

Acqua ... quanti sprechi!

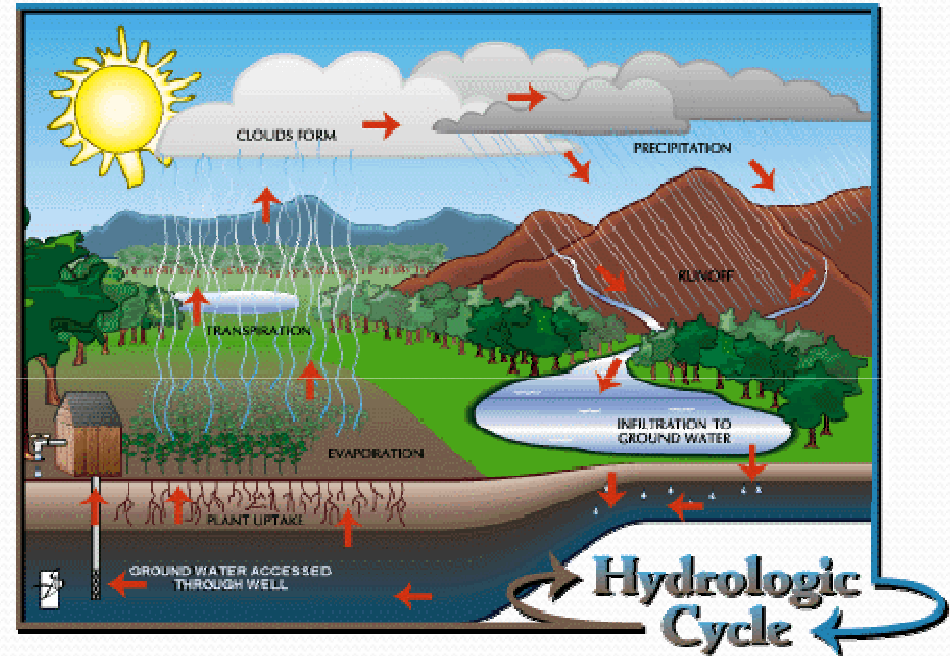
un filo diretto che dagli argomenti di Biologia , ai problemi proposti dai seminari di

