

Studio sui Consumi Alimentari e Ripartizione dei Pasti degli Scolari dell'obbligo in Italia (SCARPS)

D'Amicis A.¹, Intorre F.¹, Maccati F.¹, Pettinelli A.¹, Martines S.¹, Forlani F.¹, Battistini N.², Tunfio O.², Ponziano M.², Carbini L.³, Lantini T.³, Nieddu MJ.³, Peretti M.³, Podda C.³, Giacchi M.⁴, Gulino M.⁴, Corsinovi E.⁴, Cuda C.⁴, Leonardi F.⁵, Calvo G.M.⁵, Portelli G.⁵, Di Bella M.G.⁵, Sculati O.⁶, Villa M.⁶, Rosati S.⁶, Bertazzoli S.⁶, Anelli N.⁶

1 Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, Roma

2 Cattedra di Alimentazione e Nutrizione Umana, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

3 Dipartimento di scienze applicate, Sezione di Fisiologia e Nutrizione Umana Università degli studi di Cagliari

4 Centro Ricerche Educazione e Promozione della Salute, Università di Siena - 4* ASL 11 Empoli

5 Servizio di Dietologia - Azienda Ospedaliera "Cannizzaro" Catania.

6 Unità di Nutrizione ASL di Brescia

Riassunto. Lo scopo del presente lavoro è stato quello di valutare la qualità della dieta dei bambini italiani e contribuire nuovi dati. Inoltre, si è voluto esaminare la ripartizione dei pasti e quanto il consumo delle merende di diversa tipologia (merende tradizionali e merendine dolci da forno) incidesse sulla quantità e la qualità dell'alimentazione giornaliera dei bambini. Sono stati misurati i consumi alimentari di 1036 bambini italiani di ambo i sessi, equamente distribuiti tra 6 aree, 2 del Nord, 2 del Centro e 2 del Sud Italia, di età compresa tra i 6 e i 14 anni. L'indagine, di natura multicentrica, è stata condotta mediante registrazione del peso degli alimenti consumati durante tre giorni consecutivi seguendo un protocollo comune. Gli alimenti sono stati convertiti in nutrienti mediante l'uso di tabelle di composizione. I risultati mostrano che la dieta non è perfettamente adeguata alle raccomandazioni, anche se i consumi di energia e dei nutrienti non energetici sono mediamente adeguati. Fanno eccezione l'elevato consumo di proteine (+67%) e la carenza di amido (-22%), fibra (-46%), calcio (-37%) e ferro (-6%). I bambini tendono a distribuire i consumi della giornata in sei pasti, due più consistenti (pranzo e cena) con il 30% circa di apporto energetico per ognuno; e gli altri (colazione, merende e dopocena) con circa il 10% di apporto energetico ognuno. Scarso è il consumo a colazione. Quanto alla qualità delle merende consumate, non sono state riscontrate differenze, sia qualitative sia quantitative, tra la dieta di coloro che consumano principalmente merende tradizionali e coloro che consumano merendine dolci da forno. Anche l'IMC dei due gruppi non risulta differente.

Summary. The aim of the study is to define the dietary pattern of Italian children and in particular to evaluate how much the type of "merenda" consumption (traditional "merenda" and sweet bakery products ("merendine")) accounts on the quantity and quality of total daily dietary intake. 1036 children, of both sexes have been examined. The subjects of 6 different areas of North, Centre and South of Italy have been equally recruited. Dietary survey, by using three days food weight record method, has been carried out. The results have shown a dietary profile not correspondent to the RDA, with a higher protein intake (+67%), low starch and fibre (-22% and -46% respectively), lower calcium (-37%), and iron (-6%) intakes. The level of energy and of not energetic nutrients resulted sufficiently adequated. Food consumption is distributed over 6 meals, two (lunch and dinner) with a 30% of total energy each, and four (breakfast, 2 "merende", late snack) with about 10% of total energy each. No differences on quality and quantity of daily dietary intake, among the different consumers of traditional "merenda" and sweet bakery "merendine" have been observed, neither the IMC of the two groups showed significative difference.

Key Words: consumi alimentari, bambini, adolescenti, merenda, merendine

Introduzione

I dati sui reali consumi di alimenti e nutrienti della popolazione scolare italiana sono scarsi

Indirizzo per la corrispondenza: Amleto D'Amicis
Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione. - Via Ardeatina, 546 00178 Roma
e-mail: damicis@inran.it

e frammentari (Notarbartolo 2001, Agostoni 2000, Forastiere 2000). La conoscenza dei consumi alimentari, rilevati attraverso indagini ben eseguite e con tecniche in grado di fornire le quantità di alimenti individualmente consumati, è fondamentale per valutare lo stato di nutrizio-

ne di una popolazione e, di conseguenza per poter intraprendere azioni correttive. A livello nazionale, l'ultima grande indagine, che ha coinvolto circa 35.000 bambini aventi età media di 9 anni, risale al 1995 (Bellu 1996). Altri dati disponibili a livello nazionale, anch'essi risalenti al 1994-96, derivano come subcampione dell'indagine INN-CA (Turrini 2001) e sono relativi a circa 200 bambini. L'esigenza di disporre di dati sui consumi più recenti, sempre a livello nazionale, deriva dall'attuale ampio dibattito sulle inadeguate abitudini alimentari dei bambini italiani e degli alti tassi di sovrappeso e obesità che si riscontrano in questa fascia di età, dibattito spesso influenzato dall'opinione pubblica e a volte distorto dalla stampa non specializzata o da posizioni preconette.

La dieta in Italia, nonostante si sia allontanata dalla alimentazione tradizionale (Turrini 2001, Leclercq 2002), mantiene ancora una matrice mediterranea che ben si discosta da stili alimentari Nord europei (McGloin 2002, Langnase 2002) o Nord americani (Gillis 2002). I consumi dei bambini in Italia presentano livelli di acidi grassi totali più bassi rispetto ai bambini dei paesi del Nord e anche inferiori

a quelli riscontrati in altri paesi mediterranei come la Spagna (Vazquez 1992, Lopez del Val 1997, Rocandio 2001, Sierra-Majem 2001) o la Grecia (Ferro-Luzzi 2002, Moschandreas 1999). L'obesità e il sovrappeso sono certamente il risultato di un bilancio energetico positivo ma poco si sa sulla reale spesa energetica dei bambini relativa all'attività fisica. Ci sono studi che dimostrano come la qualità della dieta possa rappresentare un fattore di rischio per lo sviluppo dell'obesità; infatti, la dieta ricca di grassi, a parità di calorie, determina il sovrappeso (Maffei 2001); l'elevato consumo di proteine nei primissimi mesi e anni di vita sembra esporre ad un maggior rischio di obesità infantile (Scaglioni 2000). Il consumo di bevande zuccherate risulta direttamente correlato con l'aumento del peso corporeo (Ludwig 2001). Molti altri studi mostrano, però, che l'inattività fisica è il fattore che maggiormente influisce sullo sviluppo dell'obesità infantile (Maffei 2000; Robinson 2001; Wardie 2001; Coon 2002). Non c'è alcun dubbio che i due fattori di stile di vita non favorevole alla salute, alimentazione scorretta e sedentarietà, coesistano e agiscano sinergicamente nel determinismo del

