

# PROGETTO COMUNITA' SOSTENIBILE

## Linee di indirizzo PER I COMUNI E LE SCUOLE



in collaborazione con



COMUNE DI  
CERMENATE



COMUNE DI  
CIRIMIDO



COMUNE DI  
LIMIDO C.sco



COMUNE DI  
VERTEMATE con  
MINOPRIO

## Premessa generale

La presente **Linea di Indirizzo** è stata realizzata all'interno del **Progetto Comunità sostenibile** presentato dalla Associazione Scholè Futuro ONLUS, in occasione del finanziamento CARIPLO 2008 "Educazione Ambientale".

Il Progetto Comunità sostenibile ha l'obiettivo di:

- RIDURRE I CONSUMI ENERGETICI E INDIVIDUARE METODI DI PRODUZIONE DI ENERGIA SOSTENIBILE
- DEFINIRE METODI DI ALIMENTAZIONE SOSTENIBILE, SANA E NUTRIENTE IN CASA E FUORI CASA

# INTRODUZIONE

## CONSUMO e "CONSUMO SOSTENIBILE"

### 1-La "civiltà dei consumi"

Oggi una parte molto minore dell'umanità rispetto al passato "produce", specie nei Paesi cosiddetti "sviluppati", mentre tutti sono consumatori (reali o potenziali, nel senso che anche chi abita in un Paese in via di sviluppo aspira ad aumentare i suoi consumi per darsi una vita "migliore").

L'orientamento a possedere merci da consumare smodatamente ha la sua "ragion d'essere" in una logica di "economia di mercato" orientata come tale alla crescita in progress del **PIL** (Prodotto Interno Lordo, indicatore che misura il valore monetario delle merci scambiate in un Paese, cioè il denaro speso complessivamente) e pertanto alla "trasformazione" di tutti i beni e servizi in merci.

Un Paese "industrializzato" che non "cresce" si presenta come un Paese che non assolve i suoi obblighi elementari (dar lavoro e benessere ai cittadini) e pertanto un Paese che alleva il malcontento, che fa "autogol" politico.

C'è da aggiungere poi che il prezzo contenuto di molti beni (grazie alla produttività raggiunta con l'automazione e soprattutto alla delocalizzazione in Paesi di scarse o nulle garanzie sindacali e tutele ambientali), la pressione della pubblicità e delle strategie commerciali, la raffinatezza raggiunta dal marketing, lo stile di vita praticato, le relazioni interpersonali, l'uso del tempo e l'organizzazione sociale causano una crescita esponenziale dei consumi, che si traduce in aggravamento della crisi ecologica.

Ogni processo naturale, sociale o produttivo, infatti, consuma energia troppo spesso attinta da fonti non rinnovabili (petrolio, gas metano, carbone).

La questione del consumo sta diventando un problema a livello planetario anche perché, tra l'altro, un Paese che fa della "crescita del PIL" la sua ragione dominante è un Paese che produce una **civiltà dei rifiuti**.

La nostra modernità è una prolifica e poco controllata linea di produzione di rifiuti materiali e di rifiuti umani (coloro che sono "inutili" perché non riescono a consumare abbastanza).

La questione del consumo si pone quindi come questione etica, di responsabilità globale verso gli altri e verso il pianeta e di idea non materiale di felicità e benessere.

Ma è anche una questione di visione della scienza, che -se intesa fideisticamente come fonte di certezze e di immancabili progressi- legittima stili di vita e consumi non sostenibili.

Ed ancora, è anche una questione formativa, di conoscenze e competenze necessarie a nuovi modelli di produzione e consumo.

Per raggiungere uno sviluppo mondiale sostenibile sono indispensabili dei cambiamenti fondamentali nelle modalità in cui le società producono e consumano, perché il consumo senza freni può rappresentare una minaccia non solo per l'equilibrio ambientale mondiale ma anche per la varietà e la ricchezza di conoscenze e tradizioni locali, da tutelare quale

patrimonio su cui investire e costruire possibili modelli di riferimento culturali alternativi.

Per tutte queste ragioni, i governi, le istituzioni internazionali e nazionali, il settore privato e l'associazionismo stanno, in misura diversa, preoccupandosi di favorire il passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili, per promuovere cioè lo sviluppo economico e sociale entro la capacità di carico degli ecosistemi, svincolando la crescita economica dal degrado ambientale attraverso il miglioramento dell'efficienza, la sostenibilità nell'uso delle risorse e nei processi produttivi e il contenimento dell'inquinamento e dei rifiuti.

Tutti i Paesi devono attivarsi, per primi i Paesi sviluppati, tenendo in giusta considerazione le esigenze dei Paesi "in via di sviluppo".

In questo contesto l'Italia presiede una Task Force internazionale sull'educazione al consumo sostenibile al fine di valorizzare le esperienze nazionali e regionali e creare appropriate sinergie tra i diversi processi relativi alla sostenibilità e all'educazione.

La Task Force italiana ha contribuito al Processo di Marrakech, promosso nel 2003 dal Programma Ambientale delle Nazioni Unite (UNEP) e dal Dipartimento delle Nazioni Unite per gli Affari Economici e Sociali (UNDESA), che è stato istituito con l'obiettivo di dare seguito e concretezza agli impegni sottoscritti al Vertice Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile del 2002 a Johannesburg. Lì si raccomandava a governi, organizzazioni internazionali e società civile di sostenere e contribuire alla realizzazione di un "quadro decennale di programmi, attività ed iniziative volte a promuovere modelli di produzione e consumo sostenibili".

L'obiettivo prioritario della TF è incentrato sul ruolo che i processi educativi formali e non formali hanno nel costruire conoscenze, competenze e consapevolezza essenziali per fornire ad individui e gruppi sociali le capacità necessarie per essere i protagonisti del cambiamento.

La Task Force ha, tra l'altro, elaborato delle "linee-guida" per il "consumo sostenibile" e per "l'educazione al consumo sostenibile". E' appunto con riferimento a queste "linee-guida" che abbiamo prodotto il presente testo .

## **2- IL "CONSUMO SOSTENIBILE"**

Per capire quali debbano essere gli approcci educativi al tema del consumo sostenibile, occorre prima di tutto intendersi sul significato di "consumo sostenibile", che può essere inteso come quel consumo che tende (in prospettiva) a riportare l'impronta ecologica dell'umanità entro i limiti di 1 pianeta.

L'impronta ecologica è un indice statistico utilizzato per misurare la richiesta umana nei confronti della natura. Essa mette in relazione il consumo umano di risorse naturali con la capacità della Terra di rigenerarle. In parole povere, essa misura la superficie di mare e di terra necessaria per rigenerare le risorse consumate da una popolazione umana e per assorbire i rifiuti corrispondenti.

Utilizzando l'impronta ecologica, è possibile stimare quanti *pianeta Terra* servirebbero per sostenere l'umanità, qualora tutti vivessero secondo un determinato stile di vita.

### **2.1 L'EDUCAZIONE AL "CONSUMO SOSTENIBILE"**

L'educazione per un consumo sostenibile (Education to Sustainable Consumption, ESC) opera attraverso processi formali, non formali e informali nell'offrire conoscenze, consapevolezza e competenze miranti a mettere in grado i singoli e i gruppi sociali di agire come attori chiave di cambiamento per comportamenti di consumo più sostenibili.

Il consumo sostenibile è l'uso di servizi e di prodotti correlati che risponde ai bisogni di base e unisce una migliore qualità della vita alla minimizzazione dell'uso di risorse naturali e di materiali tossici, così come le emissioni di rifiuti e di inquinanti in tutto il ciclo di vita di un servizio o prodotto, in modo da salvaguardare i bisogni delle generazioni future (United Nations Symposium on Sustainable Consumption, 1994).

*La ESC, così come ogni altra forma di educazione, deve essere intesa come un processo di apprendimento lungo tutto l'arco della vita e che tocca tutti gli aspetti della vita (LLL – lifelong and life wide learning).*

## **2.2. CONSUMO E STILI DI VITA**

I consumi non riguardano soltanto il momento dell'acquisto e di utilizzo di un bene o servizio, ma abbracciano un arco notevolmente più ampio di processi: la domanda e l'offerta; la progettazione e la realizzazione; la distribuzione e lo smaltimento.

Quando consumiamo, di fatto scegliamo anche uno "stile di vita" e "di sviluppo socio economico". Rivedere i propri riti e le proprie abitudini di consumo implica un lavoro di riflessione e una scelta culturale e di confronto con altri.

Un consumatore può anche autonomamente valutare l'impatto ambientale personale, familiare, locale. Su Internet, infatti, si possono trovare dei calcolatori dell'impronta ecologica prodotta con le proprie scelte di consumo o delle emissioni di CO<sub>2</sub> provocate dai propri viaggi.

