

ABITUDINI ALIMENTARI E DISUGUAGLIANZE SOCIALI: L'ESPERIENZA DELLA COLLABORAZIONE EPIC-ITALIA

DIETARY HABITS AND SOCIAL DIFFERENCES: THE EXPERIENCE OF EPIC-ITALY

Fulvio Ricceri,^{1,2} Maria Teresa Giraudo,³ Sabina Sieri,⁴ Valeria Pala,⁴ Giovanna Masala,⁵ Ilaria Ermini,⁵ Maria Concetta Giurdanella,⁶ Caterina Martorana,⁶ Amalia Mattiello,⁷ Paolo Chiodini,⁸ Paolo Vineis,^{9,10} Carlotta Sacerdote²

¹ Servizio sovrazonale di epidemiologia, ASL TO 3, Grugliasco (TO)

² Unità di epidemiologia dei tumori, AOU Città della salute e della scienza, Università di Torino e Centro per la prevenzione oncologica (CPO), Torino

³ Dipartimento di matematica "G. Peano", Università di Torino

⁴ Dipartimento di medicina preventiva e predittiva, Unità di epidemiologia e prevenzione, Fondazione IRCSS – Istituto nazionale dei tumori, Milano

⁵ Struttura complessa di epidemiologia molecolare e nutrizionale, Istituto per lo studio e la prevenzione oncologica (ISPO), Firenze

⁶ Registro dei tumori, Dipartimento di prevenzione medica, Azienda sanitaria provinciale (ASP) Ragusa

⁷ Dipartimento di medicina clinica e chirurgia, Università Federico II, Napoli

⁸ Dipartimento di salute mentale e fisica e medicina preventiva, Seconda Università di Napoli

⁹ Fondazione di genetica umana (HuGeF), Torino

¹⁰ School of Public Health, Imperial College, Londra

Corrispondenza: Fulvio Ricceri, fulvio.ricceri@unito.it

RIASSUNTO

OBIETTIVI: studiare come le abitudini alimentari siano diverse in relazione allo stato socioeconomico della popolazione.

DISEGNO: studio di coorte prospettico multicentrico condotto in un campione ampio di popolazione italiana.

SETTING E PARTECIPANTI: oltre 45.000 soggetti reclutati tra il 1993 e il 1998 in cinque centri (Torino, Varese, Firenze, Napoli e Ragusa). Le informazioni sulla dieta, sul livello di istruzione e sulle altre caratteristiche dei soggetti sono state raccolte mediante questionari standardizzati al momento dell'arruolamento.

PRINCIPALI MISURE DI OUTCOME: lo studio prevede di utilizzare come outcome le abitudini alimentari così come raccolte nello studio EPIC, suddivise per gruppi di alimenti e riassunte in un indice di adesione alla dieta mediterranea.

RISULTATI: sono emerse differenze importanti nelle abitudini alimentari e nella maggior parte degli stili di vita in base ai terzi di livello di istruzione. In generale, si evidenzia un'associazione positiva tra un livello di istruzione più elevato e uno stile alimentare considerato maggiormente sano (minori consumi di carne processata, pane e riso bianco, bibite analcoliche; maggiori consumi di frutta e verdura, yogurt, pesce, olio di oliva, tè).

CONCLUSIONI: si conferma anche per l'Italia la stretta relazione fra il livello di istruzione e le abitudini alimentari, seppure con peculiarità geografiche e di genere. Questi risultati permettono di annoverare la dieta tra i principali determinanti di uno stato di salute peggiore nella popolazione italiana più svantaggiata.

Parole chiave: EPIC, istruzione, status socioeconomico, indice relativo di ineguaglianza, dieta

ABSTRACT

OBJECTIVES: to investigate the impact of socioeconomic status on dietary habits in Italy.

DESIGN: large Italian multicentric prospective cohort study.

SETTING AND PARTICIPANTS: more than 45,000 subjects recruited between 1993 and 1998 in five Italian centres (Turin, Varese, Florence, Naples, and Ragusa). Dietary habits, educational level, and other characteristics were collected at baseline using standardised questionnaires.

MAIN OUTCOME MEASURES: dietary habits collected for the EPIC study, grouped by food type and summarised by a Mediterranean dietary index.

RESULTS: we observed differences in dietary habits and in lifestyle habits by tertile of educational level. Principally, we noticed a positive association between higher education and healthy dietary habits (reduction in intake of processed meat, bread and rice, sweet drinks; increase in intake of fruit and vegetables, yoghurt, fish, olive oil, and tea).

CONCLUSION: a relationship between educational level and dietary habits is confirmed also in Italy, even if differences due to gender and residence area are present. This study shows an important role of dietary habits in health inequalities of the population with lower socioeconomic status.

Keywords: EPIC study, education, socioeconomic status, relative index of inequality, diet

COSA SI SAPEVA GIÀ

- Le disuguaglianze sociali hanno un forte impatto sullo stato di salute delle popolazioni.
- Il livello di istruzione è la variabile di livello socioeconomico che in Italia è più associata alla salute delle popolazioni.
- Per pianificare interventi preventivi è fondamentale individuare i determinanti comportamentali e biologici della più alta incidenza e mortalità per malattie croniche nella frazione più svantaggiata della popolazione.

COSA SI AGGIUNGE DI NUOVO

- Lo studio EPIC-Italia permette di osservare in un ampio campione quali siano le abitudini dietetiche della popolazione italiana e da cosa siano determinate.
- In Italia, le abitudini dietetiche variano a seconda del genere, della zona di residenza e del livello socioeconomico; inoltre, le persone residenti al Nord ma nate al Sud tendono ad avere uno stile alimentare più simile a quello meridionale.
- Le persone maggiormente istruite hanno abitudini dietetiche caratterizzate da un maggior consumo di cibi ritenuti più salutari.