Tab. 1 – Distribuzione del campione per area, età e sesso

	Nord				Centro				Sud			
	Maschi		Femmine		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine	
Età anni	n°	%										
6	13	7,9	12	7,0	11	6,4	8	4,3	16	9,4	24	13,6
7	10	6,1	11	6,0	13	7,6	28	15,2	21	12,4	22	12,4
8	19	11,5	23	13,4	22	12,9	24	13,1	24	14,1	19	10,7
6-8 anni	42	25,5	46	26,9	46	26,9	60	32,6	61	35,9	65	36,7
9	49	29,7	40	23,4	16	9,4	24	13,1	18	10,6	15	8,5
10	9	5,4	9	5,3	24	14,0	27	14,7	22	12,9	26	14,7
11	1	0,1	10	5,8	18	10,5	20	10,9	24	14,1	21	11,9
9-11 anni	59	35,7	59	34,5	58	33,9	71	38,7	64	37,6	62	35,0
12	26	15,8	36	21,1	31	18,1	21	11,4	14	8,2	22	12,4
13	19	11,5	19	11,1	22	12,9	21	11,4	26	15,3	25	14,1
14	19	11,5	11	6,0	12	7,0	10	5,4	4	2,4	2	1,1
12-14 anni	64	38,8	66	38,6	65	38,0	52	28,2	44	25,9	49	27,7
Totale	165	100,0	171	100,0	169	100,0	183	100,0	169	100,0	176	100,0

sovrappeso ma è importante conoscere, ai fini di una azione correttiva, quale dei due debba essere maggiormente modificato. Infatti, un intervento correttivo focalizzato solo su uno dei fattori potrebbe non risolvere il problema e anche aggravare situazioni di inadeguatezza.

Lo scopo di questa ricerca è stato quello di determinare la quantità e la modalità di consumo di nutrienti in un campione di popolazione della scuola dell'obbligo italiana e di valutare quanto il consumo di merende, tradizionali e dolci da forno industriali (merendine) incida sulla dieta giornaliera dei bambini. Inoltre essa ha voluto verificare il rapporto tra il consumo di merende e il peso corporeo.

Materiale e metodi

Campione

La dimensione del campione studiato è riportato nella tabella 1. I criteri di selezione del campione sono stati il sesso, l'età e l'area geografica. Considerata la variabilità individuale e la potenza del test statistico (0,05%) precedentemente stabilite, il numero di individui necessario per ogni subcampione (sesso e area) deve essere di oltre 160. Il campione finale totale è quindi rappresentato da 1036 individui, ripartiti secondo lo schema in tabella. I bambini sono stati raggruppati in tre classi: scolari 6-8 anni, scolari 9-11 e studenti 12-14 anni.

Gli scolari e gli studenti sono stati reclutati nelle scuole elementari e medie di sei aree; per il Nord, Brescia (O.S.) e Modena (N.B.); per il Centro, Siena-Empoli (M.G.) e Roma (A.D.); per il Sud, Catania (F.L.) e Cagliari (L.C.). Ogni Centro ha operato secondo un protocollo comune. L'indagine è stata svolta nel periodo inverno-primavera 2002.

Variabili

Su ogni individuo sono state rilevate le seguenti variabili: peso; statura; orari e tipologia dei pasti (incluso il consumo o meno del pasto mensa); e i consumi alimentari.

Il peso e la statura sono stati rilevati dal genitore, secondo le modalità indicate dall'osservatore (WHO 1995). Il peso è stato misurato con la bilancia disponibile in casa o con quella

della farmacia. La statura è stata misurata con il centimetro sul bambino in posizione eretta poggiato alla parete. Alcuni pesi e stature (circa l'8%) sono stati semplicemente riportati dai genitori e sono stati utilizzati così come dichiarati.

Dal peso e statura si è calcolato l'Indice di Massa Corporea (IMC kg/m^2), come indice ponderale per valutare il grado di sovrappeso. La classificazione nelle tre classi ponderali: sottopeso o normopeso; sovrappeso; e obeso, è stata effettuata utilizzando il metodo indicato da Cole (Cole 2000). Poiché questo metodo definisce solo i criteri per classificare il sovrappeso e l'obesità, tutti i soggetti che non sono rientrati in queste due classi sono stati raggruppati in unica classe di normopeso che inevitabilmente include anche coloro che sono sottopeso. Al momento non sono ancora disponibili i criteri per calcolare il sottopeso.

I consumi alimentari sono stati rilevati dal genitore mediante registrazione del peso, o della misura casalinga, o della porzione degli alimenti consumati nei tre giorni. I genitori sono stati invitati a registrare tutti gli alimenti e i condimenti consumati, nei vari pasti e nei diversi luoghi, su una scheda diario appositamente costruita. Ogni scheda è stata subito controllata da un rilevatore (tecnico-dietista) per completare eventuali informazioni omesse e chiarire eventuali ricette di preparazioni complesse. I consumi durante il pasto consumato a scuola sono stati controllati con il menu scolastico e con l'aiuto degli insegnanti. Quasi tutti i soggetti considerati hanno completato soddisfacentemente i tre giorni di registrazione, solo 42 (4%) hanno completato 2 giorni su 3 e la loro media è stata calcolata su 2 giorni. Le schede così raccolte sono state analizzate dai rilevatori per calcolare i consumi al netto e per attribuire il codice di ciascun alimento, necessario per l'aggancio alla base dei dati di composizione degli alimenti, in questo caso è stata utilizzata la base di dati dell'Istituto Oncologico Europeo costruita con i dati delle Tabelle di Composizione degli Alimenti dell'INRAN integrata con i dati di altre fonti (IEO 1998).

Tab. 2 – Fabbisogni nutrizionali giornalieri di bambini e ragazzi come riportati dai LARN per i più importanti nutrienti.