Ciò si traduce nella possibilità di entrare riflessivamente nella contabilità ambientale di ciascuna economia e nella distribuzione delle risorse. Il consumo in questo modo può diventare critico perché c'è la consapevolezza che un bene quotidianamente utilizzato incrementa più di un altro i prelievi e gli scarti di materia e di energia che a loro volta hanno conseguenze pericolose per il pianeta.

Tecnologie più efficienti costituiscono la "cassetta degli attrezzi" della sostenibilità e apriranno la strada ad nuovo tipo di economia più sostenibile.

Bisogna sapere, anche, che modelli di consumo altamente individualistici portano inevitabilmente alla moltiplicazione di beni e servizi. Perciò i governi e le comunità hanno la possibilità di agire per favorire il raggiungimento di un equilibrio migliore fra le forme di consumo pubblico e privato.

La forte reazione contro il consumo scriteriato ha riflessi anche in un'emergente controcultura politica, che riconosce i limiti della società dei consumi e cerca di escogitare e negoziare modi per cambiarla.

## **2.3. FATTORI DI NON-SOSTENIBILITA' DEI CONSUMI**

Si è già accennato che esistono vari metodi per misurare l'impatto ambientale del nostro stile di vita. Indipendentemente dagli indicatori adottati, l'impatto si verifica a tutti i livelli del ciclo di vita di un prodotto:

- nella fase di produzione (estrazione di materie prime, coltivazione, lavorazione, design, tecnologie adottate, ecc.): il prodotto può essere non sano, forzato (agricoltura e allevamento), standardizzato a scapito della genuinità e del gusto (le tecnologie e gli additivi dei prodotti dell'industria alimentare), manipolato o a rischio salute (OGM, sofisticazioni), energivoro, consumatore di eccessive quantità di acqua, non riparabile, a

- rapida obsolescenza, inquinante e/o distruttivo del paesaggio e dell'ambiente, non etico, ecc.;
- nella fase di trasporto (da lontano) e stoccaggio: inquinamento e consumo di spazio (infrastrutture) e di imballaggi;
- nella fase post-vendita: imballaggi eccessivi;
- nella fase di utilizzo: inquinamento dell'aria, dell'aria, del suolo, sonoro, luminoso, elettromagnetico, emissioni di gas serra, ecc.;
- nella fase di smaltimento dei rifiuti.

In genere sono presenti più fattori o addirittura tutti i fattori insieme: gli elementi che un consumatore deve conoscere e considerare sono dunque molti e molto complessi. Dunque:

#### Il consumatore:

- può scegliere un prodotto che ha comportato grandi consumi di materia, energia, superficie terrestre, che ha provocato danni all'ambiente già nella fase di produzione e trasporto, che viene da lontano, che ha un imballaggio ingombrante, che è difficile e/o nocivo da smaltire, che consuma molto durante il suo utilizzo e/o è dannoso per la salute;
- oppure può scegliere prodotti eco-intelligenti, più rispettosi dell'ambiente in ogni fase del loro ciclo di vita, provenienti dalla cosiddetta "filiera corta". Così facendo si comporta da consumatore critico/consapevole.

#### Da qui derivano:

- a. l'importanza delle scelte di consumo (in quanto il loro effetto si ripercuote a monte su una lunga catena di passaggi precedenti) e
- b. la difficoltà di educare per un consumo sostenibile (in quanto per le persone non è facile cogliere la serie di interconnessioni di ogni atto di consumo).

Riguardo il primo aspetto (punto a) è importante mostrare il ruolo attivo del cittadino consumatore; il *consumatore critico* può infatti essere una delle leve fondamentali del cambiamento del mercato e della politica, un "agente" di un'auspicata trasformazione.

Il secondo aspetto (punto b) evoca una questione fondamentale per il consumo sostenibile che alimenta di relazioni nuove tra consumatori e tra questi e i produttori. La critica sociale e ambientale riguarda infatti le relazioni commerciali ritenute troppo spesso anonime, spersonalizzate.

Un giudizio di questo genere non deriva soltanto dalla nostalgia per il negozio sotto casa, nel quale la famiglia si è servita per decenni: l'assenza di relazioni rimanda ad un problema più ampio, di giustizia sociale. La reciprocità relazionale implica, infatti, simmetria tra le parti in gioco, un equilibrio tra dare e avere che può rispettare meglio i canoni di equità.

La dimensione relazionale assume inoltre un ulteriore valore nel momento in cui si scopre la soddisfazione per aver fatto delle cose insieme ad altri. In un mondo di marketing dove si esalta l'involucro della merce e non la merce stessa, la relazionalità può aprire una prospettiva interessante sulle modalità con cui avviene il consumo.

**Ecco perché molte buone prassi si muovono a partire dalla collaborazione tra diversi enti. La condivisione all'interno di una comunità favorisce il consolidamento di norme culturali basate sulla cooperazione anziché sulla concorrenza e sul consumo esagerato.**

### 3. EDUCAZIONE PER UN CONSUMO SOSTENIBILE

I due versanti della produzione e del consumo sono strettamente interconnessi:

- *un consumo sostenibile ha bisogno di prodotti sostenibili* (è inutile stimolare una domanda cui non corrisponda la reale disponibilità di beni e servizi affidabili, a prezzo accessibile, facilmente reperibili), ma
- *la crescita di domanda di prodotti sostenibili costituisce un fondamentale stimolo alla crescita dell'offerta di tali prodotti*, e dunque al ri-orientamento del sistema economico, alla ricerca e all'innovazione.

La domanda può orientarsi verso un consumo sostenibile sostanzialmente in due modi:

- a. **consumando meglio**, ovvero prodotti che utilizzino meno materia ed energia lungo tutto il loro ciclo di vita e inquinino meno; la scelta del "meglio" stimola l'innovazione e non in tutti i casi penalizza le quantità assolute di beni venduti, ma può rappresentare un elemento di discriminazione sociale se il bene "ecologico" ha un costo maggiore;
- b. **consumando meno in assoluto**, praticando uno stile di vita più sobrio, rinunciando allo spreco e ai prodotti superflui; la scelta del "meno", come si vedrà più avanti, pone l'esigenza di sostituire l'occupazione creata dal consumo di massa e dall'economia dello spreco con occupazione "virtuosa".

#### 3.1. INDICAZIONI SUL PIANO EDUCATIVO

**Le azioni di educazione formale, non formale e informale verso il pubblico scolastico e verso il pubblico adulto sono azioni di:**

- *informazione e sensibilizzazione;*
  - *formazione alla promozione di coerenza;*
  - *accompagnamento.*
- **Sensibilizzare:**
- i consumatori a scegliere attentamente e responsabilmente;
  - i produttori e commercializzatori a mettere a disposizione beni e servizi eco-equocompatibili.
- **Formare:**
- i formatori e gli educatori a trattare in modo corretto ed efficace le tematiche del consumo sostenibile;
  - i decisori, i top manager, i quadri, i tecnici e il personale in genere (delle pubbliche amministrazioni, delle aziende, delle ONG) a seguire politiche di acquisto sostenibile delle proprie organizzazioni e a orientare e favorire le scelte sostenibili dei propri cittadini/utenti/clienti/associati;
  - i ricercatori;
  - i comunicatori.
- **Accompagnare ed aiutare la governance pubblica e aziendale:**
- dando strumenti (visione, quadro culturale, metodologie) ai processi decisionali inclusivi, alla negoziazione di conflitti consumatori-produttori-venditori, ai partenariati, alla responsabilità sociale di impresa (CSR).

In primissima approssimazione, si può immaginare che l'educazione per un consumo sostenibile (ESC) metta in gioco diversi tipologie di sapere:

1. un sapere critico (scelte di consumo selettive e capacità di difendersi da messaggi condizionanti e/o deformanti da parte della pubblicità, della comunicazione di massa, della divulgazione scientifica) e
2. fondato anche su un elemento etico (senso della responsabilità globale);
3. un sapere comunicativo (capacità di comunicare le ragioni delle scelte);
4. un sapere organizzativo e relazionale (sapere organizzare le alternative sostenibili di consumo);
5. un sapere negoziale/partecipativo (le scelte dei singoli consumatori funzionano al massimo grado quando diventano sforzo collettivo e sanno mediare tra diversi interessi e punti di vista).

### 3.2. CONNESSIONI TRA VARI TEMI

L'ESC ovviamente consente di individuare una serie di temi-ponte con vari campi (e quindi anche con altre TF tematiche del Processo di Marrakech), quali ad esempio:

- la salute (molti prodotti, sia alimentari sia non alimentari, possono provocare danni alla salute);
- l'economia, per l'influenza che le scelte di consumo hanno sul mercato e sul sistema produttivo;
- l'etica e la responsabilità sociale di impresa;
- i mass media, per il ruolo dell'industria culturale e della pubblicità, diretta e indiretta;
- il turismo, come una delle fonti principali di consumi, specie nei PVS;
- gli acquisti verdi delle pubbliche amministrazioni e dei grandi gruppi;
- l'efficienza edilizia;
- la finanza (credito al consumo come fattore di crescita incontrollata, ma anche come leva per orientare consumi sostenibili, credito a iniziative alternative).