“Educarsi al Futuro”, ci ha portato ad incuriosirci e guardarci intorno

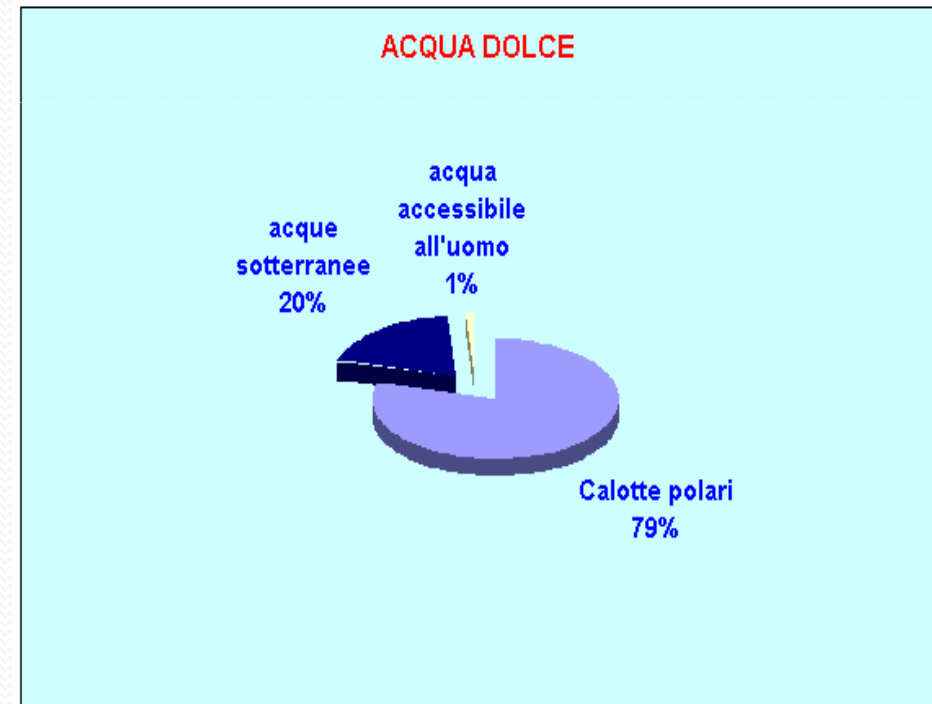
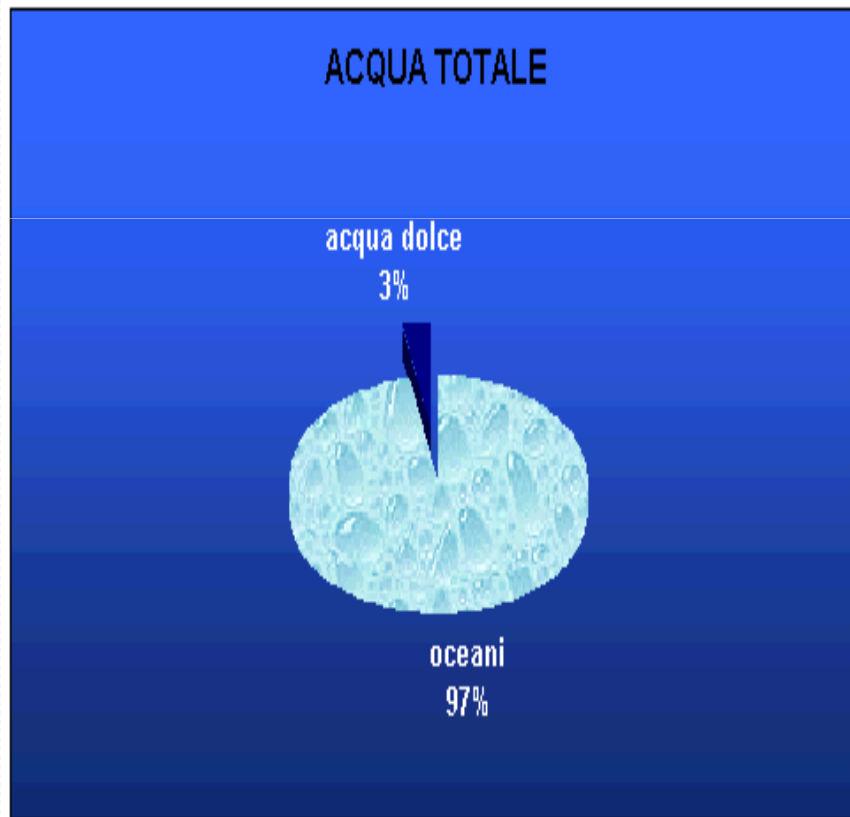
La Terra, il pianeta azzurro

L'acqua copre circa il 70,8% della superficie del nostro pianeta, ma l'acqua utilizzabile dall'uomo e quella accessibile la rendono un bene tanto prezioso quanto trascurato nelle abitudini quotidiane del mondo occidentale.....

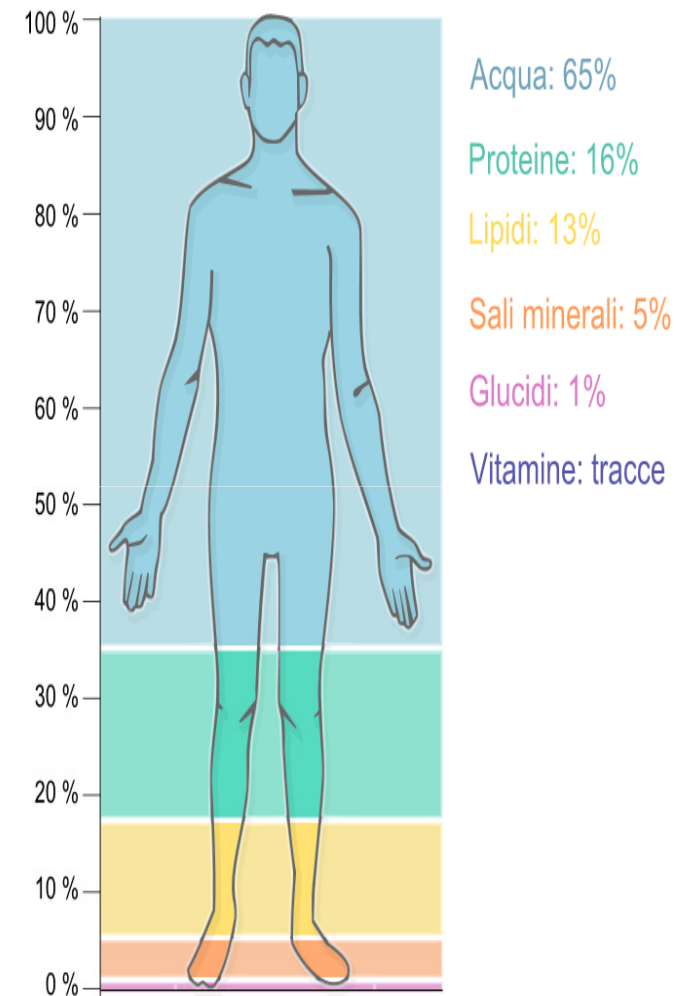
La struttura chimica dell'acqua e le sue conseguenti proprietà fisiche hanno contribuito in modo insostituibile a rendere la Terra un pianeta abitabile