	Età anni	Peso kg	Proteine g	Energia ¹ kcal	Fibra g	Ferro mg	Calcio mg	Vit. C mg	Vit. A mcg
Bambini	7-10	23 – 33	29 – 42	1596-1924	15-20*	9	1000	45	500
Maschi	11 - 14	35 – 53	44 – 65	1991-2687	20-30*	12	1200	50	600
Femmine	11 - 14	35 – 51	43 – 58	1737-2046	20-30*	12 – 18	1200	50	600

* Il fabbisogno di fibra in età pediatrica viene calcolato aggiungendo all'età anagrafica 5 o 10, oppure, in alternativa, moltiplicando 0.5 g di fibra per ogni kg di peso corporeo.

¹ L'energia varia ampiamente in funzione dello stile di vita, i valori minimi si riferiscono a stili di vita sedentari mentre quelli più alti allo stile di vita più dinamico.

Analisi dei dati

Per ogni soggetto studiato sono stati inseriti il sesso, l'età, il peso, la statura e la quantità degli alimenti consumati attraverso opportuni codici, mediante un apposito programma di data-entry, in un file e predisposti per l'elaborazione. I dati di consumo sono stati tenuti separati per i vari pasti della giornata. I dati sono stati analizzati, quindi, sia per l'intera giornata sia per singoli pasti sia per le altre occasioni di consumo. I consumi dei vari alimenti sono stati trasformati in consumi di energia e nutrienti mediante la base di dati di composizione degli alimenti. I risultati presentati sono l'assunzione media giornaliera di energia e di nutrienti giornaliera o dei singoli pasti effettuati nei tre giorni di rilevazione (o due giorni per il 4% dei casi incompleti). I risultati vengono presentati per l'intero campione; per sessi separati; per età; e per area geografica. Al fine di valutare l'impatto delle merende del mattino e la tipologia di merenda (pizza e focaccia o prodotti da forno dolci industriali) sulla dieta giornaliera, è stato confrontato il terzile superiore dei consumatori di pizza e focaccia (la tipologia di merenda mattutina più frequentemente consumata) con il

terzile superiore dei consumatori dei prodotti da forno dolci industriali (merendine italiane).

I confronti con i Livelli di Assunzione Raccomandati di Nutrienti (LARN) (SINU 1997) sono stati effettuati per singoli individui e per gruppo. Nella tabella 2 sono riportati, a titolo indicativo, i fabbisogni medi giornalieri di energia e di alcuni nutrienti dei bambini e dei ragazzi di pari età come stabiliti dai LARN.

Per il confronto dei risultati sono stati applicati metodi statistici, parametrici e non parametrici, utilizzando i pacchetti Excel e SPSS.

Risultati

Caratteristiche antropometriche del campione

I valori medi di peso, di statura e di IMC sono riportati nella tabella 3, ripartiti per sesso e area geografica. In generale il peso medio è leggermente più elevato nei maschi rispetto alle femmine. I maschi del Centro presentano i valori più elevati e, tra le femmine, quelle del Nord presentano un peso medio leggermente superiore.

La statura media riflette l'andamento del peso, i maschi sono mediamente più alti. Interessante notare il fatto che le femmine del

Tab. 3 - Peso medio (kg ± DS), statura media (cm± DS) e Indice di Massa Corporea medio (kg/m²± DS) per area geografica

area geografica	Peso kg		Statura cm		IMC kg/m ²	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
Nord	38,4±10,7	40,3±11,8	145,7±11,6	148,0±12,8	18,0±2,9	18,1±3,1
Centro	43,0±13,8	38,9±12,4	147,0±16,2	143,3±14,7	19,4±3,2	18,7±3,3
Sud	39,7±13,2	36,6±11,0	142,6±15,0	141,3±14,9	19,2±3,6	18,0±2,8
Media Generale	40,7±13,1	38,2±11,8	145,0±14,9	143,3±14,6	18,9±3,3	18,3±3,1

Tab. 4 - Peso medio (kg \pm DS), statura media (cm \pm DS) e Indice di Massa Corporea medio (kg/m² \pm DS) per classe di età e sesso

età	Peso kg		Statura cm		IMC kg/m ²	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
6	25,0 \pm 6,0	22,9 \pm 4,2	120,7 \pm 7,1	119,3 \pm 5,3	16,3 \pm 4,9	15,2 \pm 3,5
7	27,8 \pm 6,5	27,7 \pm 5,2	125,6 \pm 7,4	125,4 \pm 6,3	17,7 \pm 2,6	17,8 \pm 2,9
8	30,8 \pm 7,2	30,1 \pm 6,3	132,5 \pm 8,0	133,2 \pm 5,8	16,9 \pm 3,9	16,0 \pm 4,7
6-8 anni	28,5\pm7,0	27,3\pm6,0	127,7\pm8,9	126,8\pm8,1	17,0\pm3,8	16,5\pm3,9
9	34,3 \pm 6,4	34,4 \pm 7,2	138,2 \pm 5,5	137,3 \pm 7,0	17,9 \pm 2,7	17,4 \pm 4,0
10	38,7 \pm 8,9	36,6 \pm 7,2	142,6 \pm 7,8	141,9 \pm 5,9	18,3 \pm 4,3	17,9 \pm 3,6
11	47,3 \pm 11,1	43,6 \pm 10,7	149,2 \pm 7,5	150,7 \pm 8,9	21,1 \pm 3,9	19,1 \pm 3,4
9-11 anni	38,8\pm10,0	37,3\pm8,9	142,3\pm8,1	142,1\pm8,8	18,8\pm3,8	18,0\pm3,7
12	48,5 \pm 10,4	47,8 \pm 9,8	156,0 \pm 7,5	156,4 \pm 7,3	19,2 \pm 4,7	19,0 \pm 4,5
13	54,6 \pm 10,3	49,1 \pm 10,4	163,2 \pm 8,2	159,6 \pm 8,2	20,5 \pm 2,8	18,5 \pm 5,0
14	57,4 \pm 8,2	51,0 \pm 7,2	166,3 \pm 5,9	160,2 \pm 5,9	20,8 \pm 2,9	19,9 \pm 2,9
12-14 anni	51,9\pm10,7	48,6\pm9,8	159,9\pm8,6	157,9\pm7,7	19,9\pm3,9	18,9\pm4,5
Media Generale	40,7\pm13,1	38,2\pm11,8	145,0\pm14,9	143,3\pm14,6	18,8\pm4,0	17,9\pm4,2

Nord sono in assoluto le più alte. Tra i maschi quelli del Centro mostrano i valori più elevati.

