

Cibo e globalizzazione: rischi o benefici?

Le scelte dei substrati nutrizionali di ogni specie vivente è stata sempre condizionata da fattori ambientali (cambiamenti climatici e geologici) che hanno provocato dei fenomeni di adattamento capaci a loro volta di interagire con l'ambiente.

L'evoluzione delle specie viventi passa attraverso cambiamenti dell'espressione genica potenzialmente inducibili da fattori ambientali stabili (dieta).

Nell'uomo vi sono tre "rivoluzioni" nutrizionali che hanno fortemente condizionato la sua evoluzione biologica.

La prima, la "**rivoluzione della caccia**" è iniziata 2,5 milioni di anni fa, quando a causa delle prime glaciazioni i nostri più antichi progenitori dovettero "scendere dagli alberi" e passare da una alimentazione prevalentemente carboidratica ad una sempre più iperproteica.

L'avanzamento delle calotte costrinse l'esiguo numero di individui superstiti ad emigrare in altre regioni e ricercare altre fonti nutrizionali. Probabilmente all'inizio furono utilizzate carcasse di erbivori o di animali spiaggiati (shore based diet), poi furono studiate e perfezionate le tecniche di caccia.

La dieta carnea, ricca in proteine e in acidi grassi a lunga catena e in particolare di acido docosanoico (DHA) provocò un salto evolutivo che comportò in meno di 500.000 anni all'aumento di un terzo del volume cerebrale degli ominidi.

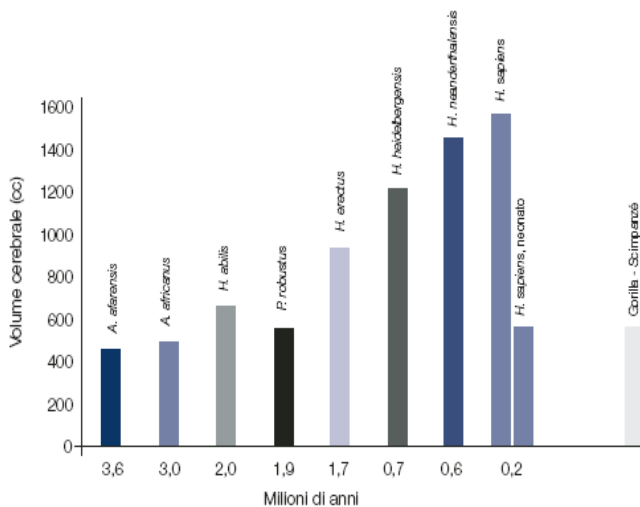
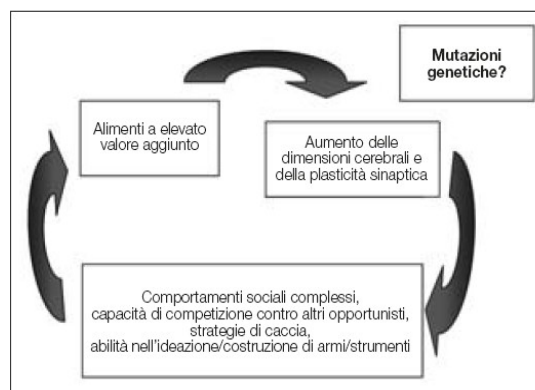


Figura 5 Certamente la caccia e quindi la conseguente dieta carnea può aver contribuito allo straordinario sviluppo cerebrale del genere Homo. Però efficienti strategie di caccia presuppongono la preesistenza di abilità cognitive (per es. memoria), anticipazione, concettualizzazione, abilità ideative nella costruzione di armi/trappole ecc. Queste qualità presuppongono un cervello già evoluto. A sua volta un cervello evoluto presuppone una prolungata stabilità/alta qualità alimentare unita a una predisposizione/mutazione genetica. Da ref. 11,20-22



Alimentazione paleolitica

Eaton	O'Keefe
Proteine % 37	19-35
Carboidrati % 41	22-40
Grassi % 22	28-47

L'alimentazione derivata dalla caccia necessita di un sistema metabolico finalizzato a:

- 1) Conversione proteine in glucosio
- 2) Risparmio glicogeno epatico e glucosio circolante per le esigenze del cervello
- 3) Accumulo efficiente di lipidi e quindi:
 - INSULINO RESISTENZA EPATICA
 - INSULINO RESISTENZA MUSCOLARE
 - AUMENTO DELL'ATTIVITA LIPOSINTETICA E ANTIADIPOLITICA DELL'INSULINA

