>, Sabina Sieri<sup>3</sup>, Vittorio Krogh<sup>3</sup>, Francesca Farnetani<sup>4</sup>, Caterina Longo<sup>4</sup>, Giovanni Pellacani<sup>4</sup>, Marco Vinceti<sup>1</sup>

1. CREAGEN - Centro di Ricerca in Epidemiologia Ambientale, GENetica e Nutrizionale, Università di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italia
2. Dipartimento di Scienze degli Alimenti, Università di Parma, Parma, Italia
3. Istituto Nazionale dei Tumori, Milano, Italia
4. Clinica Dermatologica, Università di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italia

## Introduzione

L'indice glicemico (IG) e il carico glicemico (CG) rappresentano, per definizione, un'unità di misura per classificare il contenuto in carboidrati degli alimenti. Mentre IG misura la qualità dei carboidrati ed è uno dei marker più utilizzati per misurare la risposta del glucosio dopo il pasto, il CG ne valuta la quantità, ossia misura l'effetto sulla glicemia di un alimento basandosi sulle quantità effettivamente consumate. In letteratura sono presenti vari studi epidemiologici che hanno indagato l'eventuale correlazione tra questi indici e diverse patologie tumorali dando generalmente risultati positivi. Tenendo conto di una associazione recentemente riportata tra rischio di melanoma cutaneo e insulino-resistenza, abbiamo studiato la eventuale relazione tra IG e CG ed il rischio di melanoma nell'ambito di uno studio caso-controllo di popolazione condotto in Emilia Romagna.

**Tabella 1.** OR(95% CI) del rischio di melanoma in relazione al CG e IG <sup>1</sup>

|                               | Melanoma (380 casi and 719 controlli ) |                  |                  |                |
|-------------------------------|----------------------------------------|------------------|------------------|----------------|
|                               | Categorie                              |                  |                  | P <sup>d</sup> |
| Carico Glicemico <sup>1</sup> | <100                                   | ≥100-149         | ≥150             |                |
| Casi/controlli                | 51/116                                 | 286/533          | 43/70            |                |
| OR <sup>2</sup>               | 1.00                                   | 1.25 (0.87-1.79) | 1.36 (0.81-2.27) | 0.074          |
| OR <sup>3</sup>               | 1.00                                   | 1.14 (0.74-1.87) | 1.13 (0.59-2.16) | 0.449          |
| Indice Glicemico <sup>1</sup> | <50                                    | ≥50-54           | ≥55              |                |
| Casi/controlli                | 105/209                                | 211/416          | 64/94            |                |
| OR <sup>2</sup>               | 1.00                                   | 0.95 (0.71-1.28) | 1.30 (0.86-1.96) | 0.127          |
| OR <sup>3</sup>               | 1.00                                   | 0.82 (0.60-1.14) | 1.00 (0.62-1.60) | 0.802          |

<sup>1</sup>Calcolati come residui utilizzando il metodo Willet, aggiustati per intake calorico totale.

<sup>2</sup>Analisi cruda

<sup>3</sup>Aggiustati per fototipo, tipo di pelle, scottature, grassi saturi, vitamina C, vitamina D, fibra, intake energetico totale, BMI e livello di istruzione