I valori dell'IMC sono in linea con quelli riscontrati nella media nazionale (Gargiulo 2002). L'IMC nei bambini e nei ragazzi è più basso rispetto ai valori dell'adulto e ciò è dovuto al diverso rapporto peso/statura caratteristico dell'organismo in crescita.

Trattandosi di individui in crescita, il peso aumenta ovviamente con l'età (tabella 4). I valori osservati sono mediamente confrontabili con i valori di riferimento per l'età riportati nella tabella 2.

La statura con l'età segue l'andamento delle curve di crescita staturale della popolazione italiana di pari età (SINU 1997).

In funzione dell'età si osservano valori di

IMC lievemente elevati intorno agli 11 anni. I valori soglia di IMC che corrispondono al sovrappeso variano da 17.71 e 17.53, rispettivamente per i maschi e per le femmine di 6 anni, a 22.96 e 23.00, rispettivamente per i maschi e per le femmine di 14 anni (Cole 2000). Circa un terzo del nostro campione presenta valori che superano queste soglie.

Nella tabella 5 viene riportata la distribuzione del campione nelle classi di IMC. Al Nord si osservano i valori medi più alti di normopeso e i valori più bassi di sovrappeso e obesi. Centro e Sud presentano valori praticamente simili. Il sovrappeso e l'obesità interessa circa un terzo del campione da noi esaminato. Ciò si confronta bene con i valori riscontrati su altri campioni a livello nazionale (Gargiulo 2002)

Tab. 5. Distribuzione percentuale (%) del campione totale e per area geografica nelle varie classi di IMC

	Nord	Centro	Sud	Totale
Sottopeso e normopeso	75.7	69.3	69.1	71.5
Sovrappeso	19.8	23.3	23.8	22.3
Obeso	4.2	7.4	7.2	6.0

Tab. 6 - Assunzione totale in macronutrienti (g) ed energia (kcal) suddivisa per area geografica e sesso.

AREA	Sesso	Proteine	Grassi totali	Grassi saturi	Glucidi disponibili	Amido	Glucidi solubili	Fibra	Alcol	Energia
Nord	Femmine	62,7	61,0	21,1	238,3	161,1	76,9	13,7	0,4	1698,2
	Maschi	70,0	67,1	23,6	265,1	174,7	90,5	14,9	0,1	1882,9
	Totale	a66,3	a64,0	22,4	a251,8	a167,9	83,7	14,3	0,3	a1790,9
Centro	Femmine	71,8	74,0	23,8	245,8	169,9	75,6	17,3	0,1	1884,2
	Maschi	78,6	80,3	26,2	272,3	187,8	84,7	18,1	0,1	2068,3
	Totale	75,1	a77,1	25,0	258,6	178,5	80,0	17,7	0,1	a1972,9
Sud	Femmine	77,9	65,6	22,7	265,5	185,4	79,2	17,2	0,1	1907,9
	Maschi	81,9	68,1	23,3	292,2	209,7	81,3	17,5	0,0	2047,4
	Totale	a79,9	66,8	23,0	a278,6	a197,3	80,2	17,4	0,1	a1976,3
Totale complessivo		73,8	69,4	23,4	263,0	181,3	81,3	16,5	0,2	1914,7

a = Anova $p < 0.05$

Tab. 7. Adeguatezza percentuale media della dieta rispetto ai LARN

Nutriente	Copertura media %	d.s.	Range 5°-97,5° percentile
Energia	100	38	55-190
Proteine	167	65	79-315
Lipidi	109	49	50-225
Acidi grassi saturi	112	56	47-237
Carboidrati disponibili	82	30	44-155
Amido	78	31	40-153
Carboidrati solubili	126	55	50-251
Fibra	56	23	27-108
Calcio	63	28	26-124
Fosforo	106	33	56-178
Potassio	109	50	49-232
Sodio	68	52	28-155
Ferro	94	36	43-180
Zinco	133	44	73-227
Tiamina	111	38	59-195
Riboflavina	108	39	58-201
Niacina	112	42	55-218
Vitamina B6	152	49	82-266
Vitamina C	193	143	40-576
Acido Folico	151	56	75-293
Vitamina A	127	105	41-336
Vitamina E	250	116	103-508

Tab. 8. Contributo percentuale di energia fornita dai vari nutrienti.

Nutriente	%
Energia	100
Proteine	15.4
Lipidi totali	32.6
Ac. Grassi saturi	11.0
Amido	35.5
Zuccheri	15.9

I Consumi

Nella tabella 6 viene riportata l'assunzione media di energia e di alcuni nutrienti, ripartita per sesso e area geografica.

L'assunzione media di energia e di nutrienti è confrontabile, seppure con valori leggermente più bassi, con quanto osservato in altre indagini a carattere nazionale (Bellù 1996, Turrini 2001). Il contributo di energia fornito dai vari nutrienti è riportato nella tabella 7. Risulta particolarmente elevato il contributo degli zuccheri semplici e dei grassi saturi, mentre basso è il contributo dell'amido. I grassi totali, sebbene superiori alle raccomandazioni (SINU 1997), non sono eccessivamente elevati, mentre il consumo di proteine risulta molto più elevato (167%). Tali livelli di consumo di proteine sono riscontrabili anche in altre indagini (Bellù 1995; Turrini 2001). La nostra indagine è stata condotta a circa 8 anni di distanza da quella di Bellù. In questi ultimi anni si è osservato, sia in Italia sia in altri paesi europei (Turrini 2001,

Emmett 2002, Rozin 1999), una diminuzione dei consumi alimentari in seguito ad una riduzione del fabbisogno nutrizionale, principalmente dovuta ad una diminuzione dell'attività fisica. È probabile, quindi, che anche il nostro campione rifletta lo stesso andamento.

A livello geografico si osserva che al Nord l'assunzione media di energia e di alcuni nutrienti è mediamente e significativamente più bassa rispetto al Centro e al Sud ($p < 0.05$). È questa un'osservazione che si riscontra anche in altre indagini alimentari effettuate sulla popolazione generale (Turrini 2001). Nel nostro caso non abbiamo elementi per giustificare questi consumi più bassi, anche se la prevalenza di sovrappeso e l'obesità più bassa riscontrata proprio al Nord potrebbe rappresentarne un esito.