L'equilibrio metabolico era comunque mantenuto dall'intensa attività fisica che anche in condizioni di digiuno è capace di limitare l'insulina resistenza così da ottenere:

- - 1) Conservazione del glucosio in circolo e risparmio del glicogeno muscolare
 - 2) Utilizzo e risintesi dei trigliceridi muscolari
 - 3) preservazione delle proteine del muscolo

La seconda “**rivoluzione**” è la “ **rivoluzione agricola**”, iniziata nel 10000 a.C. non come scelta ma come necessità scaturita dalle mutate condizioni ambientali; la scomparsa della megafauna a causa di mutamenti climatici repentini oppure alla estinzione per le efficienti tecniche di caccia (overkill hypothesis), costrinsero l'uomo a ricercare altre fonti di nutrimento passando in breve tempo da una dieta iperproteica ad una dieta ricca in carboidrati e povera di proteine

SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA XI MILLENIO a.C. :



DRASTICO CALO DELLE FONTI PROTEICHE ANIMALI DAL 90 % AL 10% DELL'INTROITO ALIMENTARE

CRESCITA DELLA POPOLAZIONE : 5-10 MILIONI PRIMA DELLA DELLA RIVOLUZIONE AGRICOLA A 100-150 MILIONI IN ERA EGIZIANA

COMPARASA DELLE CARESTIE

Per millenni il modello nutrizionale per la gran parte della popolazione non subisce variazioni. Nel secondo millennio d.C. si manifesta un nuovo fattore capace di modificare le scelte alimentari dell'uomo: il trasporto delle merci tra continenti. Con la scoperta dell'America si ha prima “**protoglobalizzazione**” : nuovi alimenti vengono portati da un continente all'altro . Nascono le monoculture e di il monofagismo (es. la patata e il mais).



Nonostante lo sviluppo dei mezzi di trasporto e la nascita dei sistemi di conservazione, l'alimentazione di gran parte della popolazione europea non cambia il proprio modello.

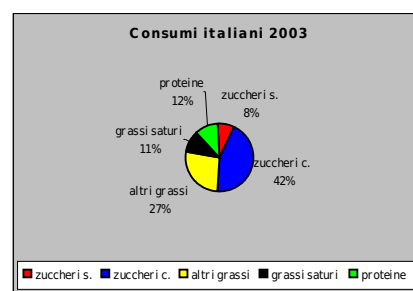
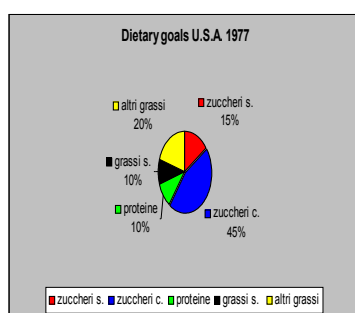
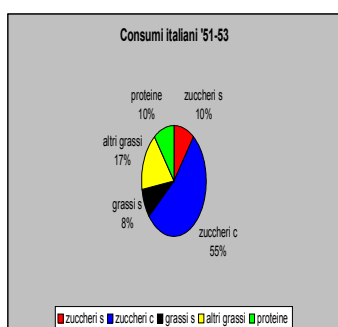
In Italia nell' 800 nel primo novecento l'apporto calorico per molta parte della popolazione è insufficiente rispetto al dispendio energetico derivato dal lavoro

Dall'Inchiesta Jacini (1877-1882) emerge come il “**pane** sia l'alimento principe, sostituito in Lombardia e in Veneto dalla **polenta**.”

La minestra serale è composta da legumi e verdure, spesso selvatiche, una cipolla e qualche patata o un po' di pasta. Quando è presente, il companatico è rappresentato da un pesce salato o da olive in salamoia, da qualche pezzo di formaggio o da carne affumicata.