Dati e grafici



- L'acqua è ovviamente una componente fondamentale di tutti gli organismi viventi
- Si trova in elevate percentuali nelle cellule, partecipa attivamente come reagente a moltissime reazioni metaboliche, soprattutto quelle di idrolisi ed è, assieme all'anidride carbonica, uno dei principali reagenti della fotosintesi clorofilliana, inoltre, sempre assieme alla CO_2 , è il prodotto conclusivo del processo di respirazione cellulare.
- Nell'uomo la percentuale dell'acqua è meravigliosamente simile a quella presente sul nostro pianeta, circa il 70% ed è di fondamentale importanza per il trasporto dei nutrienti in tutti i distretti corporei e per l'eliminazione delle scorie prodotte nelle reazioni biochimiche.
- L'acqua inoltre svolge una funzione determinante nella regolazione della temperatura corporea (tramite la sudorazione) e della concentrazione dei sali minerali, partecipa alla digestione, favorendo il transito intestinale e l'assorbimento delle sostanze nutritive e potremmo continuare ancora..... ma per usare un'espressione conclusiva è forse sufficiente ricordare che la sopravvivenza senza acqua è limitata a pochissimi giorni



Dopo la necessaria premessa entriamo nel cuore del nostro lavoro. Ci siamo chiesti qual è l'impatto ambientale di alcuni aspetti della nostra vita quotidiana, abitudini praticamente automatiche che nascondono insospettabili conseguenze. Dobbiamo chiarire il significato di alcuni termini che useremo:



- **L'impronta ecologica** è un indicatore che mette in relazione il consumo umano di risorse naturali con la capacità della Terra di rigenerarle, ci dice il "peso" che ognuno di noi ha sulla Terra. Nello specifico l'impronta ecologica è un metodo di misurazione che indica quanto territorio biologicamente produttivo viene utilizzato da un individuo, una famiglia, una città, una regione, un paese o dall'intera umanità per produrre le risorse che consuma e per assorbire i rifiuti che genera.

- **L'impronta di carbonio** definita come **CO₂ equivalente** corrisponde alla quantità di emissioni di gas serra equiparate, negli effetti di riscaldamento della Terra, alla CO₂, secondo precise tabelle di conversione. Più semplicemente l'impronta di carbonio misura l'impatto delle nostre attività sul clima del nostro Pianeta."

- **L'impronta idrica** è un indicatore che consente di calcolare quanta acqua usa un processo o un bene qualsiasi, qui bisogna capirsi bene non si tratta dell'acqua che consumiamo direttamente infatti l'impronta idrica di un individuo, di una comunità, di un'azienda è il volume totale di acqua dolce utilizzata per produrre i beni e i servizi consumati da un individuo, una comunità o una impresa. [Per approfondire...](#)

La water footprint (l'impronta idrica) è l'acqua “nascosta” nei nostri consumi: l'impronta idrica di un individuo, di una comunità, di un'azienda, di una regione, di uno stato è definita come il volume totale di acqua dolce utilizzata/inquinata per produrre i beni e i servizi consumati da quell'individuo, comunità, azienda o Paese, anche in relazione al luogo di produzione dei beni/servizi ed è la somma di tre componenti: impronta blu, verde e grigia. La prima indica il volume di acqua dolce delle risorse idriche superficiali e sotterranee che è evaporato o è stato utilizzato. La seconda indica il volume di acqua piovana utilizzata, la terza si riferisce al volume di acqua inquinata, quantificato come il volume di acqua occorrente per diluire le sostanze inquinanti in modo che la qualità dell'acqua resti al di sopra dei livelli qualitativi fissati.