INTRODUZIONE

Diversi studi epidemiologici hanno evidenziato che le disuguaglianze sociali sono in relazione con una più alta incidenza e mortalità per differenti malattie croniche come il diabete,¹ le malattie cardiovascolari² e cerebrovascolari,³ le malattie respiratorie⁴ e alcuni tipi di tumori epiteliali,⁵ in misura diversa in tutti i Paesi industrializzati.

Per questo motivo vi è un interesse crescente nello studio delle disuguaglianze sociali nella salute sia sul fronte della ricerca,⁶ sia su quello delle politiche sociali nazionali e internazionali.^{7,8} Il nodo non del tutto risolto di questo filone di ricerca, cruciale per intraprendere misure preventive nei vari Paesi, è la comprensione dei meccanismi comportamentali e biologici alla base dello stato di salute generalmente peggiore osservato negli strati sociali più bassi della popolazione rispetto a quelli più elevati.

La prevalenza di alcune variabili biologiche e stili di vita è stata associata in diverse popolazioni al livello di status socio-economico (SES); ne sono esempio il basso peso alla nascita,⁹ gli alti livelli di cortisolo diurno causati dallo stress psicologico,¹⁰ l'abitudine al fumo,¹¹ l'attività fisica,¹¹ l'indice di massa corporea (BMI)¹¹ e la dieta.¹² Fra questi fattori, la dieta è uno dei determinanti meno studiati in relazione al SES, in particolare in Italia.¹¹

Il SES nell'adulto può essere misurato tramite diversi *proxy*, quali il titolo di studio, la professione o il reddito annuo, che riflettono sfaccettature diverse dello stesso fenomeno e, per questo, non possono essere utilizzate in maniera intercambiabile.¹³ Nell'indagine qui presentata è stato utilizzato come indicatore di SES l'istruzione, una variabile che riflette un'informazione importante, quale le condizioni di vita dell'infanzia e dell'adolescenza, ed esprime parzialmente anche la professione nella vita adulta, il reddito e il prestigio sociale.¹¹ Infine, l'istruzione è una variabile che può essere raccolta in maniera accurata tramite questionari, somministrati anche a casalinghe e pensionati, e in generale presenta un basso livello di misclassificazione.¹⁴ Per evitare il problema della diversa distribuzione del titolo di studio nelle aree geografiche italiane, fra uomini e donne e nelle diverse coorti di nascita, è stato calcolato l'indice relativo di ineguaglianza (RII), una misura standardizzata utilizzata in diversi studi su disuguaglianze e salute.^{1,15}

L'obiettivo di questo lavoro è di analizzare, in uno studio epidemiologico multicentrico italiano basato sulla raccolta dettagliata di informazioni riguardanti le abitudini alimentari, la relazione fra dieta e livello di istruzione, misurata con un indice standardizzato.

SOGGETTI E METODI

POPOLAZIONE IN STUDIO

Lo studio è stato condotto nella sottocoorte italiana dello studio europeo EPIC (*European prospective investigation into cancer and nutrition*), una coorte prospettica multicentrica di-

segnata con l'obiettivo di indagare i rapporti tra dieta, stili di vita e sviluppo di malattie cronico-degenerative.¹⁶ Nei cinque centri italiani (Torino, Varese, Firenze, Napoli e Ragusa) sono stati arruolati, tra il 1993 e il 1998, 47.749 volontari di entrambi i generi (età 35-64 anni). Il protocollo dello studio è stato dettagliatamente illustrato in altri articoli.¹⁷ Brevemente, al momento dell'arruolamento tutti i partecipanti hanno risposto a due diversi questionari, uno sullo stile di vita individuale e uno alimentare basato sulle abitudini dietetiche dell'anno precedente al reclutamento (oltre 200 variabili raccolte). Le abitudini alimentari sono state validate e calibrate in un campione casuale dell'8% dei partecipanti utilizzando un questionario "24 ore *recall*".¹⁸ Per l'intento del presente articolo, le variabili dietetiche sono state analizzate per gruppi di alimenti. È stato, inoltre, utilizzato l'indice di dieta mediterranea italiana,¹⁹ un indice costruito specificamente per valutare l'adesione alla dieta mediterranea nella popolazione italiana, che contempla un punteggio da 0 a 11, laddove il livello massimo corrisponde a una dieta che prevede:

■ **un consumo elevato** (nel terzo terzile della distribuzione) di cibi appartenenti alla dieta mediterranea

1. pasta
2. verdure mediterranee
3. frutta
4. legumi
5. olio d'oliva
6. pesce

■ **un consumo intermedio** (nel secondo terzile della distribuzione), come è solito nella dieta mediterranea

7. alcol

■ **un consumo basso** (nel primo terzile della distribuzione) di cibi non appartenenti alla dieta mediterranea

8. bibite analcoliche
9. burro
10. carni rosse
11. patate.

Lo studio EPIC-Italia è stato approvato dal comitato etico competente e tutti i partecipanti hanno firmato un modulo di consenso informato.

LIVELLO DI ISTRUZIONE

Il livello di istruzione è stato utilizzato come *proxy* del SES. Per evitare il problema delle differenze nella distribuzione del titolo di studio in diverse aree geografiche, sesso e coorte di nascita, è stato calcolato il RII, un punteggio che varia da zero a uno e che assegna, all'interno di ciascun gruppo di individui omogenei per determinate caratteristiche (in questo studio: genere, centro e gruppi di età di ampiezza 10 anni), il rango di educazione sulla base della proporzione di partecipanti all'interno di ciascun livello educativo (per i dettagli, vedi Mackenbach 1997).¹⁵ In fase di analisi dei dati, i punteggi di RII sono stati divisi in terzili, laddove il primo terzile rappre-

senta i soggetti con maggiore istruzione (bassa ineguaglianza), il secondo terzile rappresenta i soggetti con istruzione media (media ineguaglianza) e il terzo terzile quelli con istruzione più bassa (alta ineguaglianza).