Questo tipo di dieta non subisce grandi variazioni fino alla fine del secondo conflitto mondiale, quando inizia la terza rivoluzione “**la rivoluzione dell'industria alimentare**” e cioè il progressivo e radicale cambiamento nel modo di alimentarsi con l'abbandono del tradizionale modello nutrizionale e l'acquisizione di quello industriale

Negli anni 70 negli USA fu identificato come miglior modello alimentare da proporre alla popolazione americana, quello presente in Italia nei primi anni cinquanta caratterizzato da un notevole apporto di carboidrati complessi, un basso apporto di grassi saturi e zuccheri semplici. In cinquant'anni il modo di alimentarsi degli italiani è profondamente cambiato diventando sempre più simile a quello statunitense



Questo cambiamento delle abitudini alimentari ha interessato non solo l'Italia ma anche tutti gli stati dell'Unione Europea, così come dimostra lo studio **The EU Diet – Evolution, Evaluation and Impacts of the Global Perspectives Studies Unit, FAO**,

MED-6 countries (Greece, Italy, Spain, Portugal, Cyprus and Malta) saw an even stronger increase from 2830 kcal/p/d to 3590 kcal/p/d, i.e. of 27%.

Table 1: Dietary energy supply (DES) in Kcal/p/d

Country/region	1961/63	1971/73	1981/83	1991/93	2001/03
EU-15	2932	3115	3181	3301	3534
Austria	3211	3253	3366	3516	3742
Belgium-Luxemburg	2971	3202	3358	3605	NA
Denmark	3130	3109	3088	3303	3451
Finland	3163	3163	3044	3071	3153
France	3237	3269	3433	3537	3643
Germany	2920	3181	3359	3365	3490
Greece	2796	3234	3407	3612	3682
Ireland	3368	3476	3574	3611	3694
Italy	2979	3466	3418	3491	3670
Netherlands	3062	3065	3032	3285	3439
Portugal	2565	3017	2812	3505	3753
Spain	2673	2820	3046	3279	3405
Sweden	2818	2878	2975	3095	3157
UK	3285	3265	3155	3263	3444
MED-3	2857	3217	3282	3424	3572
EU-25	2964	3150	3204	3293	NA

Source: FAOSTAT-1, own calculations

Table 7: Share (%) of Calories from Sugar in total Dietary Energy Supply

Country/region	1961/63	1971/73	1981/83	1991/93	2001/03
EU-15	10.6	11.8	11.2	10.6	10.4
Austria	12.4	12.7	12.4	12.1	11.6
Belgium-Luxemburg	9.9	10.2	10.9	11.8	0.0
Denmark	16.3	16.6	15.0	14.3	14.2
Finland	12.2	15.4	11.7	13.4	10.6
France	9.7	12.4	9.9	10.1	10.6
Germany	11.6	12.6	12.9	12.6	12.8
Greece	5.1	7.8	9.2	8.6	9.0
Ireland	15.1	15.1	12.2	12.5	10.7
Italy	8.3	9.2	9.2	8.4	8.2
Netherlands	15.4	15.7	13.6	15.9	13.7
Portugal	7.0	8.9	9.2	8.7	8.3
Spain	7.9	10.2	9.5	8.4	9.7
Sweden	15.5	16.2	14.9	14.8	13.9
UK	14.7	14.5	14.0	11.5	11.5
MED-3	7.8	9.4	9.3	8.4	8.9
EU-25	10.5	11.8	11.3	10.8	10.7

Source: FAOSTAT-1, own calculations

Table 10: Share of calories from lipids in the Dietary Energy Supply

Country/region	1961/63	1971/73	1981/83	1991/93	2001/03
EU-15	30.6	33.0	34.9	36.7	37.2
Austria	31.9	35.0	39.1	39.5	37.5
Belgium-Luxemburg	36.4	40.1	40.5	41.0	41.5
Denmark	35.6	37.7	36.6	33.2	33.0
Finland	32.6	34.0	34.5	33.0	33.0
France	29.0	33.4	38.4	40.8	41.0
Germany	35.5	35.0	34.8	36.4	35.0
Greece	30.3	36.8	36.3	39.1	37.6
Ireland	31.8	34.4	37.0	35.7	34.5
Italy	24.8	29.7	33.9	37.1	37.7
Netherlands	35.9	37.0	36.7	35.7	35.5
Portugal	20.3	24.6	28.6	31.4	32.5
Spain	24.7	30.4	35.2	39.1	40.0
Sweden	36.3	34.8	36.1	36.1	35.2
UK	37.7	37.8	37.3	37.7	34.9
MED-3	25.3	30.6	34.6	38.0	38.6
EU-25	30.0	32.4	34.4	35.6	36.1

Source: Nutrient database, own calculations

La conclusione dello studio Fao relativo al modo di nutrirsi degli europei oggi , è che gran parte della popolazione in esame introduce troppe calorie, troppi grassi ed in particolare troppi grassi saturi, troppo colesterolo e troppo sale.