In generale la dieta osservata risulta adeguata per le vitamine e per i nutrienti energetici, a parte l'amido che risulta poco consumato. Sia l'assunzione di fibra e sia quella di alcuni minerali, come il calcio e il ferro, sono decisamente poco adeguate. La carenza di calcio nella dieta dei bambini è stata riscontrata anche da Bellù (Bellù 1995). L'apporto di sodio risulta inadeguato ma la presenza di questo minerale è stato rilevato solo per il sodio contenuto negli alimenti e non quando esso è stato aggiunto e, pertanto, la sua assunzione risulta fortemente sottovalutata. I percentili, riportati in tabella, indicano quanto sia ampio l'intervallo di copertura dei vari nutrienti; ciò significa che una larga fascia di soggetti può avere una dieta

Tab. 9 - Consumi medi (g e kcal) ripartiti per i vari pasti

Pasto	Proteine g	Grassi totali g	Grassi saturi g	Glucidi totali g	Amido g	Zuccheri g	Fibra g	Energia kcal
Colazione	7,8	8,0	3,8	39,5	19,5	20,8	1,5	252,3
Merenda mattina	5,7	6,6	2,2	33,2	22,6	11,1	2,0	206,4
Pranzo	30,0	24,3	7,2	85,2	71,4	14,9	6,2	660,8
Merenda pomeriggio	5,7	7,8	3,1	37,1	22,0	17,0	2,0	232,7
Cena	25,2	23,1	7,2	69,5	56,4	15,9	5,2	569,8
Dopo cena	1,4	2,3	1,1	8,0	3,3	5,1	0,3	56,1
Extra	0,3	0,8	0,4	3,1	0,8	2,4	0,1	18,9

Tab. 10 – Consumi (g e kcal) dei soli consumatori ripartiti per i vari pasti

Pasto	Proteine g	Grassi totali g	Grassi saturi g	Glucidi totali g	Amido g	Zuccheri g	Fibra g	Energia kcal
Colazione	8,3	8,5	4,0	42,0	20,8	22,1	1,6	268,3
Merenda mattina	6,1	7,1	2,3	35,8	24,4	11,9	2,1	222,7
Pranzo	30,1	24,4	7,2	85,6	71,7	15,0	6,2	663,3
Merenda pomeriggio	5,9	8,2	3,2	38,8	23,0	17,8	2,1	243,5
Cena	25,3	23,2	7,2	69,8	56,6	16,0	5,3	572,6
Dopocena	2,5	4,1	2,0	14,4	5,9	9,3	0,6	101,5
Extra	0,9	2,7	1,4	10,5	2,6	8,3	0,3	64,4

scarsamente adeguata, così come una dieta eccessivamente ricca.

Per quanto riguarda la distribuzione dell'assunzione di alcuni nutrienti e di energia durante la giornata si è visto che essa si articola su sei pasti, due più ricchi, il pranzo e la cena, tre piuttosto omogenei (ognuno contenente il 10-11% dell'energia introdotta giornalmente), la colazione e le due merende, quindi uno meno ricco, il dopocena. Per un gruppo di consumatori è stato inoltre osservato un consumo di circa il 5% dell'energia distribuito nell'arco di tutta la giornata al di fuori dei sei pasti. Nelle tabelle 9 e 10 sono riportati i consumi nei vari pasti sia a livello medio (tutto il campione esaminato) sia per i soli consumatori (la media cioè solo di coloro che hanno consumato i singoli pasti).

In generale, i consumi alimentari dei soggetti esaminati appaiono essere adeguati per l'età. La ripartizione dei pasti sembra risentire dell'attuale stile di vita che porta a consumi spesso veloci e fuori di casa. Ciò comporta un minor consumo durante i pasti principali come: colazione, pranzo e cena. Le merende di metà mattina e metà pomeriggio risultano essere piuttosto ricche e questo avviene principalmente quando si consuma una merenda a base di Pizza e Focaccia. Al fine di verificare quanto e come questo consumo di merende possa influenzare l'intera dieta giornaliera, il campione è stato suddiviso in due gruppi sulla base degli alimenti consumati durante la colazione e la merenda del mattino: a) un gruppo rappresentato da quanti consuma-

no Pizza e Focaccia tra colazione e merenda della mattina; b) un gruppo rappresentato dai consumatori di Merendine (prodotti da forno confezionati in monoporzioni) tra colazione e merenda della mattina.

Nelle tabella 11 sono riportati l'energia e i nutrienti forniti da Pizza e Focaccia dei soli consumatori.

Nelle tabella 12 sono riportati l'energia e i nutrienti forniti dalle Merendine dei soli consumatori.

Pizza e Focaccia sono decisamente più consumati al Centro e al Sud che non al Nord. Mentre le merendine sono meno consumate al Sud. Dal confronto tra i valori in tabella 11 e quelli in tabella 12, risulta che il contributo delle Merendine, in termini di energia e nutrienti, è inferiore a quello della Pizza e Focaccia.

Cosa succede nel resto della giornata? Come risulta l'intera dieta nei due gruppi? Nelle due tabelle successive sono mostrati i consumi dell'intera giornata dei due gruppi descritti in precedenza.

Nelle tabelle 13, 14 e 15 sono riportati i confronti antropometrici e dei consumi di alcuni nutrienti, ritenuti più indicativi, tra i consumatori di Pizza e Focaccia e i consumatori di Merendine a colazione e nella merenda della mattina.

Osservando i valori medi delle varie categorie di soggetti (età, sesso, area geografica) non ci sono differenze degne di nota nella razione alimentare giornaliera dei consumatori di Pizza e Focaccia o di Merendine. Appena di poco

Tab. 11 - Contributo nutrizionale fornito da solo Pizza e Focaccia nei soli consumatori di Pizza e Focaccia a colazione e a merenda del mattino