ANALISI STATISTICHE

L'analisi descrittiva è stata effettuata tramite medie e deviazioni standard o frequenze e percentuali, rispettivamente per le variabili quantitative o qualitative. L'associazione tra terzili di RII e stili di vita è stata valutata utilizzando il test del chi quadro. Una prima descrizione delle variabili dietetiche per gruppi di alimenti è stata ottenuta utilizzando l'analisi delle componenti principali (PCA), una tecnica statistica che permette, attraverso una trasformazione ortogonale, di convertire delle variabili potenzialmente correlate in un insieme di variabili linearmente scorrelate e calcolate come combinazione lineare delle variabili di partenza.²⁰ La PCA è stata eseguita identificando i soggetti prima in base alla loro residenza geografica (Nord, Centro, Sud e Isole), successivamente in base al genere. In base alle indicazioni provenienti dalla PCA, si è scelto di procedere con le analisi separatamente per residenza geografica e genere. Per testare la differenza tra il consumo giornaliero di ali-

menti e i terzili di RII, è stato utilizzato il test non parametrico di Kruskal-Wallis, poiché la distribuzione degli alimenti nei vari gruppi violava l'assunto di normalità.

Le analisi sono state condotte con il software statistico SAS V 9.4, a eccezione della PCA che è stata analizzata utilizzando il software R V 3.1.2. La significatività statistica α è stata posta a 0,05.

RISULTATI

In tabella 1 sono state riassunte le caratteristiche di base della popolazione, separate per genere e per terzili di RII. Tutte le differenze risultano statisticamente significative (*p-value* per tutti i test: <0,0001). È particolarmente interessante notare che tra gli uomini residenti al Nord ma nati al Sud e nelle Isole (quindi probabilmente immigrati) il 37,45% si colloca nel terzile con maggiore ineguaglianza e solo il 14,44% nel terzile con minore ineguaglianza. Un trend analogo si osserva nelle donne (25,84% vs. 10,74%). La percentuale di persone obese è più elevata nei soggetti con livello di istruzione più basso negli uomini (18,13% rispetto a 10,83%) e, in maniera ancora più evidente, nelle donne (20,77% rispetto a 10,34%).

	UOMINI						DONNE					
	I TERZILE DI RII (ISTRUZIONE MAGGIORE)		II TERZILE DI RII (ISTRUZIONE MEDIA)		III TERZILE DI RII (ISTRUZIONE MINORE)		I TERZILE DI RII (ISTRUZIONE MAGGIORE)		II TERZILE DI RII (ISTRUZIONE MEDIA)		III TERZILE DI RII (ISTRUZIONE MINORE)	
	n.	(%)	n.	(%)	n.	(%)	n.	(%)	n.	(%)	n.	(%)
CENTRO												
Torino	1.491	(35,96)	2.241	(41,27)	1.926	(39,36)	1.501	(14,21)	1.196	(11,95)	1.504	(13,54)
Varese	898	(21,66)	850	(15,65)	798	(16,31)	3.066	(29,03)	2.544	(25,42)	3.793	(34,15)
Firenze	1.013	(24,43)	1.304	(24,01)	1.105	(22,58)	3.132	(29,66)	3.332	(33,29)	3.377	(30,41)
Napoli							2.109	(19,97)	1.516	(15,15)	1.416	(12,75)
Ragusa	744	(17,95)	1.035	(19,06)	1.064	(21,75)	752	(7,12)	1.420	(14,19)	1.016	(9,15)
MACROAREA												
Nord	2.389	(57,62)	3.091	(56,92)	2.724	(55,67)	4.567	(43,25)	3.740	(37,37)	5.297	(47,69)
di cui nati al Centro-Nord	1.985	(85,56)	2.409	(79,77)	1.670	(62,55)	3.891	(89,26)	3.093	(85,14)	3.871	(74,16)
di cui nati al al Sud	335	(14,44)	611	(20,23)	1.000	(37,45)	468	(10,74)	540	(14,86)	1.349	(25,84)
Centro	1.013	(24,43)	1.304	(24,01)	1.105	(22,58)	3.132	(29,66)	3.332	(33,29)	3.377	(30,41)
Sud	744	(17,95)	1.035	(19,06)	1.064	(21,75)	2.861	(27,09)	2.936	(29,34)	2.432	(21,90)
BMI												
Normopeso	1.666	(40,18)	1.926	(35,47)	1.298	(26,53)	6.103	(57,79)	5.390	(53,86)	4.242	(38,20)
Sovrappeso	2.031	(48,99)	2.778	(51,16)	2.708	(55,34)	3.365	(31,87)	3.335	(33,32)	4.556	(41,03)
Obesi	449	(10,83)	726	(13,37)	887	(18,13)	1.092	(10,34)	1.283	(12,82)	2.306	(20,77)
FUMO												
Non fumatori	1.468	(35,41)	1.543	(28,42)	1.238	(25,30)	5.104	(48,33)	4.908	(49,04)	6.991	(62,95)
Ex fumatori	1.776	(42,84)	2.346	(43,20)	2.034	(41,57)	2.533	(23,99)	2.244	(22,42)	1.590	(14,32)
Fumatori	902	(21,76)	1.541	(28,38)	1.621	(33,13)	2.923	(27,68)	2.856	(28,54)	2.525	(22,74)
ALCOL												
Non bevitori	128	(3,11)	163	(3,02)	188	(3,88)	1.291	(15,32)	1.474	(17,42)	2.117	(21,94)
Ex bevitori	206	(5,00)	274	(5,08)	272	(5,62)	663	(7,87)	760	(8,98)	1.099	(11,39)
Bevitori	3.784	(91,89)	4.954	(91,89)	4.382	(90,50)	6.474	(76,82)	6.228	(73,60)	6.433	(66,67)

Tabella 1. Caratteristiche di base della popolazione separate per genere e terzili di Indice relativo di ineguaglianza (RII). Tutte le differenze sono statisticamente significative (*p-value* <0,0001).