“The EU diet has become too rich in overall energy, it contains too much fat, particularly too much saturated fat and cholesterol, and too much salt.”

Per quanto riguarda l'Italia ,dagli anni 50 ad oggi vi è un continuo aumento nel consumo di carne,formaggio, latte, un diminuzione di frumento, mais, riso e un crollo dell'utilizzo di proteine di origine vegetale

CARNE	1946-50	1951-55	1956-59	1971-73	1981-85	2005
BOVINA	5	8	21	25	25	27
SUINA	3	4	8	12	22	40
OVOCAPR	1	1	1	1	1	2
ALTRA	4	3	5	15	20	27
TOTALE	13	18	45	48	75	90

ALIMENTI	1946-50	1951-55	1956-59	1971-73	1981-85	1992	2005
PESCE	3	4	7	7	9	15	22
PESCE CONSERVATO	2	2	2	2	2	3	10
LATTE	42	49	66	72	84	83	80
FORMAGGIO	5	6	9	11	14	19	22
UOVA	5	7	10	11	11	13	12

ALIMENTI	1946-50	1951-55	1956-59	1971-73	1981-85	2005
FRUMENTO	147	165	168	178	167	150
MAIS	19	22	8	7	0	2
RISO	9	9	7	6	7	6
LEGUMI SECCHI	7	5	5	4	3	2
PATATE	36	42	44	39	43	40

Al cambiamento delle abitudini alimentari è corrisposto un aumento progressivo dell'obesità, in tutti i paesi della comunità europea e un parallelo incremento delle patologie correlate(diabete, aterosclerosi, neoplasie)

Tasso di obesità

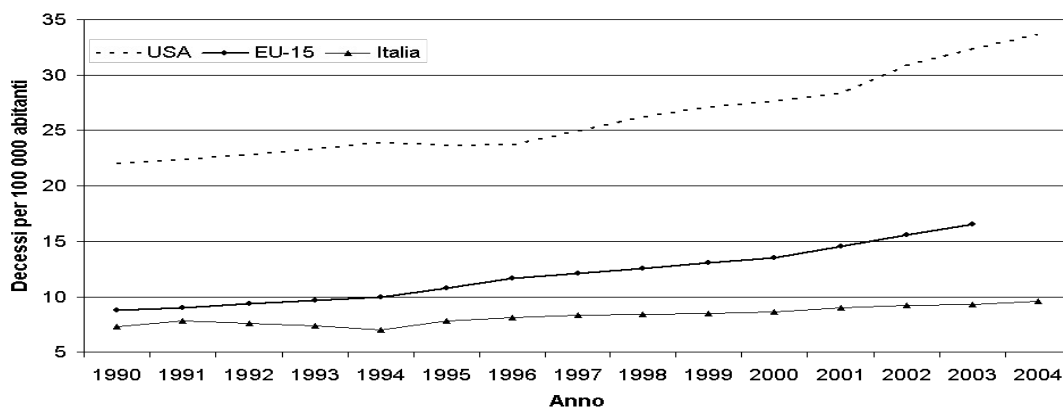
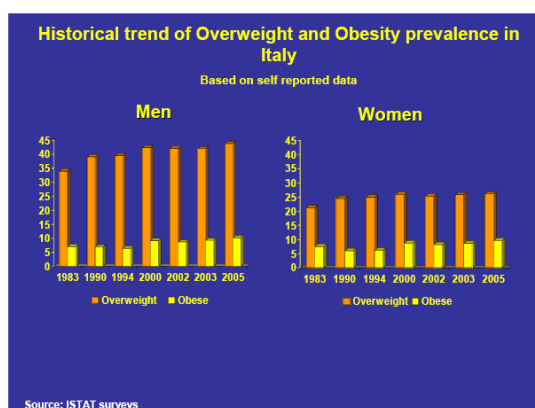


Table 2: Prevalence of overweight and obesity in the EU-15 (in 2002)