Area	Età	Proteine d	Grassi totali	Grassi saturi	Glucidi disponibili	Glucidi solubili	Ferro	Calcio	Vit A	Vit C	Energia
Femmine											
Centro	6-8 anni	4,7	5,5	1,1	35,5	7,7	0,2	17,6	23,8	1,3	71,6
	9-11 anni	5,6	6,7	1,4	37,1	8,1	0,2	17,8	21,4	2,1	74,3
	12-14 anni	7,0	8,7	1,8	46,2	10,8	0,1	15,4	28,6	2,7	70,4
Totale Centro		5,7	6,9	1,4	39,2	8,8	0,1	16,9	24,2	2,0	231,7
Nord	6-8 anni										
	9-11 anni	3,7	4,0	1,2	32,5	7,7	0,0	9,3	39,1	3,6	172,6
	12-14 anni	4,1	4,3	1,3	35,4	8,0	0,1	14,2	40,4	3,9	187,8
Totale Nord		3,9	4,1	1,2	33,8	7,9	0,1	11,5	39,7	3,7	179,5
Sud	6-8 anni	5,6	5,6	1,2	44,7	8,2	0,5	39,2	30,1	2,2	240,2
	9-11 anni	6,1	6,7	1,8	50,2	11,7	0,1	17,0	52,6	4,5	272,7
	12-14 anni	5,2	6,0	1,6	39,1	9,4	0,0	10,2	39,1	4,0	221,5
Totale Sud		5,7	6,2	1,6	45,6	10,1	0,2	20,9	42,9	3,7	249,7
Totale complessivo		5,4	6,3	1,4	39,3	8,8	0,1	16,6	30,6	2,6	225,1
Maschi											
Centro	6-8 anni	5,2	6,0	1,2	35,3	6,8	0,3	26,5	16,0	1,4	206,5
	9-11 anni	6,3	7,4	1,6	44,8	9,8	0,2	21,8	30,4	2,5	259,7
	12-14 anni	6,1	7,4	1,5	43,9	10,0	0,1	17,3	31,0	2,4	255,2
Totale Centro		6,0	7,0	1,5	42,1	9,1	0,2	21,6	26,9	2,2	244,4
Nord	6-8 anni	4,7	4,7	1,7	44,1	10,8	0,0	10,0	61,7	5,8	225,8
	9-11 anni	4,2	4,5	1,3	35,6	8,5	0,0	9,4	41,9	3,8	190,7
	12-14 anni	5,8	5,8	2,0	54,9	13,2	0,0	14,7	75,0	7,0	281,2
Totale Nord		4,5	4,8	1,5	40,1	9,6	0,0	10,6	49,7	4,6	211,8
Sud	6-8 anni	6,3	6,0	1,8	59,5	12,7	0,3	33,1	66,4	5,4	302,3
	9-11 anni	5,6	6,3	1,6	46,0	11,2	0,0	10,4	49,3	3,9	251,6
	12-14 anni	6,5	7,4	2,0	52,3	12,6	0,0	12,9	56,7	5,3	288,7
Totale Sud		6,1	6,7	1,8	51,1	12,1	0,1	15,7	55,6	4,8	276,3
Totale complessivo		5,7	6,5	1,5	43,3	9,7	0,1	18,3	36,9	3,1	243,3

superiore è la quantità di energia ingerita dai consumatori di Pizza e Focaccia ma ciò non rappresenta un consumo eccedente le raccomandazioni. A livello di IMC le differenze sono praticamente nulle. Il consumo di Merendine è spesso oggetto di controverse opinioni sul loro ruolo alimentare e nutrizionale. Ciò è in parte legato alla falsa immagine che questi prodotti hanno presso l'opinione pubblica, essendo da un lato ritenuti "artificiali" e "ricchi di grassi"

e dall'altro tendenti a sostituire spuntini ritenuti più idonei e ad allontanare i bambini da un consumo più vicino alla tradizione. Se si considera il loro consumo, si vede quanto poco incidano come apporto energetico alla dieta giornaliera, mentre vi contribuiscono carboidrati, vitamine e minerali. In una dieta dove pane, pasta e grassi da condimento, da sempre rappresentano la fonte principale di energia (circa il 50%), le Merendine occupano uno degli ultimi posti con

Tab. 12 - Contributo nutrizionale fornito dalle sole Merendine nei soli consumatori di Merendine* a colazione e a merenda del mattino

Area	Età	Proteine g	Grassi totali g	Grassi saturi g	Glucidi totali g	Zuccheri g	Ferro mg	Calcio mg	Vit A mcg	Vit C mg	Energia kcal
Femmine											
Centro	6-8 anni	1,5	3,2	1,2	15,4	9,4	0,4	5,6	46,7	0,0	94,0
	9-11 anni	1,4	2,7	1,0	13,8	8,1	0,4	7,0	30,8	0,0	83,9
	12-14 anni	2,2	4,8	1,8	19,9	10,6	0,6	8,0	60,2	0,0	128,7
Totale Centro		1,6	3,3	1,2	15,7	9,1	0,5	6,6	43,4	0,0	97,0
Nord	6-8 anni										
	9-11 anni	1,5	3,3	1,2	13,5	7,1	0,3	4,2	43,8	0,0	87,4
	12-14 anni	2,1	5,4	2,0	16,7	7,2	0,4	3,1	74,6	0,0	120,3
Totale Nord		1,6	3,9	1,4	14,4	7,1	0,3	3,9	52,1	0,0	96,3
Sud	6-8 anni										
	9-11 anni	1,2	2,3	0,9	9,9	4,8	0,3	5,0	20,0	0,0	64,5
	12-14 anni	1,6	3,4	1,3	13,7	6,8	0,4	5,8	38,1	0,0	90,2
Totale Sud		1,4	2,9	1,1	11,8	5,8	0,4	5,4	29,0	0,0	77,3
Totale complessivo		1,6	3,5	1,3	14,8	8,1	0,4	5,6	44,7	0,0	94,7
Maschi											
Centro	6-8 anni	1,8	3,7	1,4	17,4	10,3	0,5	7,4	48,6	0,0	107,4
	9-11 anni	2,0	4,4	1,6	18,6	10,0	0,5	7,0	56,1	0,0	119,6
	12-14 anni	2,2	4,7	1,8	21,5	12,9	0,6	8,4	70,1	0,0	133,7
Totale Centro		2,1	4,4	1,6	19,7	11,3	0,6	8,0	58,6	0,0	123,5
Nord	6-8 anni	0,6	1,5	0,6	6,8	4,6	0,2	1,7	31,1	0,0	41,4
	9-11 anni	2,0	4,7	1,7	19,3	11,0	0,5	5,7	67,5	0,0	124,0
	12-14 anni	2,1	5,7	2,1	17,0	5,8	0,4	2,8	78,0	0,0	129,0
Totale Nord		2,0	4,9	1,8	18,5	9,7	0,4	5,0	68,6	0,0	122,6
Sud	6-8 anni										
	9-11 anni	2,0	4,9	1,8	15,2	5,9	0,4	4,2	57,4	0,0	110,2
	12-14 anni	1,6	2,4	0,9	16,9	10,3	0,5	8,4	12,4	0,0	94,5
Totale Sud		1,8	3,3	1,2	16,4	8,8	0,4	7,0	27,4	0,0	99,8
Totale complessivo		2,0	4,5	1,7	19,1	10,7	0,5	7,0	60,0	0,0	121,9

* Per merendine si intendono i prodotti da forno confezionati in monoporzioni (farcite o meno, calde o fredde)

scarso apporto energetico di appena 1% (Turrini 2001). Appare, quindi, improbabile che le Merendine possano rappresentare la causa dell'incremento del sovrappeso nella popolazione infantile e adolescenziale. Dal confronto effettuato non risulta, infatti, che le Merendine siano causa di un eccessivo consumo di energia né causa di uno squilibrio della dieta visto che

i nutrienti sono quasi perfettamente confrontabili. La piccola differenza di zuccheri solubili in più (2-3 g) nei consumatori di Merendine potrebbe essere dovuta più alla frutta e ai succhi di frutta visto che questi soggetti hanno anche un maggior apporto di vitamina C e vitamina A, significativo in alcune classi (tab 15).