<sup>d</sup>P-trend continuo

**Tabella 2.** OR(95% CI) del rischio di melanoma in relazione a CG e IG nei maschi e nelle femmine

|                               | Melanoma maschi (175 casi and 319 controlli) |                 |                  |                | Melanoma femmine (205 casi and 400 controlli) |                  |                   |                |
|-------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------------------------------------|------------------|-------------------|----------------|
|                               | Categorie                                    |                 |                  | P <sup>d</sup> | Categorie                                     |                  |                   | P <sup>d</sup> |
| Carico Glicemico <sup>1</sup> | <100                                         | ≥100-149        | ≥150             |                | <100                                          | ≥100-149         | ≥150              |                |
| Casi/controlli                | 35/67                                        | 123/220         | 17/32            |                | 16/49                                         | 163/313          | 26/38             |                |
| OR <sup>2</sup>               | 1.00                                         | 1.04(0.65-1.65) | 0.98(0.48-2.01)  | 0.485          | 1.00                                          | 1.72(0.93-3.16)  | 2.13 (0.96-4.69)  | 0.070          |
| OR <sup>3</sup>               | 1.00                                         | 0.77(0.43-1.38) | 0.57 (0.21-1.51) | 0.668          | 1.00                                          | 1.91 (0.93-3.93) | 2.45 (0.91-6.59)  | 0.118          |
| Indice Glicemico <sup>1</sup> | <50                                          | ≥50-54          | ≥55              |                | <50                                           | ≥50-54           | ≥55               |                |
| Casi/controlli                | 52/101                                       | 97/179          | 26/39            |                | 53/108                                        | 114/237          | 38/55             |                |
| OR <sup>2</sup>               | 1.00                                         | 0.97(0.63-1.49) | 1.14(0.59-2.17)  | 0.493          | 1.00                                          | 0.94 (0.62-1.40) | 1.41 (0.82- 2.42) | 0.154          |
| OR <sup>3</sup>               | 1.00                                         | 0.83(0.51-1.35) | 0.73 (0.33-1.59) | 0.617          | 1.00                                          | 0.80 (0.52-1.24) | 1.14 (0.62-2.10)  | 0.610          |

<sup>1</sup>Calcolati come residui utilizzando il metodo Willet, aggiustati per intake calorico totale.

<sup>2</sup>Analisi cruda

<sup>3</sup>Aggiustati per fototipo, tipo di pelle, scottature, grassi saturi, vitamina C, vitamina D, fibra, intake energetico totale, BMI e livello di istruzione

<sup>d</sup>P-trend continuo

## Conclusioni

Tale studio dimostra ancora una volta quanto possa incidere l'alimentazione sul rischio tumorale, in quanto in questa popolazione abbiamo trovato che un elevato consumo di carboidrati e di conseguenza un alto IG e CG aumentano il rischio di melanoma cutaneo, principalmente nelle donne. Comunque ulteriori studi sono necessari per chiarire meglio tale associazione.

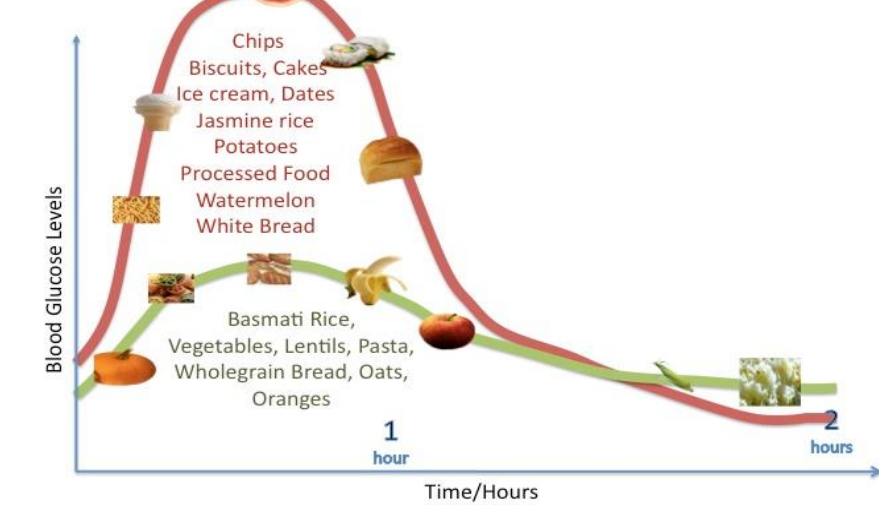
## Metodi

Presso i centri di dermatologia dell'Emilia-Romagna aderenti allo studio sono stati reclutati tutti i pazienti (residenti nelle province di Ferrara, Modena, Reggio Emilia, Parma e Piacenza) a cui, negli anni 2005-2006, è stato diagnosticato melanoma cutaneo maligno. A ogni caso sono stati associati sei potenziali controlli appaiati per sesso, età e provincia di residenza estratti dall'anagrafe regionale dei residenti iscritti al Servizio Sanitario Nazionale. Tutti i soggetti aderenti allo studio hanno ricevuto, il Food Frequency Questionnaire di derivazione 'EPIC', da autocompilare e reinviare al Centro CREAGEN di UNIMORE. I questionari alimentari compilati sono stati inviati all'Istituto Nazionale dei Tumori di Milano per il calcolo dei due parametri. La media dell'IG è stata calcolata per ogni partecipante come somma degli indici glicemici di ogni food items consumato moltiplicato per il quantitativo medio giornaliero e per la percentuale del contenuto di carboidrati, il tutto diviso per intake giornaliero di glucidi. Il CG è stato calcolato allo stesso modo senza però considerare la divisione per intake totale giornaliero di carboidrati. Per ogni partecipante sono stati raccolti, il peso e l'altezza per il calcolo dell'indice di massa corporea (BMI) e il fototipo. I soggetti sono stati divisi in categorie rispetto ai valori di IG e CG. E' stato quindi calcolato il rischio relativo di melanoma associato a differenti livelli di IG e CG, stimato sulla base dell'odds ratio (OR) ottenuto con un modello di regressione logistica multivariato condizionato e aggiustando per alcuni potenziali confondenti (fototipo, tipo di pelle, scottature, grassi saturi, vitamina C, vitamina D, fibra, intake energetico totale, BMI e livello di istruzione).