L'85% circa dell'impronta idrica umana è connessa alla produzione agricola (e animale), il 10% alla produzione industriale e il 5% al consumo domestico. In generale, i prodotti derivati dagli animali hanno un'impronta idrica maggiore rispetto a quelli vegetali, a causa dell'acqua impiegata per produrre il foraggio. Ciò significa che, se una persona intende ridurre la propria impronta idrica, dovrebbe considerare in modo critico la sua dieta e non solo il consumo d'acqua in cucina, in bagno e in giardino, cioè deve tener conto sia dell'a poco nota impronta idrica indiretta oltre che del consumo domestico diretto.

I numeri ci dicono di più

La produzione mondiale di carne ha raggiunto i 281 milioni di tonnellate nel 2009, con un incremento del 20% dal 2000 a oggi. Tutti sono consapevoli che le automobili sono responsabili dei cambiamenti climatici, ma pochi sanno che l'allevamento genera molti più gas serra dell'intero settore dei trasporti classificandosi tra le maggiori cause di aumento di temperatura media terrestre. Certamente qualsiasi alimento che consumiamo, comprese frutta e verdura, implica dei costi ambientali, ma tali costi per la produzione di vegetali sono molto inferiori a quelli della produzione di carne, in particolare bovina, infatti le diverse preparazioni a base di carne (maiale, pollame e manzo) hanno emissioni molto differenti:

3,2kg CO₂e per 1 kg di carne di pollo,

4,6 kg CO₂e per il maiale

68 kg CO₂ per il filetto di manzo.

Queste differenze sono dovute sia ai metabolismi digestivi degli animali sia alla quantità di cibo necessaria a far crescere di 1 kg l'animale, se per far aumentare di 1 kg un vitello servono 13 kg di mangime, per un pollo ne bastano 3 kg.

Ma i numeri ci dicono qualcosa di ancor più inaspettato e terrificante relativamente **all'impronta idrica** dei nostri consumi. Anche qui il settore zootecnico ha consumi elevati, infatti la produzione di 1 kg di carne di manzo richiede oltre

16 mila litri di acqua

Non è un errore di lettura o di battitura è proprio così, quando mangiamo una bella bistecca di manzo abbiamo inconsapevolmente consumato circa 5.000 litri d'acqua, non è terrorismo psicologico, basta saperlo. Ecco in tabella altre impronte idriche

Prodotto	Litri/kg	Prodotto	Litri/kg
Carne di pecora	6100	Riso	3400
Formaggio	5000	Farro	1300
Carne di maiale	4800	Mais	800
Latte in polvere	4600	Mele o pere	700
Carne di capra	4000	Arancia	460
Carne di pollo	3900	Patata	250
Uova	3300	Peperoni	180
Latte	1000	Lattuga	130

A partire da questi dati quest'anno, per cominciare, la nostra piccola indagine si è concentrata sull'acqua che beviamo, ovvero l'acqua potabile.

Acqua minerale che viene venduta confezionata in genere in bottiglie di plastica e acqua che viene erogata dal rubinetto di casa.



IN ITALIA...

Americani e italiani sono i maggiori consumatori di acqua in bottiglia. L'acqua minerale è spesso preferita a quella del rubinetto. Ma quali sono le conseguenze di tale scelta sull'ambiente? Un mercato in continua espansione, solo in Italia si è registrato un incremento del 313% dal 1980 ad oggi, in tal modo aumentano le bottiglie di plastica monouso, il consumo di petrolio per fabbricarle e le conseguenti emissioni inquinanti, i camion per trasportarle con il gasolio consumato e le relative emissioni atmosferiche, gli imballaggi destinati alle discariche.

Produzione, trasporto, smaltimento, ognuna delle fasi che accompagna la bottiglia di acqua minerale fino alla nostra tavola è caratterizzata da un forte impatto sulla qualità ambientale.