	Mean BMI	Overweight	Obese	Overweight	Obese	Population
	Percent of Population			Overweight	Obese	Population
				millions	millions	
EU-15		56.0	14.8	212.7	56.3	379.7
Austria	26.2	59.0	19.5	4.8	1.6	8.1
Bel-Lux	25.1	49.0	11.4	5.3	1.2	10.8
Denmark	25.2	50.7	9.6	2.7	0.5	5.4
Finland	26.5	63.8	18.0	3.3	0.9	5.2
France	24.6	44.1	7.2	26.5	4.3	60.0
Germany	26.6	63.7	19.7	52.5	16.2	82.4
Greece	27.6	74.6	26.2	8.2	2.9	11.0
Ireland	25.1	50.0	9.5	2.0	0.4	3.9
Italy	25.4	51.9	12.2	29.8	7.0	57.5
Netherlands	24.8	46.7	9.6	7.5	1.5	16.1
Portugal	25.7	55.5	13.1	5.6	1.3	10.1
Spain	25.8	55.7	15.6	22.8	6.4	41.0
Sweden	25.3	51.7	10.1	4.6	0.9	8.9
UK	26.4	62.5	18.7	37.1	11.1	59.4

Source: WHO Infobase, UN population assessment 2004, own calculations



I cambiamenti delle abitudini non riguardano solo i paesi industrializzati ; anche in 'Asia, in Africa e in America Latina stiamo assistendo ad una progressiva omologazione al modello alimentare dell'industria alimentare specie nelle zone metropolitane.

L'impatto di tali mutamenti può avere effetti devastanti ; va infatti considerato che alcune etnie presentano geneticamente un situazione favorente il manifestarsi di obesità e diabete.

Gli studi condotti su etnie quali l'Indiani Pima, gli abitanti delle isole del Pacifico, gli aborigeni Australiani e sulle comunità ispaniche e nere degli U.S.A provano come per queste popolazioni vi sia un rischio aumentato per diabete l'obesità.

Diabete , obesità ed etnie

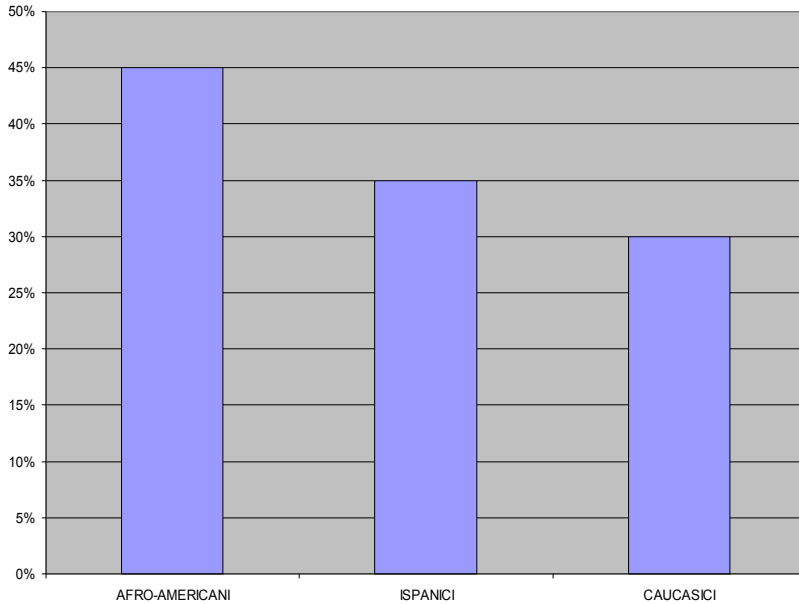
Indiani Pima : più della metà degli adulti al di sopra dei 35 anni sono malati di diabete ,prevalenza di obesità del 64% dei maschi e del 91% nelle femmine tra i 35-45 anni

Nativi delle isole del Pacifico:il diabete risulta essere tre volte superiore a quella dei caucasici,l'obesità tocca l'80% della popolazione (Nauru)