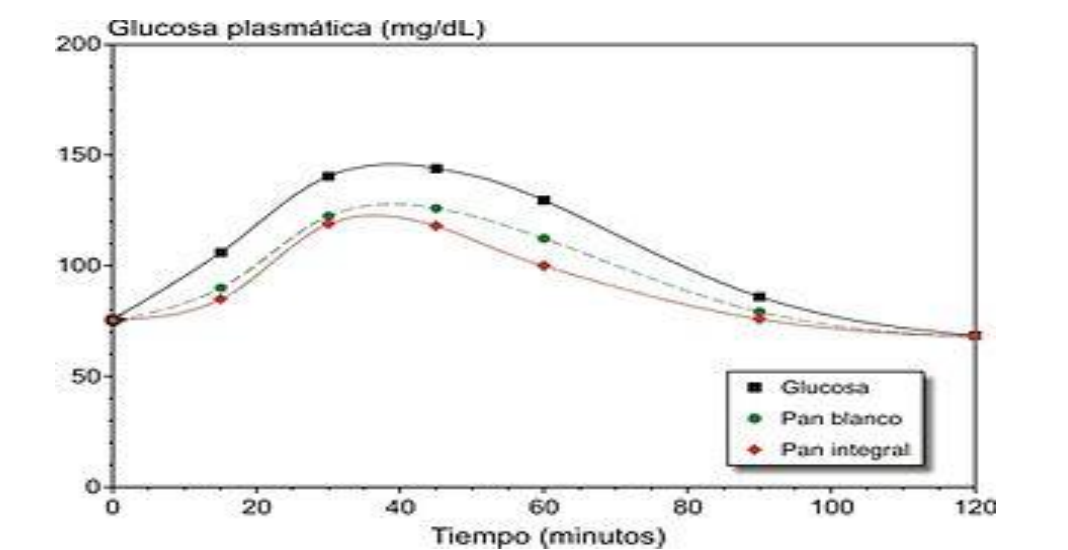
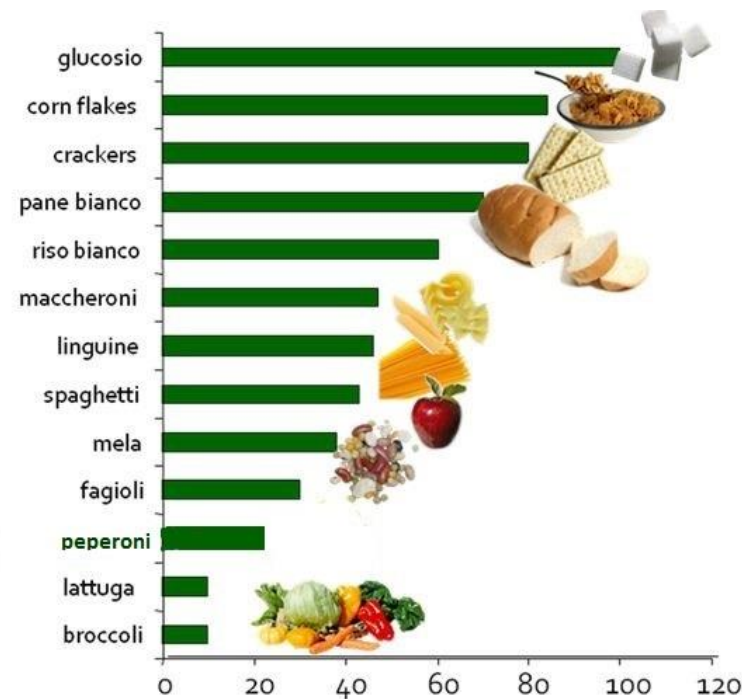
## Risultati