Le azioni di educazione formale all'ESC, riguardano, insomma, l'acquisizione:

- di strumenti di scelta consapevole (quali il confronto tra diversi beni e servizi), ma anche
- di conoscenze, capacità e competenze per la facilitazione delle scelte (quali la costruzione di accordi di filiera, di accordi produttori-consumatori, ecc.), per gli addetti alle vendite, per i giornalisti, per i pubblicitari, ecc.

### 3.3. CARATTERISTICHE DI UNA BUONA EDUCAZIONE AL CONSUMO SOSTENIBILE

Una buona ESC sarà dunque una educazione:

1.
  - che sa cogliere la complessità di interconnessioni che l'argomento presenta;
  - che sa porre domande profonde;
  - che alimenta un senso etico della responsabilità verso gli altri esseri umani e la natura;
2.
  - che sa usare metodologie adeguate;
  - che sa adattarsi ai diversi contesti;
  - che sa produrre competenze per l'azione;
  - che sa usare tecnologie e strumenti appropriati
  - che sa rivolgersi al più ampio arco di destinatari.

Per quanto riguarda il primo gruppo di caratteristiche che l'ESC deve possedere, **è evidente che non è possibile una educazione al consumo sostenibile disgiunta da una educazione per uno sviluppo sostenibile**, ovvero senza una educazione



ambientale globale con solidi fondamenti epistemologici, etici, culturali e pedagogici, informativi presso i punti vendita, fiere ed esposizioni di prodotti sostenibili...

***L'ESC e l'ESD portano ad una CULTURA DELLA SOSTENIBILITA'***, cioè una cultura da costruire sull'educazione:

- alla complessità (interdipendenza e contiguità dei fenomeni, e perciò anche loro imprevedibilità);
- al senso del limite;
- alla produzione responsabile;
- al **consumo critico**;
- alla coesistenza di una "economia morale" (condivisione di beni/servizi; autoproduzione di beni e servizi, soprattutto di quelli rivolti alle persone e alle abitazioni) con l'"economia di mercato";
- al "ben-essere" che appoggi alla sobrietà di stile di vita e si alimenti di beni immateriali (i piaceri dell'intelligenza e dello spirito e della sensibilità coltivati), di lentezza, di spazi vuoti e di silenzi;
- ad un'interpretazione dell'identità personale che fondi la persona su una autocreazione che "mantiene" (come il gomito di filo) la maturazione dell'io (libertà come emanazione della personalità intera nei nostri atti);
- felicità come la scelta di un'eleganza di vita (estetica dell'esistenza), da costruirsi non come un uovo sodo (cosa piena di tutto o quasi) ma come un'opera d'arte che armonizza le scelte (non le "scarta" producendo ammassi di rifiuti) costringendo il proprio caos a diventare forma.

***Una COMUNITA' SOSTENIBILE è una comunità che promuove la cultura della sostenibilità.***

**Sezione**

**ENERGIA**

## Premessa alla sezione

La finalità generale di questa Linea di Indirizzo è quella di diffondere i principi dell'educazione per un consumo energetico sostenibile e di guidare gli amministratori, i funzionari comunali, i dirigenti scolastici e gli insegnanti lungo un percorso che li conduca verso la definizione di atteggiamenti volontari, consapevoli e responsabili nei confronti dell'energia e degli aspetti economici, sociali e ambientali.

Questa Linea di Indirizzo comprende:

- una parte teorica dove si affrontano le tematiche relative alle differenti forme di energia e agli impatti ambientali che queste producono
- una parte di indicazioni di "buone pratiche" che costituiscono degli esempi sui quali basarsi per identificare idee sostenibili o definire possibilità di miglioramento delle azioni di sostenibilità già in atto.

Di fronte alla crisi energetica e ambientale che stiamo vivendo, ci si interroga spesso sulla possibilità di ridurre i consumi. Molti sono gli interrogativi aperti in questo senso: è una strada percorribile? Se sì, come? E che cosa potrebbe significare concretamente nella vita di ciascuno di noi?

Questa Linea di Indirizzo si pone l'obiettivo di dare una risposta a queste domande, considerando che se si vuole contrastare la fortissima crescita dei gas serra si deve cambiare il modello di società, attuare politiche di risparmio energetico, sviluppare tutte le forme di energia che non producono gas serra, pensare ad un tipo di agricoltura e di trasporti che minimizzino anch'essi le emissioni di gas serra e promuovere tutti gli sviluppi tecnologici che massimizzano l'efficienza sia nei processi di produzione dell'energia che, soprattutto, in quelli in cui la si utilizza.

## Energia ed energie

L'energia, dal punto di vista fisico, è definita come la capacità di un corpo o di un sistema di compiere lavoro, e l'unità di misura derivata del Sistema Internazionale per l'energia e il lavoro è il joule (simbolo:  $J$ ).

Nella vita quotidiana ci si rende conto che tutte le nostre attività sono legate all'uso di alcune forme di energia: l'automobile sfrutta l'energia prodotta dalla combustione dei carburanti, gli elettrodomestici e gli utensili usano l'energia elettrica, le batterie e le pile usano energia chimica,...

La nostra società si basa sul consumo e lo sfruttamento dell'energia, e i modi in cui essa viene prodotta influiscono sull'impatto ambientale che questa azione, come tutte le azioni umane, produce.

Le fonti di energia presenti in natura possono essere suddivise in:

- **Fonti non rinnovabili** - Combustibili fossili ed energia nucleare
- **Fonti rinnovabili** - Combustibili rinnovabili, solare fotovoltaica e solare termica, eolica, idrica

L'impatto ambientale maggiormente tenuto in considerazione è l'immissione nell'atmosfera dell'**anidride carbonica** ( $CO_2$ ), che deriva principalmente dalla combustione dei combustibili fossili. L'aumento della concentrazione della  $CO_2$  ha infatti una importante influenza nell'aggravare l'effetto serra e nel conseguente innalzamento della temperatura media della Terra, nello scioglimento dei ghiacci,...

Non bisogna dimenticare altre tipologie di impatti ambientali connessi alle differenti modalità di produzione di energia, per esempio la tematica della sicurezza delle scorie nucleari, l'impatto sugli ecosistemi dei grandi impianti idroelettrici, o ancora l'effetto visivo di tali impianti.

### Fonti non rinnovabili

Le fonti "non rinnovabili" di energia sono quelle fonti destinate ad esaurirsi in un tempo definito.

#### Combustibili fossili

I combustibili fossili sono quei combustibili derivanti dalla trasformazione di resti organici andati incontro a particolari trasformazioni chimico-fisiche (durate anche milioni di anni) che hanno permesso la conservazione dell'energia raccolta nelle proprie cellule durante la loro vita. Questi fenomeni hanno dato origine ai giacimenti di **petrolio**, **gas naturale** (metano) e **carbone** (i principali combustibili fossili) che oggi sfruttiamo per bruciare in pochi istanti quella stessa energia immagazzinata dalla Terra nel corso dei tempi geologici.

I combustibili fossili sono la principale fonte energetica sfruttata dall'umanità, ma anche la più inquinante. La loro combustione, infatti, determina l'immissione in atmosfera di sostanze altamente inquinanti e dannose per l'ambiente e la salute umana quali, per esempio, l'anidride carbonica ( $CO_2$ ), il principale gas di origine antropica responsabile del surriscaldamento globale e l'anidride solforosa ( $SO_2$ ), responsabile del fenomeno delle piogge acide.

**Il quantitativo di anidride carbonica emessa a seguito della combustione di fonti energetiche fossili dipende dal combustibile stesso.**

La combustione di 1 kg di carbone produce l'emissione di 3.66 kg di CO<sub>2</sub>, 1 kg di benzina ne produce 3.13 kg (2.35 kg CO<sub>2</sub>/l), 1 kg di gasolio ne produce 3.14 kg (2.66 kg CO<sub>2</sub>/l) mentre 1 kg di metano produce 2.60 kg di CO<sub>2</sub>.

**Oggi i combustibili fossili costituiscono l'85% del fabbisogno energetico mondiale: di questo il petrolio contribuisce per il 40% , il carbone per il 26% e il gas naturale (in forte crescita di consumo) per il 23%.**

I combustibili fossili, inoltre, non sono risorse rinnovabili. **Note le riserve di gas, petrolio e carbone** presenti sulla Terra, al livello di consumo attuale prima di arrivare all'esaurimento **si potrà utilizzare il petrolio per altri 40 anni, il gas naturale per circa 60 anni e il carbone per circa 130 anni.**

### **Energia nucleare**

Con energia nucleare si intendono tutti quei fenomeni in cui si ha la produzione di energia in seguito a trasformazioni nei nuclei atomici.