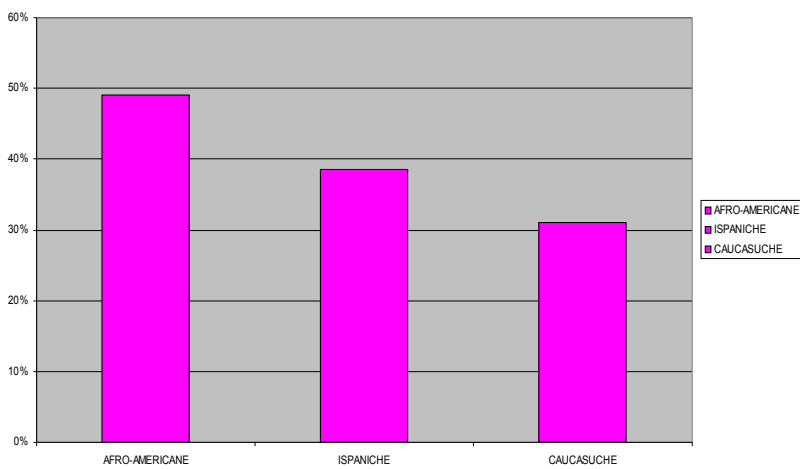
Afroamericani : il diabete di tipo 2 è fino a tre volte più probabile in persone di discendenza africana e afrocaribica, l'obesità è pari al 45% ,mentre nei caucasici arriva al 30%

Aborigeni Australiani: rischiano di morire di diabete 22 volte di più del resto della popolazione australiana
Nativi Alaska il diabete ha una frequenza tre volte più alta rispetto agli altri gruppi etnici

Prevalenza dell'obesità presso diverse etnie negli USA



Prevalenza dell'obesità nelle donne presso le diverse etnie negli USA



La genetica e l'ambiente sono fattori di rischio per lo sviluppo di obesità e diabete, ma le modificazioni dietetiche ed dello stile di vita hanno un peso specifico di gran lunga superiore.

L'analisi della storia delle etnie ad alto rischio genetico per diabete ed obesità evidenziano come in assenza di fattori ambientali (dieta e stile di vita), vi sia una bassa prevalenza di tali patologie (0-1%). In presenza di fattori ambientali la prevalenza può arrivare al 90% per l'obesità e al 40% per il diabete

Indiani Pima: due gruppi geneticamente identici, il gruppo dell'Arizona nel 1970 abbandona l'agricoltura ed adotta una dieta americana: oggi i livelli di obesità e diabete sono tra i più elevati al mondo. Il gruppo del Messico ha mantenuto lo stile di vita pressoché invariato: oggi hanno un peso inferiore di 26 kg. e una bassa prevalenza di diabete; consumano metà dei grassi e trascorrono più di 40 ore alla settimana impegnati in lavori faticosi.

Nativi delle isole del Pacifico:

L'abbandono delle tradizionali abitudini alimentari (pesce, frutta) e dello stile di vita ha portato ai più elevati tassi di obesità al mondo: Samoa 74% delle donne, isole Tonga 55% delle donne, Isole Nauru 78% delle donne e 80% degli uomini

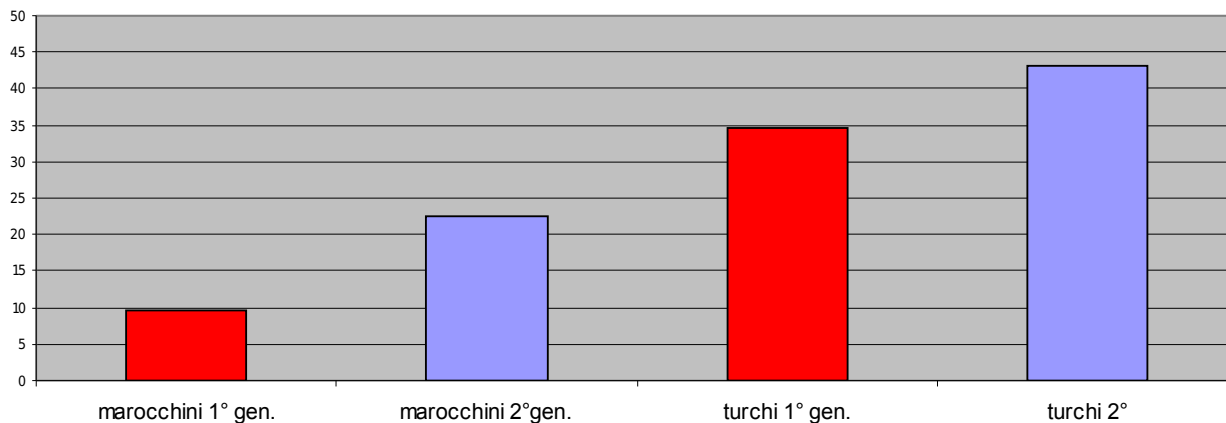
Aborigeni dell'australia:

tra gli aborigeni australiani civilizzati l'insorgenza del diabete tra i 20 e i 50 di età è dieci volte maggiore della media della popolazione di origine europea; nei gruppi "liberi" il diabete è sconosciuto