Table 1. Baseline characteristic of population by gender and Relative index of inequality (RII) tertile. All differences are statistically significant (*p-value* <0.0001).

Le abitudini al fumo sono, invece, differenti negli uomini rispetto alle donne: infatti, la prevalenza di fumatori negli uomini è maggiore nel terzo terzile di RII (33,13% vs. 21,76%), mentre nelle donne è minore (22,74% rispetto a 27,68%). Infine, le percentuali di non bevitori sono molto piccole negli uomini (circa il 3-4% in tutti gli strati sociali), ma più elevate nelle donne, in particolare in quelle dello strato sociale più basso (21,94% vs. 15,32%).

Nella PCA colorata per macroarea di residenza (figura 1) si può notare che la prima componente (che negli autovalori è rappresentata principalmente dal valore negativo del consumo di frutta) identifica abbastanza bene il cluster dei residenti al Sud e Isole (in **giallo scuro**), mentre la seconda componente (rappresentata principalmente dal valore negativo del consumo di prodotti caseari) identifica il cluster dei residenti al Centro e al Nord (in **giallo** e in **grigio**).

Nella PCA colorata per sesso (figura 2) si può notare, invece, che è la terza componente (rappresentata principalmente dai valori positivi di consumo di pane e riso, carne e di bevande analcoliche) a distinguere abbastanza nettamente gli uomini (in **grigio**) dalle donne (in **giallo**).

Nelle tabelle 2 e 3 sono presentati i consumi per gruppi di alimenti (in grammi al giorno) per terzili di RII, separatamente per regione di residenza, rispettivamente negli uomini e nelle donne. Si può notare che i risultati, pur presentando consumi differenti dei cibi a seconda della macroarea di residenza e del sesso, sono coerenti al loro interno. Si osserva, infatti, che in media i soggetti che sono nel terzile più alto di RII (maggiore istruzione) hanno un consumo alimentare che privilegia cibi noti come più salutari (verdura, yogurt, pesce, tè, olio d'oliva al Nord e frutta al Sud) laddove i soggetti appartenenti al terzile più basso di RII hanno un consumo alimentare che privilegia cibi noti come meno salutari (carne, carne processata e bibite analcoliche). Le eccezioni a questo sono:

- il consumo di prodotti caseari che, soprattutto al Sud, è più rilevante nella fascia di istruzione maggiore;
- i prodotti dolciari, maggiormente consumati nella fascia intermedia;
- la pasta, privilegiata nella fascia con istruzione più bassa.

Al Centro e al Sud si può notare un'associazione positiva tra istruzione e indice di dieta mediterraneo italiano, con valori che nel primo terzile di RII sono più alti di mezzo punto rispetto al terzo terzile per le donne e di circa un quarto di punto per gli uomini.

Al Nord sembra esserci, invece, una relazione inversa. Tuttavia, quando si suddivide la popolazione del Nord tra coloro che sono nati al Centro-Nord e coloro che sono nati al Sud (i quali, come mostrato in tabella 1, appartengono principalmente al terzo terzile di RII), si ripresenta il *pattern* già visto per il Centro e per il Sud:

- nati al Centro-Nord: primo terzile 3,84 (DS 1,80); secondo

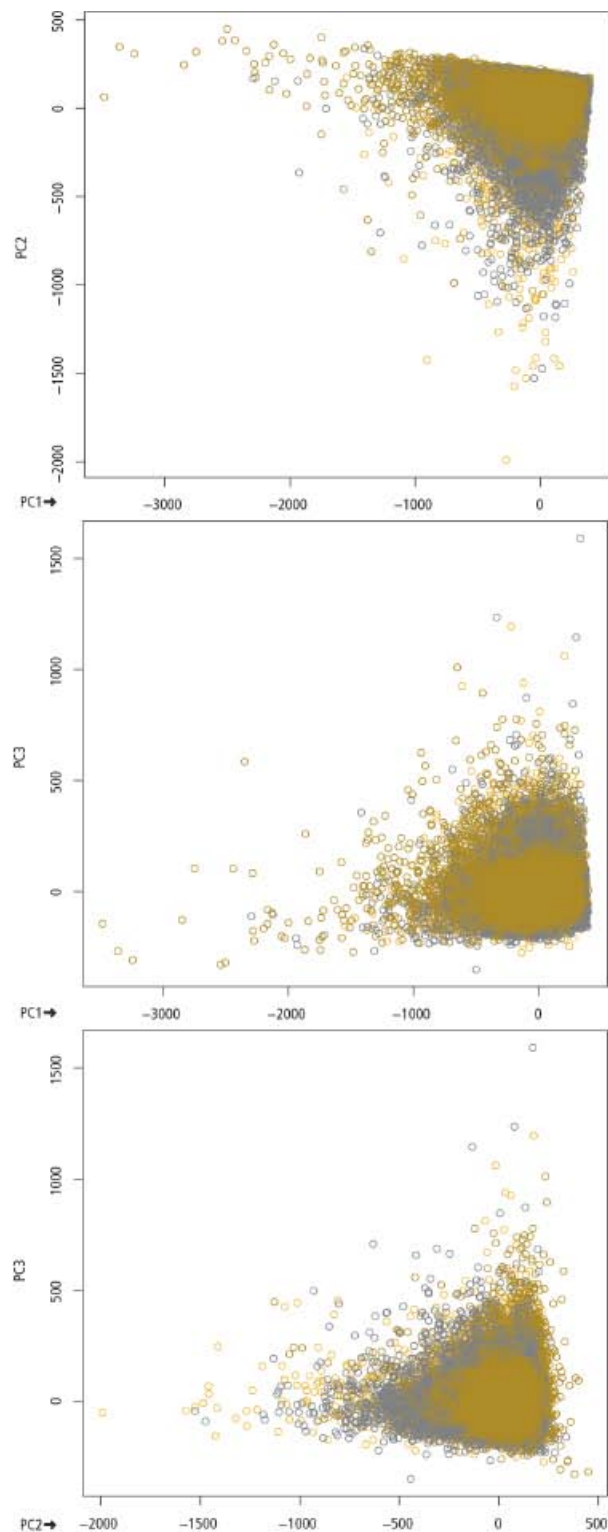


Figura 1. Analisi delle componenti principali colorata per macroarea di residenza (● Nord; ● Centro; ● Sud).