Le reazioni che coinvolgono l'energia nucleare sono principalmente quelle di fissione nucleare, di fusione nucleare e quelle legate alla radioattività (decadimento radioattivo).

La maggior parte delle centrali nucleari funziona sfruttando il processo di fissione nucleare, che genera una grande quantità di energia per "rottura" dei nuclei di atomi con alto numero atomico (pesanti) che si spezzano producendo nuclei con numero atomico minore.

L'energia prodotta in questo modo viene utilizzata per scaldare l'acqua all'interno della centrale nucleare, quest'acqua evapora e il vapore viene inviato nelle turbine per generare corrente elettrica.

È vero che in fase di generazione di energia le centrali nucleari non emettono anidride carbonica, però (tralasciando l'emissione di gas serra e l'impatto ambientale derivanti dalla costruzione di tali centrali) vi sono altri, gravi, problemi connessi all'utilizzo di questa fonte di energia:

- la pericolosità legata all'immissione in atmosfera di materiale radioattivo dovuta agli incidenti che possono avvenire all'interno delle centrali nucleari;
- il problema dei residui radioattivi (le scorie) che il procedimento di fissione produce. Le scorie sono pastiglie di combustibile esaurito (uranio, plutonio ed altri radioelementi) che vengono estratte dal reattore per essere sostituite, oltre ai prodotti di fissione. Questo materiale, emettendo delle radiazioni penetranti, è molto radiotossico e richiede dunque precauzioni nel trattamento di smaltimento. La radioattività degli elementi estratti da un reattore si riduce nel tempo secondo il fenomeno naturale del *dimezzamento* ma i tempi necessari a farla rientrare entro standard di accettabilità biologica per il corpo umano sono molto lunghi.

Oggi l'energia nucleare copre circa il 7% del fabbisogno energetico mondiale e l'uranio che alimenta la maggior parte delle centrali nucleari fa parte delle risorse naturali limitate e non rinnovabili.

## Fonti rinnovabili

Le fonti "rinnovabili" di energia sono quelle fonti che, a differenza dei combustibili fossili e nucleari destinati ad esaurirsi in un tempo definito, possono essere considerate inesauribili.

Sono fonti rinnovabili di energia l'energia solare e quelle che da essa derivano: l'energia idraulica, del vento, delle biomasse, delle onde e delle correnti, ma anche l'energia geotermica, l'energia dissipata sulle coste dalle maree e i rifiuti industriali e urbani.

## Combustibili rinnovabili

Vanno annoverati tra i combustibili rinnovabili il **biogas** e la **biomassa**.

Con il termine biogas si intende una miscela di vari tipi di gas (per la maggior parte metano) prodotto dalla fermentazione batterica spontanea dei residui organici. Le discariche di rifiuti urbani ne sono grandi produttori, visto che normalmente il 30-40% del rifiuto è composto da materiale organico. Da una discarica di circa 1.000.000 di metri cubi si possono estrarre quasi 5,5 milioni di metri cubi di biogas all'anno (oltre 600 m<sup>3</sup> ogni ora).

I vantaggi ambientali dati dall'utilizzo del biogas sono dupli:

- la CO<sub>2</sub> prodotta dalla combustione del biogas è la stessa CO<sub>2</sub> fissata dalle piante (o assunta dagli animali in maniera indiretta tramite le piante), al contrario di quanto avviene per la CO<sub>2</sub> emessa ex-novo dalla combustione dei carburanti fossili;
- l'utilizzo del biogas impedisce la diffusione nella troposfera del metano emesso naturalmente durante la decomposizione di carcasse e vegetali (il metano è un gas serra).

Le fonti di energia da biomassa sono costituite dalle sostanze di origine animale e vegetale, non fossili, che possono essere usate come combustibili per la produzione di energia (legna ecologica e biomassa secca ottenute dallo sfruttamento razionale delle foreste, olio di girasole, colza, soia dai quali si può ottenere per spremitura il cosiddetto biodiesel,...).

Un uso diffuso delle biomasse lo si ha negli impianti di teleriscaldamento anche se questi combustibili presentano alcuni problemi circa il loro sfruttamento:

- in alcune regioni del mondo, dove la sussistenza è problematica, si assiste alla conversione delle colture abitualmente destinate al consumo alimentare a colture per la produzione di biocarburante, andando ad acuire il problema della carenza di cibo in tali zone;
- le biomasse non sono disponibili in ogni momento dell'anno;
- la resa delle biomasse è molto bassa.

## Energia solare

Per energia solare si intende l'energia, termica o elettrica, prodotta sfruttando direttamente l'energia irraggiata dal Sole (fonte rinnovabile) verso la Terra.

La quantità di energia solare che arriva sul suolo terrestre è enorme, circa diecimila volte superiore a tutta l'energia usata dall'umanità nel suo complesso.

L'energia solare può essere utilizzata per generare elettricità (**fotovoltaico**) o per generare calore (**solare termico**).

La generazione di energia attraverso l'utilizzo di pannelli solari non produce emissioni di anidride carbonica né di qualunque altro gas serra o inquinante, e il costo di installazione degli impianti viene parzialmente coperto dagli incentivi statali per l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili (**Conto energia DL 387/2003**).

Il problema di questo genere di impianti è che l'energia viene prodotta solo durante le ore di luce e quindi non è adatta per qualunque situazione. Va rilevato che la produzione di energia da luce solare è maggiore proprio nei momenti di maggior richiesta, cioè durante il giorno e nelle stagioni calde.

Attualmente i pannelli solari vengono utilizzati per fornire acqua calda (solare termico) e riscaldamento ad abitazioni e piccoli complessi, e prevalentemente per alimentare dispositivi distanti dalle reti elettriche o con richieste energetiche ridotte.

Con le attuali tecnologie i pannelli fotovoltaici sono sensibili anche alla radiazione infrarossa (invisibile) dei raggi solari e dunque producono corrente elettrica anche in caso di tempo nuvoloso e pioggia. La ricerca in questo campo va avanti per migliorare l'efficienza e il rendimento dei pannelli solari, abbassando nel contempo i costi di produzione e di gestione.

### **Energia eolica**

L'energia eolica è il prodotto della conversione dell'energia del vento in altre forme di energia, per esempio energia elettrica tramite una centrale eolica.

È l'energia meno costosa rispetto sia alle altre forme di energie rinnovabili che in senso assoluto, ma in Italia manca una legge quadro o un testo unico in materia, e questa è una delle cause della lenta diffusione di questa tecnologia rispetto all'estero.

Nel resto del mondo, l'anno 2008 appena concluso, è stato un anno record per l'energia eolica, con oltre 27'000 MW di nuova potenza installata in tutto il mondo, pari alla potenza generata da 27 centrali nucleari.

Contrariamente a quanto avviene per gli impianti solari, gli impianti eolici più diffusi sono quelli di maggiore dimensione come le centrali eoliche, mentre i piccoli impianti casalinghi, il cosiddetto "minieolico", è ancora poco sviluppato.

L'energia eolica è una fonte rinnovabile e pulita ma con alcuni effetti indesiderati degli impianti a scala locale:

- l'impatto visivo,
- il rumore,
- gli effetti sulla flora e la fauna,
- le interferenze sulle telecomunicazioni.

### **Energia idrica**

Per energia idrica si intende l'energia idroelettrica, l'energia derivante dalle maree e quella del moto ondoso.

In Italia l'energia idrica maggiormente sfruttata è l'energia idroelettrica, che sfrutta la trasformazione dell'energia potenziale gravitazionale (posseduta da masse d'acqua in quota) in energia cinetica nel superamento di un dislivello che a sua volta viene convertita in energia elettrica.

L'energia idroelettrica viene ricavata dal corso di fiumi e di laghi grazie alla creazione di dighe e di condotte forzate.

L'energia idroelettrica è una fonte di energia potenzialmente pulita (non vi sono emissioni) e rinnovabile, tuttavia la costruzione di dighe e grandi bacini artificiali, con

l'allagamento di vasti terreni, può provocare lo sconvolgimento dell'ecosistema della zona con enormi danni ambientali.

La produzione di energia idroelettrica può avvenire anche attraverso lo sfruttamento del moto ondoso, delle maree e delle correnti marine. In questo caso si parla di energia mareomotrice.



## Perché le fonti rinnovabili?

Le fonti rinnovabili di energia possiedono due caratteristiche fondamentali che rendono auspicabile un loro maggior impiego:

1. esse rinnovano la loro disponibilità in tempi estremamente brevi: si va dalla disponibilità continua nel caso dell'uso dell'energia solare ed eolica, ad alcuni anni nel caso delle biomasse.
2. a differenza dei combustibili fossili, il loro utilizzo produce un inquinamento ambientale del tutto trascurabile.