Nella tabella 16 è confrontata l'assunzione

Tab. 13 – Confronto del peso, altezza e IMC tra consumatori di Pizza e Focaccia (Piz-Fo) e i consumatori di Merendine (Mer) a colazione e a merenda della mattina

Area	Peso kg		Altezza cm		IMC	
	Piz- Fo	Mer	Piz- Fo	Mer	Piz- Fo	Mer
Femmine						
Centro	39,4±12,3	36,2±12,1	144,1±14,4	139,1±14,7	18,0±5,0	18,3±3,2
Nord	39,2±13,2	35,4±9,4	145,7±14,1	141,9±12,8	18,0±3,7	17,2±3,3
Sud	36,8±10,8	37,1±11,2	141,8±14,1	142,1±14,8	17,9±2,7	18,1±2,7
Maschi						
Centro	43,4±13,8	41,9±15,6	147,9±15,9	145,9±17,5	19,2±3,7	19,1±3,5
Nord	37,9±10,4	39,5±11,7	144,2±13,7	144,6±13,6	17,5±3,5	18,2±3,8
Sud	40,5±14,2	37,4±15,5	146,6±14,6	144,0±15,1	19,0±3,4	17,7±5,2

media dei nutrienti tra i due gruppi. È importante notare che i due gruppi, selezionati sulla base della distribuzione in percentili nelle due modalità di consumo, non sono perfettamente appaiati per età. I forti consumatori di Pizza e Focaccia hanno un'età di 1,9 anni superiore ai forti consumatori di Merendine. Ciò può giustificare la minore quantità di energia ingerita dal gruppo dei consumatori di Merendine, mentre non altera in modo significativo gli altri nutrienti, indice questo che la qualità della dieta dei forti consumatori di Merendine non è alterata.

In conclusione, i bambini studiati hanno

consumi alimentari adeguati per età e relativamente bilanciati, fatta eccezione per l'alto consumo di proteine e per il calcio che risulta carente in tutte le classi di età; mostrano una tendenza a distribuire i consumi nell'arco di tutta la giornata e la colazione risulta povera mentre le merende tra i pasti sono piuttosto "robuste".

Il peso medio dei bambini è confrontabile con quanto riportato dai LARN. Una maggiore tendenza verso pesi elevati si osserva tra i maschi del Centro e le femmine del Nord. Non esistono differenze di peso tra coloro che consumano

Tab. 14 – Confronto del consumo giornaliero di MACRO nutrienti tra consumatori di Pizza e Focaccia e i consumatori di Merendine a colazione e a merenda della mattina

	Proteine g		Grassi totali g		Grassi saturi g		Glucidi totali g		Zuccheri g		Energia kcal	
	Piz-Fo	Mer	Piz-Fo	Mer	Piz-Fo	Mer	Piz-Fo	Mer	Piz-Fo	Mer	Piz-Fo	Mer
Femmine												
Centro	72,1	73,1	74,2	74,1	23,6	24,6	247,5	249,8	75,8	78,6	1892,5	1904,7
Nord	64,7	66,2	61,2	66,1	21,0	22,4	244,9	252,2	76,3	80,3	1733,0	1811,4
Sud	77,5	76,5	69,2	68,9	24,2	24,2	276,9	269,7	84,6	86,7	1975,5	1942,9
Maschi												
Centro	82,3	76,8	85,2	81,4	28,7	27,9	286,9	269,3	90,0	91,2	2183,8	2061,7
Nord	71,6	69,8	67,5	68,3	23,8	23,1	279,8	260,4	96,9	89,3	1948,1	1875,1
Sud	79,0	78,5	68,2	69,4	23,5	23,9	287,8	290,8	85,6	89,8	2014,2	2034,4

Piz-Fo = Pizza+Focaccia, Mer=Merendine

Tab. 15 – Confronto del consumo giornaliero di MICRO nutrienti tra consumatori di Pizza e Focaccia (Piz-Fo) e i consumatori di Merendine (Mer) a colazione e a merenda della mattina a= P<0.05

	Ferro mg		Calcio mg		Vitamina A mcg		Vitamina C mg	
	Piz-Fo	Mer	Piz-Fo	Mer	Piz-Fo	Mer	Piz-Fo	Mer
Femmine								
Centro	9,2	9,5	630,8	647,2	691,1	684,5	85,0	80,6
Nord	8,5	8,8	544,1	547,2	428,9	740,8a	71,4	77,4
Sud	9,6	9,3	733,9	712,0	601,9	648,2	98,3	104,7
Maschi								
Centro	10,9	10,4	791,0	763,1	814,0	785,5	115,2	117,3
Nord	9,4	9,0	660,1	575,4	381,8	713,1a	83,3	87,0
Sud	9,9	9,7	667,9	682,1	598,3	639,6	102,0	121,0a

Tab. 16 – Confronto dei consumi di energia e nutrienti tra i soli consumatori di Pizza e Focaccia e i soli consumatori di Merendine.

Nutriente	Cons. Piz- Fo	Cons. Me	Differenza (%)
Energia kcal	2038	1926	112 (5%)
Proteine g	76	73	3 (4%)
Grassi totali g	74	70	4 (5%)
Grassi saturi g	25	24	1 (4%)
Glucidi totali g	284	265	19 (7%)
Amido g	195	177	18 (9%)
Zuccheri g	88	87	1 (1%)
Fibra g	18	16	2 (11%)
Vitamina C mg	90	93	-3 (3%)
Vitamina A mcg	654	699	-45 (7%)
Ferro mg	9.4	9.4	0
Calcio mg	668	643	25 (4%)
Età media anni	12.1	10.2	1.9

abituamente Focaccia e Pizza o Merendine a colazione e nella merenda della mattina. Si può quindi escludere che le Merendine siano responsabili del sovrappeso.

La dieta di coloro che abitualmente consumano Merendine a colazione e a merenda non è differente da quella dei coetanei che abitualmente consumano Focaccia e Pizza, sia a livello geografico sia a livello nazionale. Quindi, il consumo di Merendine non altera le abitudini alimentari dei soggetti studiati.