Sono stati reclutati 380 casi e 719 controlli (tasso di partecipazione dei controlli 26,6%). La lettura di questi 1099 questionari ci ha permesso di calcolare i valori di IG e CG della dieta di ogni soggetto. Le analisi multivariate aggiustate per i principali fattori confondenti hanno mostrato un aumento del rischio di melanoma in relazione all'aumento sia di CG che di IG, ipotizzando così una possibile associazione tra il rischio di melanoma cutaneo e i due indici. Questa associazione è evidente per entrambi gli indici su tutta la popolazione sia nell'analisi cruda per CG con OR=1.36 (95%CI 0,81-2.27; P trend=0,074) che per IG con OR= 1.30 (95%CI 0,86-1.96; P trend=0,127) e si mantiene anche dopo aggiustamento per CG 1.13 (95%CI 0,59-2.16; P trend=0,449) (Tab. 1). Le analisi divise nei due sessi hanno evidenziato come l'aumento del rischio relativo legato a questi due indici sia particolarmente evidente nelle donne (Tab. 2).

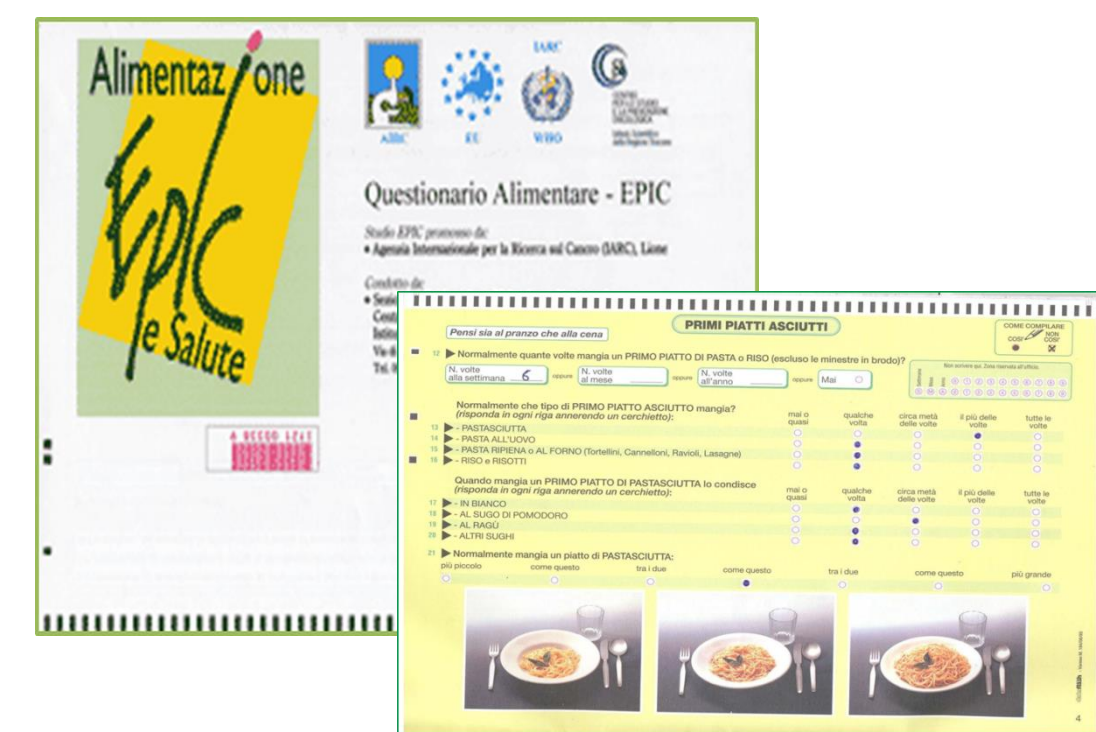
High GI vs Low GI Foods



**Figure 1.** Alimenti ad alto e basso indice glicemico



**Figure 2.** Aumento degli zuccheri nel sangue dopo i pasti



**Figure 3.** Questionario Alimentare Epic