Esistono comunque alcuni limiti che ne ostacolano il pieno impiego:

- le fonti rinnovabili, e tra esse soprattutto l'eolico e il solare, forniscono energia in modo intermittente. Questo significa che il loro utilizzo può contribuire a ridurre i consumi di combustibile nelle centrali convenzionali, ma non può sostituirle completamente;
- inoltre, per produrre quantità significative di energia, spesso è necessario impegnare rilevanti estensioni di territorio. Tuttavia va ricordato che ciò non provoca effetti irreversibili sull'ambiente e che il ripristino delle aree utilizzate non ha costi eccessivi.

Il bisogno di trovare rapidamente fonti di energia alternative ai combustibili fossili nacque in seguito alla crisi economica del 1973, quando i Paesi arabi produttori di petrolio aumentarono improvvisamente il suo prezzo; di conseguenza aumentò il prezzo della benzina, dei combustibili per il riscaldamento e dell'energia elettrica.

Contemporaneamente nel mondo della ricerca crebbe la consapevolezza della esauribilità dei combustibili fossili. Fu allora che per la prima volta si diffusero i termini di risorse "alternative" e "rinnovabili"; alternative all'idea che l'energia potesse prodursi solo facendo bruciare qualcosa, e rinnovabili nel senso che, almeno virtualmente, non si potessero mai esaurire.

Oggi, l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia è ormai una realtà consolidata e il loro impiego per la produzione di energia è in continuo aumento.

Questo è reso possibile non solo dal continuo sviluppo tecnologico, ma soprattutto perché gli Stati hanno attribuito a tali fonti un ruolo sempre più strategico nelle scelte di politica energetica, sia nel tentativo di ridurre la dipendenza economica e politica dai paesi fornitori di combustibili fossili, sia per far fronte alla loro esauribilità e alle diverse emergenze ambientali.

Un ulteriore incentivo all'impiego delle fonti rinnovabili viene dalle ricadute occupazionali, soprattutto a livello locale, legate alla produzione di energia con fonti disponibili sul territorio nazionale.

## Sviluppo ed energia sostenibile

Lo sviluppo economico e l'aumento dei consumi che si sono avuti nel XX secolo, se da una parte hanno portato benessere per larghi strati della popolazione, dall'altra hanno creato pressioni sull'ambiente.

Problemi quali il deterioramento delle risorse, la perdita della biodiversità, la produzione di rifiuti, l'inquinamento prodotto dall'impiego dei combustibili fossili dimostrano che la questione ambientale ha una dimensione planetaria. Ed è proprio per garantire la sopravvivenza del pianeta, assieme alla necessità di assicurare un più equo sviluppo sociale ed economico, che gli stati si sono impegnati a perseguire un modello di sviluppo sostenibile. Uno sviluppo, cioè, in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere la possibilità alle generazioni future di soddisfare i loro.

Autoveicoli, impianti di riscaldamento, centrali termoelettriche, inceneritori e industrie, emettono nell'atmosfera elevate quantità di gas inquinanti.

Si generano così fenomeni come lo smog fotochimico e le piogge acide che interessano le città e le zone industriali, e fenomeni che invece si ripercuotono su tutto il pianeta come l'aumento dell'effetto serra e i cambiamenti climatici.

Per fronteggiare i possibili cambiamenti climatici dovuti all'aumento dell'effetto serra, nel 1997, i paesi industrializzati responsabili di oltre il 70% delle emissioni di gas serra, hanno definito un protocollo, il protocollo di Kyoto, che stabilisce tempi ed entità della riduzione delle emissioni di gas serra e individua esplicitamente le politiche e le azioni operative che si dovranno sviluppare.

### **I gas di cui bisogna ridurre le emissioni sono:**

- l'anidride carbonica, prodotta dall'impiego dei combustibili fossili in tutte le attività generiche industriali, oltreché nei trasporti;
- il protossido di azoto, gli idrofluorocarburi, i perfluorocarburi e l'esafioruro di zolfo impiegati nelle industrie chimiche manifatturiere;
- il metano, prodotto dalle discariche dei rifiuti, dagli allevamenti zootecnici e dalle coltivazioni di riso.

### **Le politiche e le azioni operative che si dovranno sviluppare per ridurre le emissioni sono:**

- migliorare l'efficienza tecnologica e ridurre i consumi energetici nel settore termoelettrico, nel settore dei trasporti e in quello abitativo e industriale;
- promuovere azioni di riforestazione per incrementare le capacità del pianeta di assorbimento dei gas serra;
- promuovere forme di gestione sostenibile di produzione agricola;
- incentivare la ricerca, lo sviluppo e l'uso di nuove fonti di energie rinnovabili;
- limitare e ridurre le emissioni di metano dalle discariche di rifiuti e dagli altri settori energetici;
- applicare misure fiscali appropriate per disincentivare le emissioni di gas serra.

La transizione verso un futuro sostenibile non è una scelta, è una necessità: un futuro insostenibile è impossibile per definizione.

L'unica possibilità di scelta (e di intervento) riguarda il tempo trascorso prima di riportarci in condizioni di sostenibilità, prima di superare il periodo di sfrenato consumo di risorse naturali che ha caratterizzato il ventesimo secolo.

Sono gli individui ed i loro stili di vita che hanno le maggiori responsabilità e possibilità rispetto a questa scelta, perché:

- una parte significativa della materia e dell'energia viene consumata a livello di sistemi familiari ed individuali;
- gli individui possono indirizzare le scelte delle amministrazioni pubbliche, sia con il loro voto che con le loro opinioni;
- gli individui possono indirizzare in modo indiretto le modalità di produzione industriale, attraverso le loro scelte di acquisto.

È importante che ciascuno di noi abbia gli strumenti per poter cambiare i propri comportamenti in modo da indirizzarli verso la sostenibilità. Il punto da cui partire è quello di condividere questo obiettivo e di riuscire a convincere più persone possibile a cambiare la strada sulla quale si sono incamminati.

Molte soluzioni si possono trovare in modo autonomo, riflettendo sulle proprie azioni ed osservandole in modo critico, ma in alcuni ambiti servono anche elementi di conoscenza per poter adottare comportamenti in sintonia con il pianeta sul quale viviamo.

Per quanto riguarda il settore energetico, quindi bisogna attuare politiche di risparmio energetico, sviluppare tutte le forme di energia che non producono gas serra e promuovere tutti gli sviluppi tecnologici che massimizzano l'efficienza sia nei processi di produzione dell'energia che, soprattutto, in quelli in cui la si utilizza.

## Consumi e risparmio energetico

Vita media e consumo energetico sono correlati, le popolazioni che consumano meno energia sono quelle dei paesi più poveri dell’Africa e dell’Asia, dove la vita media è di 40 anni (come in Europa nel 1800, all’inizio della rivoluzione industriale), mentre le popolazioni dell’Europa, degli Stati Uniti e del Giappone, consumano 1000 volte più energia, e hanno una vita media di 80 anni.

### **Consumare molta energia significa avere buoni ospedali, buone scuole, buon cibo, case riscaldate, una vita più confortevole e quindi più lunga.**

Ridurre il consumo energetico di una popolazione viene inteso come riduzione della qualità della vita, e questa è la ragione per cui i paesi ricchi non riducono i loro consumi (spesso li aumentano) e non riescono a rientrare nei parametri di Kyoto: questi paesi non vogliono ridurre il loro tenore di vita. Per la stessa ragione si può prevedere che i paesi poveri (l’80% della popolazione mondiale) aumenteranno i loro consumi energetici: vogliono migliorare il loro tenore di vita, vogliono vivere bene e a lungo come gli abitanti dei paesi ricchi. Il loro contributo al danno ambientale sarà notevole se non si cambia modello di società, sono paesi poveri e la loro produzione d’energia, dovrà basarsi su fonti fossili, su tecnologie arretrate, su un basso livello di investimenti e su politiche ambientali modeste. **Se non si cambia modello di società la situazione non potrà che peggiorare.**

Nei prossimi anni si prevede una crescita demografica esponenziale nei “meno sviluppati”, quelli che consumano poca energia e che vogliono consumare come gli abitanti dei paesi “sviluppati”. Una tendenza già oggi evidente: il consumo d’energia è cresciuto nell’ultimo decennio di quasi il doppio della crescita demografica perchè, oltre alla crescita della popolazione, è aumentato il benessere dei paesi poveri.

Le “buone pratiche” di risparmio energetico sono le azioni che possiamo e dobbiamo intraprendere come cittadini/consumatori per invertire la tendenza di un consumo sempre maggiore di energia senza rinunciare agli standard di vita a cui siamo abituati.