Figure 1. Principal component analysis by residence (● North; ● Centre; ● South).

Una versione in alta qualità delle immagini è disponibile come materiale aggiuntivo al sito www.epiprev.it

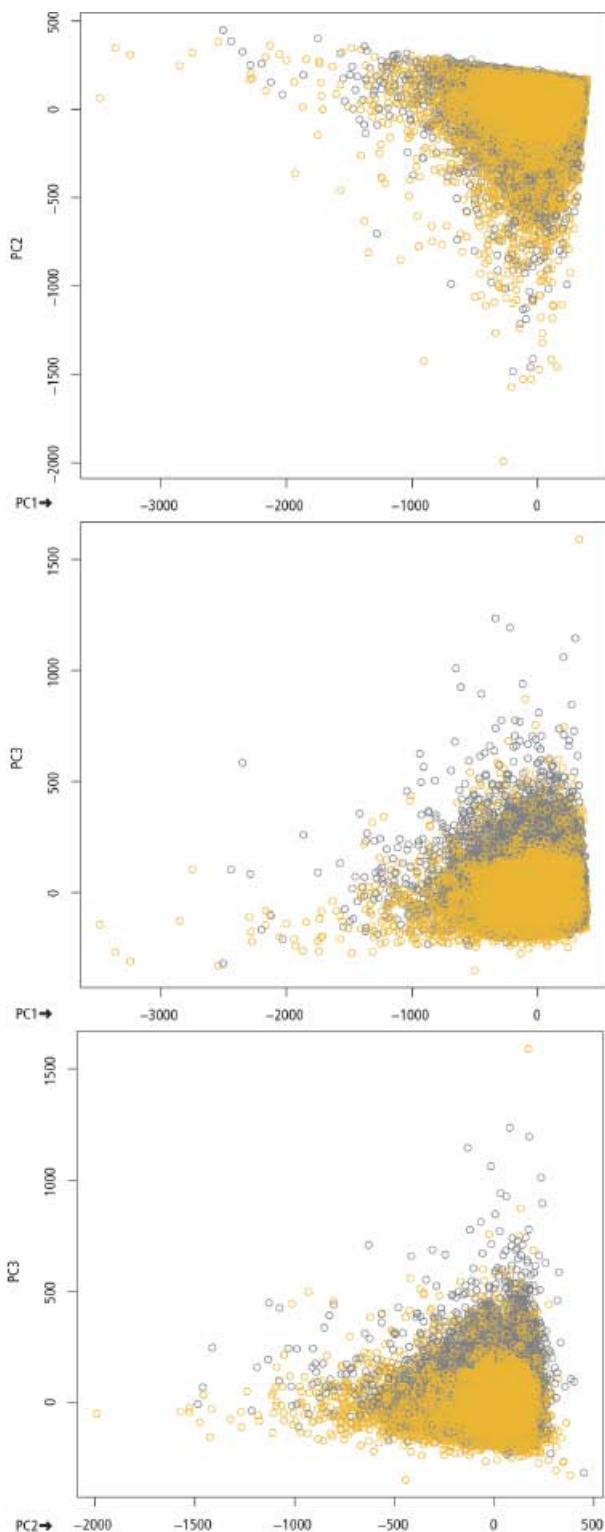


Figura 2. Analisi delle componenti principali, per genere (● donne; ◻ uomini).

Figure 2. Principal component analysis, by gender (● women; ◻ men).

Una versione in alta qualità delle immagini è disponibile come materiale aggiuntivo al sito www.epiprev.it

terzile 3,75 (DS 1,74); terzo terzile: 3,74 (DS 1,74); p-value =0,02

● nati al Sud: primo terzile 4,43 (DS 1,80); secondo terzile 4,24 (DS 1,77); terzo terzile 4,32 (DS 1,77); p-value, =0,14.

DISCUSSIONE

Molti studi, anche recenti, hanno messo in luce che le disuguaglianze sono un determinante importante dell'incidenza di diverse patologie croniche (tra cui tumori, diabete, malattie cardio e cerebrovascolari).²¹ Tuttavia, i mediatori di questa relazione non sono stati identificati chiaramente e, soprattutto per la popolazione italiana, sono pochi gli studi che indagano l'associazione tra livelli socioeconomici e dieta, in particolare nella sua componente mediterranea.

Lo studio EPIC-Italia è stato disegnato per indagare la dieta in relazione alle malattie croniche, per cui è lo strumento ideale per analizzare lo stile alimentare alla luce dei diversi livelli socioeconomici. Inoltre lo studio EPIC è uno studio multicentrico che ha arruolato pazienti in cinque centri distribuiti in maniera strategica al Nord, Centro e Sud Italia ed è quindi in grado di catturare anche le differenze nelle abitudini dietetiche legate alla zona di residenza.