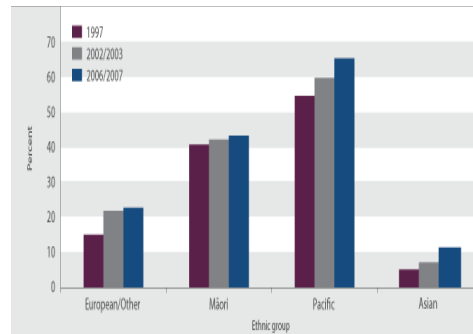
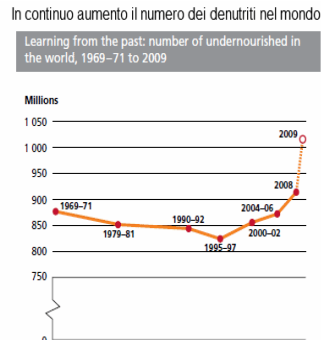
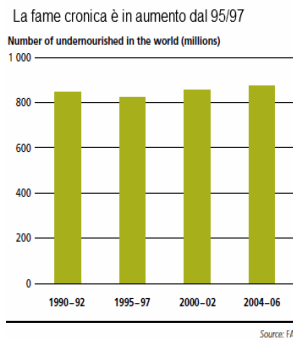
Un approccio allo studio dei rapporti esistenti tra malattie metaboliche, fattori genetici e fattori ambientali è quello che si occupa delle condizioni di salute dei migranti.

È consolidata l'osservazione relativa alla maggiore prevalenza di obesità e diabete tra gli immigrati di 2° generazione rispetto a quelli della 1° generazione.

Raffronto del sovrappeso % tra migranti di prima e seconda generazione (Hosper) Olanda



L'assunzione del modello alimentare occidentale/industriale con gli inevitabili effetti negativi esaminati sopra, potrebbe essere lo scotto da pagare per ridurre il numero di persone denutrite, ma i dati relativi alla fame nel mondo ci dicono che questi cambiamenti non incidono positivamente su tale problema ; paradossalmente si assiste nel mondo ad progressivo un incremento sia di obesità che denutrizione .



Bibliografia:

Bennet P.H:Diabetes mellitus in American (Pima) Indians.Lancet 2.1971.

Cordain L. The paleodiet. Wiley New Ed. 2002.

Teaford MF :Diet and the evolution of the earliest human ancestors. PNAS 2000.

H.Slicher Van Bath :Storia agraria dell'Europa occidentale (500-1850). Torino, Einaudi. 1972.

Etno Medicina Hippocrates Edizioni Medico-Scientifiche S.r.l.2010

Gardner L.I. Prevalence of diabetes in Mexican Americans relationship to percent of gene pool derived from native American sources:Diabetes .1984

Hosper K. Behavioural risk factors in two generations of non-Western migrants do trends converge towards the host populations? .Eur J Epidemiol.2007.

**Josef Schmidhuber1 :The EU Diet – Evolution, Evaluation and Impacts of the CAP
Global Perspectives Studies Unit, FAO**

**Malchiolda N. Diabesità:dall'obesità al diabete mellito di tipo 2. La storia naturale in 5 atti.
Quon.1994**

**Montanari : La fame e l'abbondanza. Storia dell'alimentazione in Europa. Laterza, Bari.
1993.**

**The State of Food Insecurity in the World
Economic crises – impacts and lessons learned FOOD AND AGRICULTURE
ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 2009**

**Zimmet P. The high prevalence of diabetes mellitus, impaired glucose
tolerance and diabetic retinopathy in Nauru . Diabetes Res.1984**

**Zimmet P. The high prevalence of diabetes mellitus, impaired glucose tolerance and diabetic
retinopathy in Nauru . Diabetes Res.1984.**

**Wang y, Beydoun MA ; The obesity epidemic in the United States-
gender,age,socioeconomic,racial/ethnic and geographic characteristics: a systematic review and
meta-regression analysis .Epidemiol Rev. 2007.**