Il risparmio può essere ottenuto sia modificando i processi energetici, in modo che ci siano meno sprechi, sia utilizzando tecnologie in grado di trasformare l’energia da una forma all’altra in modo più efficiente o anche mediante l’auto produzione.

Le possibilità di risparmio sono tante e spesso sotto gli occhi di tutti. Limitare i consumi irrazionali e limitare gli sprechi di energia da subito significa non solo contribuire ad un ambiente più pulito, e quindi pensare al futuro, ma anche ridurre le spese.

Gli insediamenti urbani occupano solo il 2% della superficie del pianeta, ma sono responsabili di circa i tre quarti delle emissioni globali di anidride carbonica di origine antropica, e la maggior parte di queste emissioni (i tre quarti) sono concentrati nel settore civile e nei trasporti: ovvero residenza, servizi privati e pubblici e per far viaggiare merci e persone.

I Comuni gestiscono i servizi e i patrimoni immobiliari pubblici, i trasporti locali, la regolazione della mobilità, l’illuminazione.

Le politiche di risparmio energetico da attuare in questo senso devono vertere su:

- potenziamento del servizio di trasporto pubblico locale;
- sostituzione delle lampade ad incandescenza per l’illuminazione pubblica con quelle a basso consumo;

- isolamento termico degli edifici pubblici;
- installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici negli edifici pubblici.

Per quanto riguarda i singoli cittadini il contributo per contrastare i cambiamenti climatici, tutelare l'ambiente, consumare correttamente, risparmiare energia (e denaro) deve vertere su:

- utilizzo "responsabile" degli elettrodomestici – non usare contemporaneamente più elettrodomestici e, comunque, cercare di utilizzarli il più possibile dopo le 18:00; non lasciarli in modalità stand-by ma spegnerli sempre;
- scegliere sempre elettrodomestici in classe energetica A+ od A;
- preferire apparecchi "ecolabel";
- non lasciare attaccati alla spina i caricabatteria di cellulari e apparecchi portatili perché continuano a consumare energia;
- usare la lavastoviglie e la lavatrice a pieno carico, senza utilizzare il prelavaggio, a basse temperature e senza superare le dosi di detersivo consigliate;
- regolare la temperatura del frigorifero e del congelatore affinché non siano troppo basse (3°/5° C per il frigorifero e -18°/-15° C per il congelatore sono ideali), pulire regolarmente la serpentina e posizzarli lontani da fonti di calore;
- preferire lo scaldabagno a gas rispetto a quello elettrico e regolarne la temperatura a 60° C d'inverno e a 45° C d'estate;
- usare lampadine a fluorescenza rispetto a quelle a incandescenza e spegnere le luci nei locali inutilizzati;
- preferire i ventilatori agli impianti di condizionamento;
- preferire un cronotermostato ai normali termostati e fare installare valvole termostatiche sui termosifoni per regolare in modo differenziato la temperatura da stanza a stanza;
- installare doppie finestre o doppi vetri;
- lasciare i piatti sporchi in ammollo piuttosto che sottoporli a lavaggi intensivi;
- chiudere i rubinetti dell'acqua quando si insaponano i piatti o ci si lava i denti;
- installare il frangigetto nei rubinetti e nella doccia;
- usare il più possibile pentole a pressione per ridurre i tempi di cottura;
- preferire la doccia al bagno e chiudere i rubinetti dell'acqua quando ci si insapona;
- ridurre al massimo i rifiuti riutilizzando le confezioni e acquistando prodotti con confezioni riciclabili e non ingombranti;
- partecipare alla raccolta differenziata, a casa e in ufficio;
- raccogliere, se possibile, l'acqua piovana per irrigare il giardino;
- scegliere, dove possibile come mezzo di trasporto per gli spostamenti più lunghi il treno;
- in città utilizzare i mezzi pubblici o la bicicletta;
- utilizzare ed incentivare il car-pooling e il car-sharing;
- preferire automezzi a basso impatto ambientale e di cilindrata più piccola;
- informarsi sulle politiche delle imprese prima di fare acquisti;
- preferire borse di stoffa alle borse di plastica per fare la spesa;
- non utilizzare prodotti usa e getta;
- utilizzare l'acqua del rubinetto rispetto all'acqua in bottiglia;
- preferire prodotti del commercio equo e solidale, di stagione, a chilometro zero o prendere in considerazione l'iscrizione ad un Gruppo di Acquisto Solidale vicino alla propria abitazione.

## **BIBLIOGRAFIA**

ENEA: Opuscolo informativo sull'energia eolica

ENEA: progetto Archimede sull'energia solare

[Web Site dell'European Nuclear Society, ENS](#)

PROGETTO UNIAMO LE ENERGIE. LINEE GUIDA PER L'EDUCAZIONE AI CONSUMI –  
REGIONE PIEMONTE

## Sezione

# ALIMENTAZIONE SANA, NUTRIENTE E SOSTENIBILE IN CASA E FUORI CASA

## Premessa alla sezione

La finalità generale di questa Linea di indirizzo è quella di diffondere i principi dell'educazione alimentare sostenibile e di guidare gli amministratori, i funzionari comunali, i dirigenti scolastici e gli insegnanti lungo un percorso che li conduca verso la definizione di atteggiamenti volontari, consapevoli e responsabili nei confronti dell'alimentazione e degli aspetti economici, sociali, ambientali e della salute.

Questa Linea di Indirizzo comprende:

- una parte teorica dove si affrontano le tematiche relative alla nutrizione sana e sostenibile
- una parte di indicazioni di "buona pratica" che costituiscono degli esempi sui quali basarsi per identificare idee sostenibili o definire possibilità di miglioramento delle azioni di sostenibilità già in atto.

Alimentazione e salute, impatto sull'ambiente, aspetti culturali, sociali, economici, religiosi, sono aspetti che si intersecano dietro all'organizzazione di un servizio di ristorazione attento agli effetti delle sue scelte.

Il settore alimentare risponde all'interesse del pubblico per i temi della nutrizione e della salute con alimenti a ridotto tenore di grassi, sale, zucchero e colesterolo.

Se la praticità, l'abbondanza e la grande varietà di alimenti sono fattori che al primo impatto appaiono positivi, dobbiamo mantenerci vigili sugli effetti che essi provocano per la salute stessa e per l'ambiente.



## Viaggio all'interno delle abitudini alimentari e di consumo....

L'alimentazione soddisfa due bisogni fondamentali dell'individuo: i bisogni psicologici e i bisogni fisiologici. Se da un lato, infatti, l'ingestione di cibo fornisce l'energia ed i nutrienti necessari per il corretto funzionamento dell'organismo, dall'altro la scelta degli alimenti da consumare dipende anche da variabili psicologiche; si possono citare principalmente lo stato emozionale dell'individuo e le valenze emotivo-sociali attribuite al cibo.

Il comportamento alimentare è mutato profondamente negli ultimi anni: nuove mode, suggestioni della pubblicità, meno tempo o l'esigenza di consumare piatti già pronti o mangiare fuori casa.

Secondo una recente indagine condotta da Nomisma sui consumi alimentari risulta che il mercato dell'alimentazione fuori casa comporta in Italia un giro di affari di 65,7 miliardi, ancora in crescita. Nel 2015 si prevede che il peso della ristorazione moderna crescerà del 45%, mentre cresceranno del 30% quella collettiva e del 25% quella tradizionale.

Attualmente sono 5,5 milioni le persone che necessitano di mangiare fuori casa, composte soprattutto da bambini delle scuole materne ed elementari (circa 2 milioni di piccoli), da malati e da anziani.

L'esito della modifica delle abitudini di vita e la progressiva perdita di abitudini alimentari equilibrate e alla mancanza di una corretta attività fisica sono da annoverare tra le cause principali delle malattie del sistema cardiovascolare, di diversi tipi di cancro, delle malattie all'apparato motorio nonché di alcuni tipi di diabete.

Un corretto comportamento alimentare garantisce una vita più sana, ma le persone possono applicare uno stile di vita sano solo se si collocano in un contesto sociale che permette loro di farlo.

L'Assemblea Mondiale della Salute (AMS) ha invitato i governi degli Stati membri a adeguare le proprie politiche a quanto definito nella "Strategia mondiale sull'alimentazione, l'esercizio fisico e la salute". Nel novembre 2006 i ministri europei della sanità hanno approvato a Istanbul una Carta europea contro l'obesità, volta a incentivare uno stile di vita che permetta di conciliare obiettivi socioeconomici, culturali e sanitari, facilitando l'adozione di decisioni a favore della salute.