I risultati hanno fatto emergere delle importanti differenze nelle abitudini alimentari in base ai tertili di RII. In generale, si nota, così come avviene per la maggior parte degli stili di vita, un'associazione positiva tra un'istruzione più elevata e uno stile alimentare considerato maggiormente sano. In particolare, è emerso che si hanno consumi più elevati di gruppi di alimenti considerati meno salutari (carne processata, pane e riso bianco, bibite analcoliche) nella frazione di popolazione di più basso livello di istruzione, mentre alimenti più salutari sono consumati in maggior quantità dalla popolazione più istruita (frutta e verdura, yogurt, pesce, olio di oliva, tè).¹²

Risultati simili a quelli dello studio EPIC-Italia sono stati evidenziati in una recente *survey* sull'alimentazione condotta in Germania, in cui è emersa una maggiore propensione della popolazione con basso SES ad assumere più carne e bevande analcoliche e di quella con SES maggiormente elevato a consumare più verdura, frutta, pesce e tè.²²

L'indice di dieta mediterranea italiano mostra un'aderenza più elevata alla dieta mediterranea nei soggetti classificati nel primo terzile di RII e cioè ad alto livello di istruzione, soprattutto se al Nord si tiene conto non solo della suddivisione, non solo per area di residenza, ma anche per area di nascita. Le differenze di adesione alla dieta mediterranea, in realtà, non sono così marcate come ci si aspetterebbe (differiscono al massimo di mezzo punto, che corrisponde ad avere meno di un comportamento alimentare di differenza). Scorpendo l'indice nelle sue componenti, si può osservare, infatti, che la pasta è l'alimento base della dieta mediterranea in tutti gli strati sociali.

Dalle analisi si può notare anche che le differenze di abitu-

VARIABILE	NORD							CENTRO							SUD E ISOLE						
	I TERZILE		II TERZILE		III TERZILE			I TERZILE		II TERZILE		III TERZILE			I TERZILE		II TERZILE		III TERZILE		
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	p-value	Media	DS	Media	DS	Media	DS	p-value	Media	DS	Media	DS	Media	DS	p-value
verdura	200,1	100,2	200,4	102,7	197,3	105,2	0,14	203,6	105,3	205,0	104,3	205,5	106,5	0,90	161,4	105,6	153,8	96,8	148,4	98,0	0,01
patate	36,2	31,4	35,8	33,4	34,3	32,6	0,0029	38,9	33,8	42,5	35,0	43,5	36,5	0,0018	34,5	31,7	37,0	34,1	36,9	33,8	0,43
frutta	316,0	183,4	320,6	183,6	328,7	204,8	0,30	319,0	184,4	311,7	170,5	325,8	184,3	0,21	537,6	321,5	489,8	310,2	457,3	297,6	<0,0001
prodotti caseari	185,6	140,9	187,9	147,8	178,7	147,5	0,004	186,6	146,0	188,9	154,8	178,7	167,3	0,0054	154,0	115,9	140,6	116,4	124,3	109,0	<0,0001
yogurt	31,3	48,5	28,3	47,7	19,0	39,7	<0,0001	36,3	75,8	27,3	54,3	20,5	43,9	<0,0001	11,5	30,1	8,3	29,1	4,4	20,2	<0,0001
pasta	83,6	51,8	88,5	53,5	91,3	55,7	<0,0001	96,2	55,2	102,7	57,7	105,8	63,0	0,0054	63,8	40,9	67,7	40,2	71,8	40,7	<0,0001
pane e riso	148,1	78,3	149,2	81,3	154,0	91,8	0,29	195,9	100,0	195,3	113,1	209,3	116,3	0,0027	260,5	128,6	285,0	133,8	331,3	154,1	<0,0001
carne	152,8	73,7	161,8	73,3	169,0	75,7	<0,0001	157,8	80,8	178,3	80,9	199,1	88,6	<0,0001	126,1	62,0	136,5	73,2	143,6	75,6	<0,0001
carne processata	31,1	24,0	33,1	25,8	35,1	26,8	<0,0001	28,9	22,7	31,1	24,4	37,9	29,6	<0,0001	27,7	23,6	31,4	31,6	35,4	31,9	<0,0001
pesce	30,0	23,3	27,2	22,1	25,8	19,9	<0,0001	30,8	22,6	29,5	21,6	29,8	22,1	0,42	25,8	20,8	23,9	20,9	21,4	19,4	<0,0001
olio d'oliva	28,5	14,4	28,3	15,0	27,0	15,2	<0,0001	32,0	15,0	32,7	14,5	33,0	15,4	0,22	33,7	15,9	33,4	15,3	32,7	16,3	0,08
burro e altri grassi	4,9	5,0	5,2	5,2	4,8	4,8	0,03	4,9	4,9	5,2	4,9	5,7	5,8	<0,0001	4,8	3,1	5,0	3,4	4,9	3,1	0,45
dolci	85,7	58,6	87,7	61,3	81,9	63,4	<0,0001	94,1	65,2	96,8	69,2	102,0	77,3	0,24	87,6	67,3	95,7	68,0	89,2	69,8	0,0025
bibite gassate	51,9	117,5	55,0	114,7	55,6	123,2	0,02	35,1	107,1	37,6	94,8	44,6	103,2	0,04	55,4	97,8	64,6	117,4	78,1	138,9	0,03
tè	50,1	93,4	38,0	78,2	30,0	63,6	<0,0001	37,5	93,3	26,6	60,6	21,4	57,2	<0,0001	23,4	58,4	17,8	38,3	15,5	34,1	0,07
dieta mediterranea*	3,8	1,9	3,8	1,8	3,9	1,8	0,07	4,2	1,9	4,2	1,8	4,1	1,8	0,34	3,9	1,7	3,7	1,7	3,6	1,7	0,0007

* l'aderenza alla dieta mediterranea è misurata attraverso un punteggio da 0 (non aderenza) a 11 (totale aderenza) calcolato in base al consumo di cibi indicatori.¹⁹

Tabella 2. Consumo di gruppi di alimenti (in grammi al giorno) per terzili di indice relativo di ineguaglianza (RII), separato per regione di residenza. Uomini.
Table 2. Dietary habits (grams by day) by relative index of inequality (RII) tertile and residence. Men.