È auspicabile che altre indagini vengano

condotte in tal senso affinché siano meglio identificati i fattori responsabili degli squilibri alimentari dei bambini e degli alti tassi di prevalenza di sovrappeso tra loro presenti. I risultati di questi studi potranno facilitare la pianificazione di eventuali interventi correttivi, rendendoli più mirati e più efficaci. Infatti, limitare l'azione di contrasto verso un determinato fattore di rischio, magari scarsamente documentato, può distogliere l'attenzione nei confronti dei fattori ben più importanti.

Bibliografia

1. Agostoni C, Riva E, Scaglioni S, Marangoni F, Radaelli G, Giovannini M. Dietary fats and cholesterol in Italian infants and children. *Am J Clin Nutr* 2000 Nov;72(5 Suppl):1384S-1391S
2. Bellu R, Riva E, Ortisi MT, De Notaris R, Santini I, Banderali G, Giovannini M. Calcium intakes in a sample of 35,000 Italian schoolchildren. *J Int Med Res* 1995 May-Jun;23(3):191-9
3. Bellu R, Riva E, Ortisi MT, De Notaris R, Bonacina M, Luotti D, Giovannini M. Preliminary results of a nutritional survey in a sample of 35,000 Italian schoolchildren. *J Int Med Res* 1996 Mar-Apr;24(2):169-84
4. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000 May 6;320(7244):1240-3.
5. Coon KA, Tucker KL. Television and children's consumption patterns. A review of the literature. *Minerva Pediatr* 2002 Oct;54(5):423-36
6. Emmett P, Rogers I, Symes C. Food and nutrient intakes of a population sample of 3-year-old children in the south west of England in 1996. *Public Health Nutr*. 2002 Feb;5(1):55-64.
7. Ferro-Luzzi A, James WP, Kafatos A. The high-fat Greek diet: a recipe for all? *Eur J Clin Nutr* 2002 Sep;56(9):796-809
8. Forastiere F, Pistelli R, Sestini P, Fortes C, Renzoni E, Rusconi F, Dell'Orco V, Ciccone G, Bisanti L. Consumption of fresh fruit rich in vitamin C and wheezing symptoms in children. SIDRIA Collaborative Group, Italy (Italian Studies on Respiratory Disorders in Children and the Environment). *Thorax* 2000 Apr;55(4):283-8
9. Gargiulo L, Gianicolo E, Sabbatini LL. L'obesità infantile in Italia. Presentazione a: Informazione statistica e politiche per la promozione della salute. Roma, 10-12 settembre 2002 ISTAT
10. Gillis LJ, Kennedy LC, Gillis AM, Bar-Or O. Relationship between juvenile obesity, dietary energy and fat intake and physical activity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002 Apr;26(4):458-63
11. Istituto Oncologico Europeo. Banca dati di composizione degli alimenti per studi epidemiologici in Italia. IOE 1998, Milano
12. Langnase K, Mast M, Muller MJ. Social class differences in overweight of prepubertal children in northwest Germany. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002 Apr;26(4):566-72
13. Leclercq C, Arcella D, Piccinelli R, Sette S. Consumi a confronto con le raccomandazioni nutrizionali per la popolazione. Risultati preliminari dell'indagine INRAN-RM-2001 sui consumi alimentari degli adolescenti nella provincia di Roma. *Quad. Nutr. INRAN*, Roma 2002
14. Lopez del Val T, Estivariz CF, Martinez de Icaya P, Jaunsolo MA, del Olmo D, Vazquez Martinez C. Consumption of sweets and snacks by a population of school children in the Autonomous Community of Madrid. The CAENPE Group. *Med Clin (Barc)* 1997 Jun 14;109(3):88-91
15. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001 Feb 17;357(9255):505-8
16. Maffei C, Schutz Y, Grezzani A, Provera S, Piacentini G, Tato L. Meal-induced thermogenesis and obesity: is a fat meal a risk factor for fat gain in children? *J Clin Endocrinol Metab* 2001 Jan;86(1):214-9
17. Maffei C. Aetiology of overweight and obesity in children and adolescents. *Eur J Pediatr* 2000 Sep;159 Suppl 1:S35-44
18. McGloin AF, Livingstone MB, Greene LC, Webb SE, Gibson JM, Jebb SA, Cole TJ, Coward WA, Wright A, Prentice AM. Energy and fat intake in obese and lean children at varying risk of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002 Feb;26(2):200-7
19. Moschandreas J, Kafatos A. Food and nutrient intakes of Greek (Cretan) adults. Recent data for food-based dietary guidelines in Greece. *Br J Nutr* 1999 Apr;81 Suppl 2:S71-6
20. Notarbartolo A, Barbagallo CM. Eating behaviour, body mass index and lipids of children in a free-living rural Sicilian population. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2001 Oct;11 Suppl 5:60-3
21. Scaglioni S, Agostoni C, Notaris RD, Radaelli G, Radice N, Valenti M, Giovannini M, Riva E. Early macronutrient intake and overweight at five years of age. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000 Jun;24(6):777-81
22. Robinson TN. Television viewing and childhood obesity. *Pediatr Clin North Am* 2001 Aug;48(4):1017-25

23. Rocandio AM, Ansotegui L, Arroyo M. Comparison of dietary intake among overweight and non-overweight schoolchildren. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001 Nov;25(11):1651-5
24. Rozin P, Fischler C, Imada S, Sarubin A, Wrzesniewski A. Attitudes to food and the role of food in life in the U.S.A., Japan, Flemish Belgium and France: possible implications for the diet-health debate. *Appetite*. 1999 Oct;33(2):163-80.
25. Serra-Majem L, Garcia-Closas R, Ribas L, Perez-Rodrigo C, Aranceta J. Food patterns of Spanish schoolchildren and adolescents: The enKid Study. *Public Health Nutr* 2001 Dec;4(6A):1433-8
26. SINU. Livelli di Assunzione Raccomandati di Nutrienti per gli italiani. Roma 1997
27. Turrini A, Saba A, Perrone D, Cialfa E, D'Amicis A. Food consumption patterns in Italy: the INN-CA Study 1994-1996. *Eur J Clin Nutr* 2001 Jul;55(7):571-88
28. Vazquez C, Gargallo M, Perez RB, Garrido M, Martinez M, de Cos AI, Ramos V. The effect of the customary intake of energy and nutrients on the nutritional status of schoolchildren 6 to 15 years old. *Nutr Hosp* 1992 May-Jun;7(3):217-25
29. Wardle J, Guthrie C, Sanderson S, Birch L, Plomin R. Food and activity preferences in children of lean and obese parents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001 Jul;25(7):971-7
30. WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO technical report series 854. World Health Organization Geneva 1995.