I punti chiave per una strategia di intervento a livello locale sono:

- Approvare politiche di programmazione tese a favorire uno sviluppo dove realtà pubbliche e private collaborino per garantire un'alimentazione sostenibile e un'accessibilità a strutture e servizi dedicati al benessere e al movimento.
- Facilitare la creazione di partenariati tra il settore pubblico e privato instaurando meccanismi di coordinamento multisettoriale.
- Informare e sensibilizzare per ottenere un impegno politico e un coinvolgimento della società civile.
- Definire delle azioni sostenibili che ogni attore della comunità possa svolgere in funzione delle specifiche competenze.
- Adottare sistemi di valutazione dei risultati ottenuti per facilitare il miglioramento.

## Con quali criteri si sceglie un alimento?

In questo elenco sono riportati alcuni criteri di scelta di un alimento.

- sapore
- freschezza
- aspetto estetico
- sicurezza, salubrità (assenza di sostanze nocive)
- valore nutrizionale
- valore ecologico (basso impatto ambientale della produzione/distribuzione)
- tipicità (appartenenza a tradizione produttiva di un certo luogo: marchi DOP, IGP...)

Molto spesso la pubblicità ci propone “modelli alimentari miracolosi” che abbassano il colesterolo, che non fanno ingrassare, che nutrono la pelle o che alludono ad un impatto zero sull’ambiente.

Il settore agroalimentare per rispondere all’esigenza del sapore, della freschezza e dell’aspetto estetico di un alimento si è sempre impegnato tanto.

La sicurezza degli alimenti è un altro aspetto sul quale le aziende alimentari si impegnano perché devono rispondere a normative europee obbligatorie .

Le aziende alimentari hanno iniziato a rispondere all’esigenza di salute dei consumatori proponendo alimenti con caratteristiche particolari, come i nutraceutici, gli alimenti fortificati, probiotici, i prebiotici, i simbiotici, ecc.

Anche da un punto di vista della produzione, il settore agroalimentare ha adottato tecniche “ecologiche”, che hanno portato alla realizzazione di nuovi prodotti alimentari. Oggi è possibile acquistare con una certa semplicità prodotti biologici, biodinamici, oppure ottenuti con tecniche di lotta guidata o integrata, ecc.

Un aspetto sul quale alcuni produttori si stanno impegnando è quello della tutela e della valorizzazione del patrimonio culturale associato all’alimentazione. Questi aspetti per un paese assumono un grande valore economico e sociale:

- Valore economico, in quanto questi prodotti alimentari possono rappresentare nuove opportunità di reddito.
- Valore sociale, in quanto i prodotti del territorio, stagionali e ottenuti con tecniche a basso impatto ambientale, possono fornire un modello di alimentazione sostenibile per noi che viviamo adesso e per le generazioni future.

## L'alimentazione sostenibile

L'alimentazione sostenibile implica l'adozione di uno stile di vita che preveda:

- un'equa distribuzione delle risorse alimentari, in un mondo che conta da un lato oltre 800 milioni di persone malnutrite dall'altro che produce tonnellate di rifiuti commestibili;
- la scelta di una qualità e quantità di cibo che assicuri una dieta adeguata (priva di carenze) e ottimale (che possa prevenire le malattie degenerative legate all'alimentazione, tipiche dei paesi ricchi) - aspetto salutistico;
- un impatto sostenibile sull'ambiente, sugli aspetti sociali e sugli aspetti economici.

Le scelte alimentari sia in termini di consumo che in termini di modalità produttive hanno avere effetti rilevanti sugli impatti ambientali sociali ed economici di un territorio.

A livello planetario l'agricoltura è responsabile di circa il 72% del **consumo di acqua** ed in Europa meridionale di circa il 50%.

Per una corretta stima non è sufficiente considerare la sola acqua utilizzata nell'allevamento del bestiame, ma bisogna considerare la cosiddetta "*acqua virtuale*", cioè la quantità di acqua necessaria lungo tutta la filiera produttiva.

Il concetto di "*acqua virtuale*" racchiude tutta l'acqua utilizzata per l'intera filiera dalla produzione al consumo diretto ed è stato introdotto dal professor John Anthony Allan dal King's College dell'Università di Londra in [Gran Bretagna](#) consentendogli di vincere gli award del [World Water Council](#).

Giusto per dare un'idea: per produrre un chilo di grano sono necessari 1000 litri d'acqua, quindi l'acqua virtuale per 1 kg di grano sarà 1000. L'acqua virtuale stimata per la produzione di un kg di carne di manzo è pari a 1600 litri.

La produzione di alimenti, se meccanizzata ed intensiva **consuma notevoli quantità di energia**. L'attuale sistema di produzione e distribuzione del cibo dei paesi industrializzati è molto poco efficiente. Ad esempio si calcola che si impiegano circa 127 calorie per trasportare una caloria di lattuga dal Regno Unito agli Stati Uniti, dove viene vendutavi.

Le attività agricole intensive implicano una notevole **occupazione di suolo** e ne causano la degradazione e la contaminazione. Le lavorazioni del terreno lasciano il suolo esposto all'erosione da parte degli agenti atmosferici ed alla conseguente perdita di fertilità del suolo agrario, soprattutto per la perdita di sostanza organica, contribuendo all'eutrofizzazione delle acque superficiali, per la perdita di fosforo, e accentuando i rischi di inquinamento dovuti al trascinarsi di fitofarmaci.

Ricerche condotte dall'Università di Torino hanno evidenziato perdite di suolo variabili tra 400 e 520 kg/ettaro su terreni con lieve pendenza e si possono raggiungere valori anche molto superiori in terreni collinari.

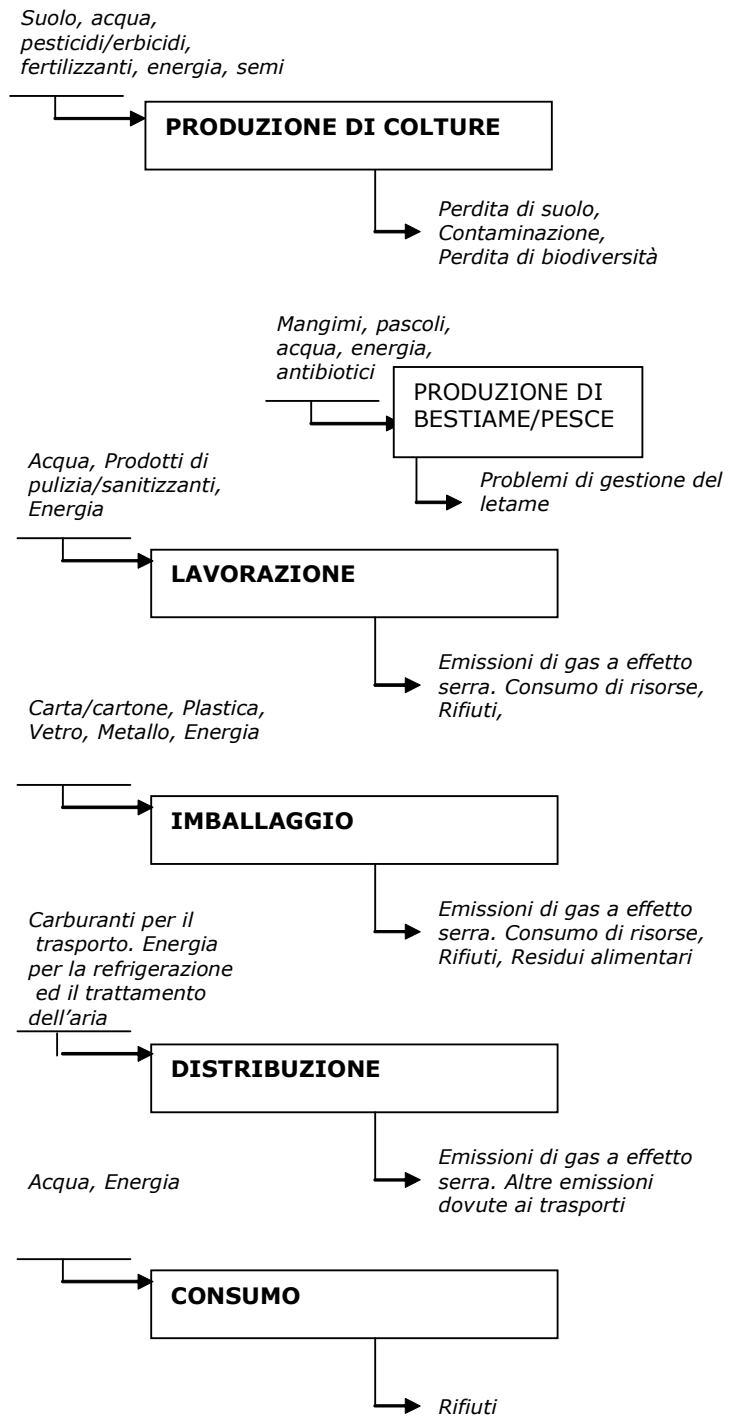
Il pascolo eccessivo è una delle principali cause di erosione e compattazione del suolo.