VARIABILE	NORD							CENTRO							SUD E ISOLE						
	I TERZILE		II TERZILE		III TERZILE			I TERZILE		II TERZILE		III TERZILE			I TERZILE		II TERZILE		III TERZILE		
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	p-value	Media	DS	Media	DS	Media	DS	p-value	Media	DS	Media	DS	Media	DS	p-value
verdura	183,9	99,3	185,6	99,7	171,6	96,3	<0,0001	197,8	106,8	194,1	105,5	179,3	98,3	<0,0001	217,6	96,0	197,3	102,4	199,9	99,2	<0,0001
patate	27,4	24,5	27,9	26,1	27,0	25,1	0,03	28,3	24,7	31,0	28,8	31,7	28,3	<0,0001	29,4	20,8	31,9	23,8	30,9	23,0	0,0029
frutta	335,1	180,1	332,0	178,1	330,4	186,8	0,04	327,2	183,1	330,1	175,8	320,7	170,7	0,07	420,6	248,3	435,2	291,0	417,1	263,7	0,23
prodotti caseari	208,0	163,7	206,5	160,4	215,4	162,8	0,0032	206,7	171,7	211,8	177,5	206,5	154,6	0,21	169,0	105,5	155,2	112,0	145,9	104,1	<0,0001
yogurt	45,8	62,7	43,4	60,8	37,6	61,1	<0,0001	47,7	72,7	47,2	74,9	39,3	70,3	<0,0001	29,3	45,9	21,6	42,1	13,7	32,6	<0,0001
pasta	48,8	35,9	51,0	35,9	51,1	35,3	<0,0001	50,6	37,2	55,2	39,9	54,3	40,2	<0,0001	52,9	29,1	52,3	31,4	55,2	31,2	0,0006
pane e riso	109,4	67,1	105,9	62,5	101,2	63,8	<0,0001	146,7	91,4	149,1	91,6	148,5	87,5	0,19	177,2	88,9	190,4	94,8	197,2	90,9	<0,0001
carne	121,3	58,0	127,4	60,6	127,7	60,1	<0,0001	123,4	61,6	136,9	64,3	146,2	64,5	<0,0001	105,2	45,3	112,3	49,9	114,0	49,7	<0,0001
carne processata	25,3	20,3	26,5	20,8	26,7	21,9	0,0067	21,1	18,1	22,6	18,9	22,4	17,9	<0,0001	17,6	13,5	19,5	15,2	19,1	16,5	<0,0001
pesce	26,0	19,8	24,8	19,4	22,9	18,6	<0,0001	26,8	20,9	27,5	20,3	25,4	19,2	<0,0001	38,8	26,2	30,2	24,4	30,7	23,9	<0,0001
olio d'oliva	24,9	13,4	24,4	13,6	22,6	13,7	<0,0001	27,7	13,4	27,9	13,4	26,9	12,7	0,0038	22,9	10,5	24,3	12,8	21,6	11,7	<0,0001
burro e altri grassi	3,8	4,1	3,9	4,1	3,7	3,9	0,01	4,0	4,3	4,1	4,9	4,0	4,2	0,30	3,9	2,9	4,4	3,1	4,5	3,2	<0,0001
dolci	92,7	70,5	95,8	71,1	87,4	71,9	<0,0001	84,7	61,3	90,1	67,3	85,0	70,3	<0,0001	80,6	52,8	85,5	56,0	78,7	54,3	<0,0001
bibite gassate	36,0	102,0	42,9	103,4	43,0	108,6	<0,0001	18,1	65,2	20,9	64,4	21,0	67,6	0,0001	17,0	55,1	34,2	83,2	38,6	93,6	<0,0001
tè	68,4	110,8	59,8	96,6	50,0	91,7	<0,0001	56,5	110,6	39,0	79,9	30,1	70,6	<0,0001	22,9	56,3	20,7	60,2	14,7	38,0	<0,0001
dieta mediterranea*	3,9	1,8	3,9	1,8	3,9	1,8	0,35	4,2	1,9	4,2	1,9	4,0	1,8	<0,0001	4,9	1,8	4,3	1,8	4,4	1,8	<0,0001

* l'aderenza alla dieta mediterranea è misurata attraverso un punteggio da 0 (non aderenza) a 11 (totale aderenza) calcolato in base al consumo di cibi indicatori.¹⁹

Tabella 3. Consumo di gruppi di alimenti (in grammi al giorno) per terzili di indice relativo di ineguaglianza (RII), separato per regione di residenza. Donne.
Table 3. Dietary habits (grams by day) by relative index of inequality (RII) tertile and residence. Women.

dini dietetiche in base ai RII sono in parte attenuate dalla zona geografica di residenza e di nascita; probabilmente, infatti, le diverse tradizioni alimentari regionali sono un determinante importante del tipo di dieta nella coorte analizzata. Una *survey* italiana effettuata dall'Istituto nazionale per la ricerca per gli alimenti e la nutrizione nel periodo di reclutamento dello studio EPIC ha mostrato una distribuzione geografica per i principali gruppi di alimenti molto simile a quella risultata nella presente indagine.²³

Dalle analisi stratificate per zona di residenza dello studio EPIC, si evidenzia una maggiore influenza del SES sulle abitudini alimentari per terzili di RII al Sud e Isole piuttosto che al Nord e Centro Italia. Vi sono, inoltre, marcate differenze di consumi fra uomini e donne. L'associazione con il SES è più evidente negli uomini per quasi tutti i gruppi di alimenti.

I limiti di questo studio sono principalmente legati al fatto che la popolazione dello studio EPIC-Italia è stata reclutata su base volontaria, quindi non è rappresentativa della popolazione generale. I risultati emersi da questa indagine, però, sono in linea con i pochi dati di popolazione esistenti in Italia sulle differenze geografiche nella dieta e nello stile di vita prodotti dall'Istituto nazionale per la ricerca per gli alimenti e la nutrizione e le indagini ISTAT multiscopo.¹¹ Inoltre, i dati sulla dieta sono stati raccolti in un unico momento al *baseline* dello studio e, per questo motivo, non è possibile catturare le modificazioni di abitudini alimentari della coorte nel tempo.

Concludendo, la presente indagine conferma anche per l'Italia la stretta relazione fra il livello di istruzione e le abitudini alimentari, seppure con peculiarità geografiche e di genere. Inoltre, permette di rilevare una relazione fra SES e stili dietetici più salutari, evidenziati dall'aderenza alla dieta mediterranea. Dai risultati di questo studio emerge che la dieta è uno dei principali determinanti di un peggiore stato di salute nella popolazione italiana più svantaggiata e questo può risultare utile nell'ottica di pianificazione di interventi preventivi.

Conflitti di interesse dichiarati: nessuno.

Ringraziamenti: gli autori desiderano ringraziare Maria Grazia Riggeri, Stefania Varcica, Gabriele Morana, Regione Sicilia AIRE-ONLUS Ragusa, AVIS Provincia di Ragusa.

BIBLIOGRAFIA

1. Sacerdote C, Ricceri F, Rolandsson O et al. Lower educational level is a predictor of incident type 2 diabetes in European countries: the EPIC-InterAct study. *Int J Epidemiol* 2012;41(4):1162-73.
2. Clark AM, DesMeules M, Luo W, Duncan AS, Wielgosz A. Socioeconomic status and cardiovascular disease: risks and implications for care. *Nat Rev Cardiol* 2009;6(11):712-22.
3. Cox AM, McKeivitt C, Rudd AG, Wolfe CD. Socioeconomic status and stroke. *Lancet Neurol* 2006;5(2):181-8.
4. Frampton GK, Shepherd J, Dorne JL. Demographic data in asthma clinical trials: a systematic review with implications for generalizing trial findings and tackling health disparities. *Soc Sci Med* 2009;69(8):1147-54.
5. Brawley OW, Berger MZ. Cancer and disparities in health: perspectives on health statistics and research questions. *Cancer* 2008;113(7 Supp):1744-54.
6. Kogevinas M, Pearce N, Susser M, Boffetta P (eds). *Social Inequalities and Cancer*. IARC Scientific Publications No. 138. Lyon, IARC, 1997. Disponibile all'indirizzo: <http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/epi/sp138/index.php>
7. European portal for action on health inequalities. Disponibile all'indirizzo: www.health-inequalities.eu/HEALTH-EQUITY/EN/projects/equity_action/
8. Whitehead M, Dahlgren G (eds). *Concepts and principles for tackling social inequities in health. Levelling up Part 1*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2006. Disponibile all'indirizzo: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/74737/E89383.pdf
9. Spencer N, Bambang S, Logan S, Gill L. Socioeconomic status and birth weight: comparison of an area-based measure with the Registrar General's social class. *J Epidemiol Community Health* 1999;53(8):495-8.
10. Kristenson M, Eriksen HR, Sluiter JK, Starke D, Ursin H. Psychobiological mechanisms of socioeconomic differences in health. *Soc Sci Med* 2004;58(8):1511-22.
11. Costa G, Bassi M, Gensini GF, Marra M, Nicelli AN, Zengarini N (eds). *L'equità nella salute in Italia. Secondo rapporto sulle disuguaglianze sociali in sanità*. Milano, Franco Angeli, 2014.
12. Darmon N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr* 2008;87(5):1107-17.
13. Geyer S, Hemström O, Peter R, Vågerö D. Education, income, and occupational class cannot be used interchangeably in social epidemiology. Empirical evidence against a common practice. *J Epidemiol Community Health* 2006;60(9):804-10.
14. Vannoni F, Spadea T, Frasca G et al. Association between social class and food consumption in the Italian EPIC population. *Tumori* 2003;89(6):669-78.
15. Mackenbach JP, Kunst AE. Measuring the magnitude of socio-economic inequalities in health: an overview of available measures illustrated with two examples from Europe. *Soc Sci Med* 1997;44(6):757-71.
16. Riboli E, Hunt KJ, Slimani N et al. European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): study populations and data collection. *Public Health Nutr* 2002;5(6B):1113-24.
17. Palli D, Berrino F, Vineis P et al. A molecular epidemiology project on diet and cancer: the EPIC-Italy Prospective Study. Design and baseline characteristics of participants. *Tumori* 2003;89(6):586-93.
18. Pala V, Sieri S, Palli D et al. Diet in the Italian EPIC cohorts: presentation of data and methodological issues. *Tumori* 2003;89(6):594-607.
19. Agnoli C, Grioni S, Sieri S et al. Italian Mediterranean Index and risk of colorectal cancer in the Italian section of the EPIC cohort. *Int J Cancer* 2013;132(6):1404-11.
20. Jolliffe IT. *Principal Component Analysis*. Second Edition. New York, Springer, 2002.
21. Bauer UE, Briss PA, Goodman RA, Bowman BA. Prevention of chronic disease in the 21st century: elimination of the leading preventable causes of premature death and disability in the USA. *Lancet* 2014;384(9937):45-52.
22. Heuer T, Krebs C, Moon K, Brombach C, Hoffmann I. Food consumption of adults in Germany: results of the German National Nutrition Survey II based on diet history interviews. *Br J Nutr* 2015;113(10):1603-14.
23. Turrini A, Saba A, Perrone D, Cialda E, D'amicis A. Food consumption patterns in Italy: the INN-CA study 1994-1996. *Eur J Clin Nutr* 2001;55(7):571-88.