Il massiccio **impiego di prodotti fitosanitari** (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ecc.) è fonte di inquinamento dei suoli e delle acque, oltre a rappresentare un problema di sicurezza alimentare per i residui che si possono trovare negli alimenti che giungono al consumatore finale.

L'ammoniaca da agricoltura e allevamento è un importante inquinante atmosferico e contribuisce all'acidificazione dei suoli e **all'eutrofizzazione delle acque**.

Tra le principali cause di eutrofizzazione vi è la messa a disposizione di sostanze nutrienti in eccesso (azoto e fosforo), sia attraverso l'uso di fertilizzanti che attraverso l'immissione in ambiente di deiezioni animali.

Una fertilizzazione eccessiva inoltre provoca nel tempo l'accumulo di sostanze indesiderate nei vegetali destinati all'alimentazione animale e umana, può provocare la concentrazione di metalli pesanti e diossine nel suolo e accentuare fenomeni di



diminuzione di sostanza organica presente nei suoli. A livello piemontese il quantitativo di fertilizzanti per ettaro di superficie agricola utilizzabile si attesta su circa 304 kg all'ettaro nel 2003, valore superiore alla media nazionale (266 kg/ettaro).

L'agricoltura e l'allevamento sono importanti **fonti di emissioni di gas ad effetto serra**. Un contributo importante è dato dalle emissioni di metano (CH<sub>4</sub>) che viene prodotto durante la digestione del cibo dai ruminanti e nella coltivazione del riso. Il potenziale di riscaldamento globale del metano è pari a 25 volte quello dell'anidride carbonica. La seconda voce di emissioni di gas serra in agricoltura è relativa all'ossido di azoto (N<sub>2</sub>O) dal suolo ed è ascrivibile principalmente all'utilizzo di concimi azotati. Le altre voci rilevanti sono il **consumo energetico di combustibili fossili** che caratterizza i moderni sistemi agricoli intensivi e fortemente meccanizzati, la conservazione dei cibi e il trasporto. In particolare il trasporto per via aerea su lunghe distanze ha impatti considerevoli.

Il **consumo** alimentare delle famiglie, mette in luce l'allarmante dato sugli **sprechi alimentari** realizzati dagli italiani.

Ogni anno vengono letteralmente buttati nel cassonetto, in media, 561 euro, pari al 10% della spesa totale effettuata.

Continuando nell'analisi degli impatti ambientali della filiera alimentare, arriviamo ad analizzare gli impatti dei servizi di ristorazione.

Qui i **consumi energetici** hanno un ruolo predominante, alcuni consumi sono direttamente correlati all'attività di ristorazione:

- Consumi di energia elettrica per le attrezzature della cucina (refrigerazione e congelamento degli alimenti, lavastoviglie, forni, ecc.);
- Consumi di gas per cottura;
- Consumi di combustibile per l'eventuale trasporto degli alimenti e dei pasti.

Altri lo sono in modo meno diretto, quali quelli per l'illuminazione e il riscaldamento dei locali dove vengono consumati i pasti.

Secondo uno studio finlandese il consumo energetico varia tra 0,26 e 2,36 kWh a porzione. Secondo i rilevamenti fatti in un centro di preparazione pasti che serve le mense scolastiche nel comprensorio del Comune di Ferrara sono necessari circa 0,164 m<sup>3</sup> di gas naturale a pasto.

I servizi di ristorazione inoltre impiegano elevati quantitativi di **detergenti**, in particolare per il lavaggio delle stoviglie. Anche in conseguenza di ciò i consumi idrici sono significativi.

I **rifiuti** prodotti sono sia organici che inorganici e si trovano in diversi punti del ciclo del servizio di ristorazione: dalla fase di preparazione dei pasti alla fase finale di consumo. In fase di preparazione sono prodotti principalmente rifiuti da imballaggi necessari a contenere gli alimenti e scarti di natura organica dovuti alle fasi di mondatura, disossatura, cernita e pulizia dei cibi. In uscita dalla fase di consumo si trovano rifiuti organici derivanti dagli avanzi di consumazione e, nel caso siano impiegate stoviglie monouso, i rifiuti da queste derivanti e gli imballaggi primari di alimenti monoporzione distribuiti agli utenti.



Fonte elaborazione da "I Quaderni di RISTECO n°1"

Nel seguito alcune indicazioni per una ristorazione sostenibile:

1. **preferire i prodotti alimentari a filiera corta**, che favoriscono il mantenimento della biodiversità e la tutela delle produzioni tradizionali locali (*aspetto sociale*)
2. **rispettare la stagionalità delle produzioni**. I prodotti stagionali sono da preferire perché possono essere prodotti localmente, senza ricorrere a metodi di coltivazione, quali le coltivazioni in serre riscaldate, che richiedono grossi consumi energetici. I quantitativi di energia necessaria ad ottenere certi vegetali fuori stagione. Nei casi più sfavorevoli l'energia consumata è anche 4 o 5 volte superiore a quella impiegata nella loro normale stagione di crescita.

I prodotti di stagione possono essere consumati freschi e non richiedono di essere immagazzinati e conservati per lunghi periodi, con dispendio di energia per la conservazione a freddo.

Evitare i prodotti che contengono additivi o coloranti.

3. **acquistare prodotti a basso impatto ambientale** e sociale come gli alimenti provenienti da agricoltura integrata, biologica, biodinamica o i prodotti del Commercio Equo e Solidale;
4. **definire degli indicatori di sostenibilità** con i quali poter valutare i prodotti e selezionare i fornitori. Considerare oltre agli aspetti economici, gli aspetti relativi alla salute, all'ambiente e al sociale.
5. **adottare soluzioni per la migliore gestione e la riduzione dei rifiuti prodotti**. (es. forniture in grosso formato, prodotti con "imballaggio a rendere" o riutilizzabili);

Prestare attenzione ai rifiuti che si producono e raccogliarli in maniera differenziata possono essere considerate azioni inutili e faticose, tuttavia, prestare un po' di attenzione quando ancora si sta pensando all'organizzazione può rendere minimo l'impegno, ottenendo ottimi risultati e riducendo significativamente l'impatto sull'ambiente.

Si può pianificare la raccolta differenziata delle principali tipologie di rifiuti (vetro, plastica, carta, alluminio, oli di frittura, rifiuti organici).

Si può decidere di acquistare prodotti senza imballaggi per esempio sostituendo la frutta in scatola, i dessert, gli spuntini monoporzione con altri a minor imballaggio come la frutta fresca, i tranci di torta, o i prodotti alla spina, etc...

Per assicurarsi la necessaria collaborazione degli utenti bastano semplici accorgimenti come ad esempio:

- posizionare i contenitori della raccolta differenziata in luoghi vicini a dove si produce il rifiuto e identificarli con indicazioni chiare;
- se si utilizzano posate e stoviglie compostabili, scrivere sulle tovagliette che devono essere gettate nel rifiuto organico

6. **Pianificare modalità di utilizzo di acqua del rubinetto**, più controllata, più salutare, gratuita, senza imballaggio e senza trasporto;

L'utilizzo di acqua e bibite imballate nei servizi di ristorazione è fonte di una grossa produzione di rifiuti, oltre a richiedere grossi quantitativi di energia per la produzione e il trasporto. Per la fornitura dell'acqua la soluzione migliore sotto il profilo ambientale è l'utilizzo dell'acqua del rubinetto, il cui costo tra l'altro è nettamente inferiore rispetto all'acqua confezionata. In questo caso, oltre ad approvvigionarsi dall'acquedotto per la garanzia della potabilità dell'acqua occorre valutare lo stato di integrità e sicurezza igienica delle tubazioni in modo da garantire la potabilità dell'acqua all'uscita del rubinetto. In qualsiasi caso questi controlli devono essere fatti in tutti i casi dove l'acqua potrebbe essere bevuta direttamente dal rubinetto.

7. **Preferire modalità di trasporto dei pasti con mezzi a basso impatto ambientale**

8. **Limitare gli alimenti di origine animale e promuovere i pasti ricchi di frutta, vegetali.** Invogliare al consumo di questo tipo di alimenti, magari ideando nuovi piatti o offrendoli in tempi diversi nell'arco della giornata.

## **BIBLIOGRAFIA**

ALLE ORIGINI DEL PROBLEMA: GENETICA, AMBIENTE, STILI DI VITA a cura di Roberta Cecchetti, Claudia Cortesi, Chiara Tomasini

LISA HARK DARWIN DEEN [2007 *MANGIARE SANO GUIDA COMPLETA ALLA NUTRIZIONE*  
] TECNICHE NUOVE

I QUADERNI DI RISTECO

PROGETTO A.P.E. LINEE GUIDA PER L'INTEGRAZIONE DEI REQUISITI AMBIENTALI NEGLI  
ACQUISTI - ALIMENTI E SERVIZI DI RISTORAZIONE