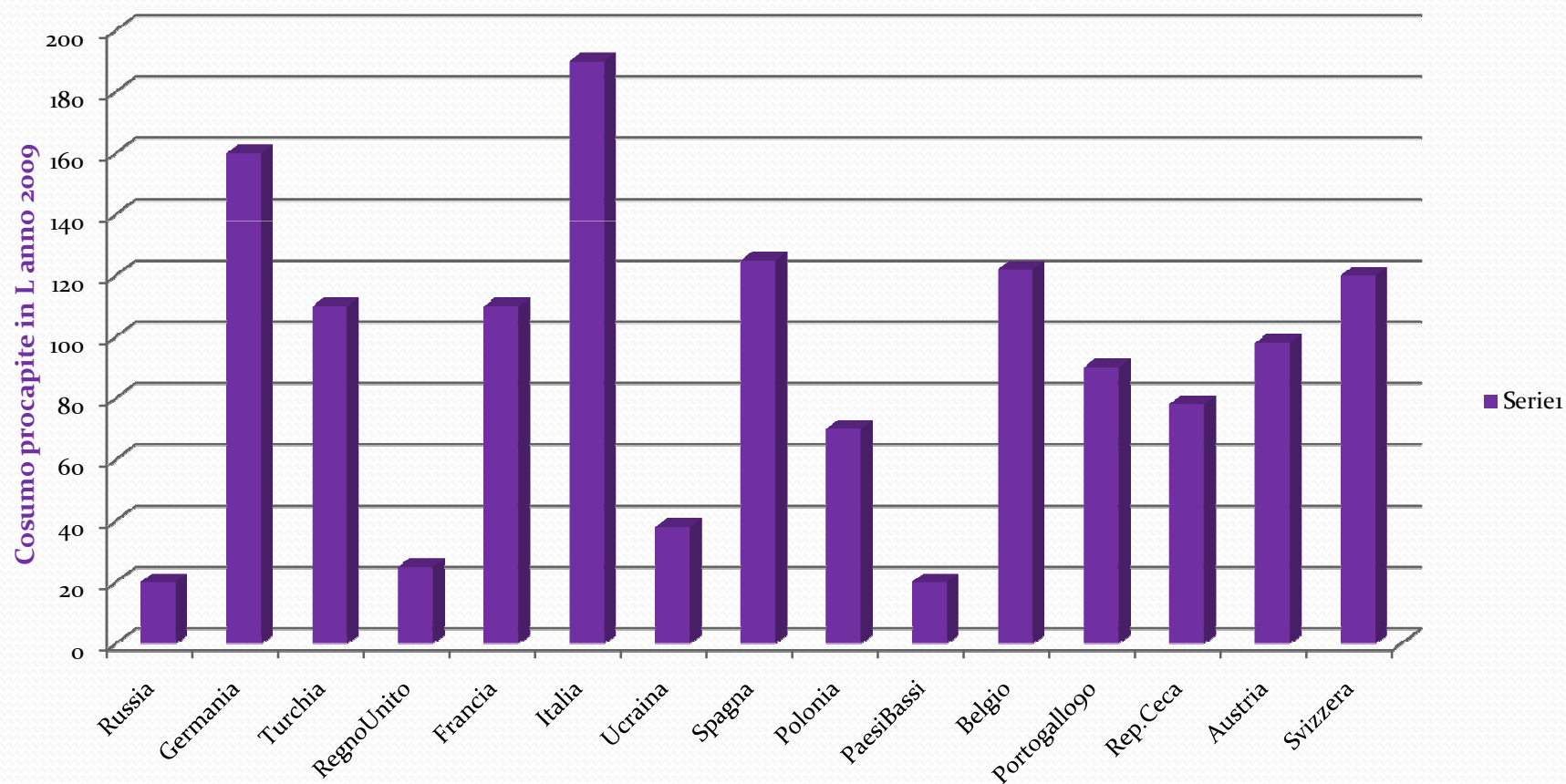
Solo nel 2006 si sono prodotti in Italia circa 12 miliardi di litri di acqua minerale con un consumo interno che supera gli 11 miliardi di litri..

Grafici [1](#) e [2](#)

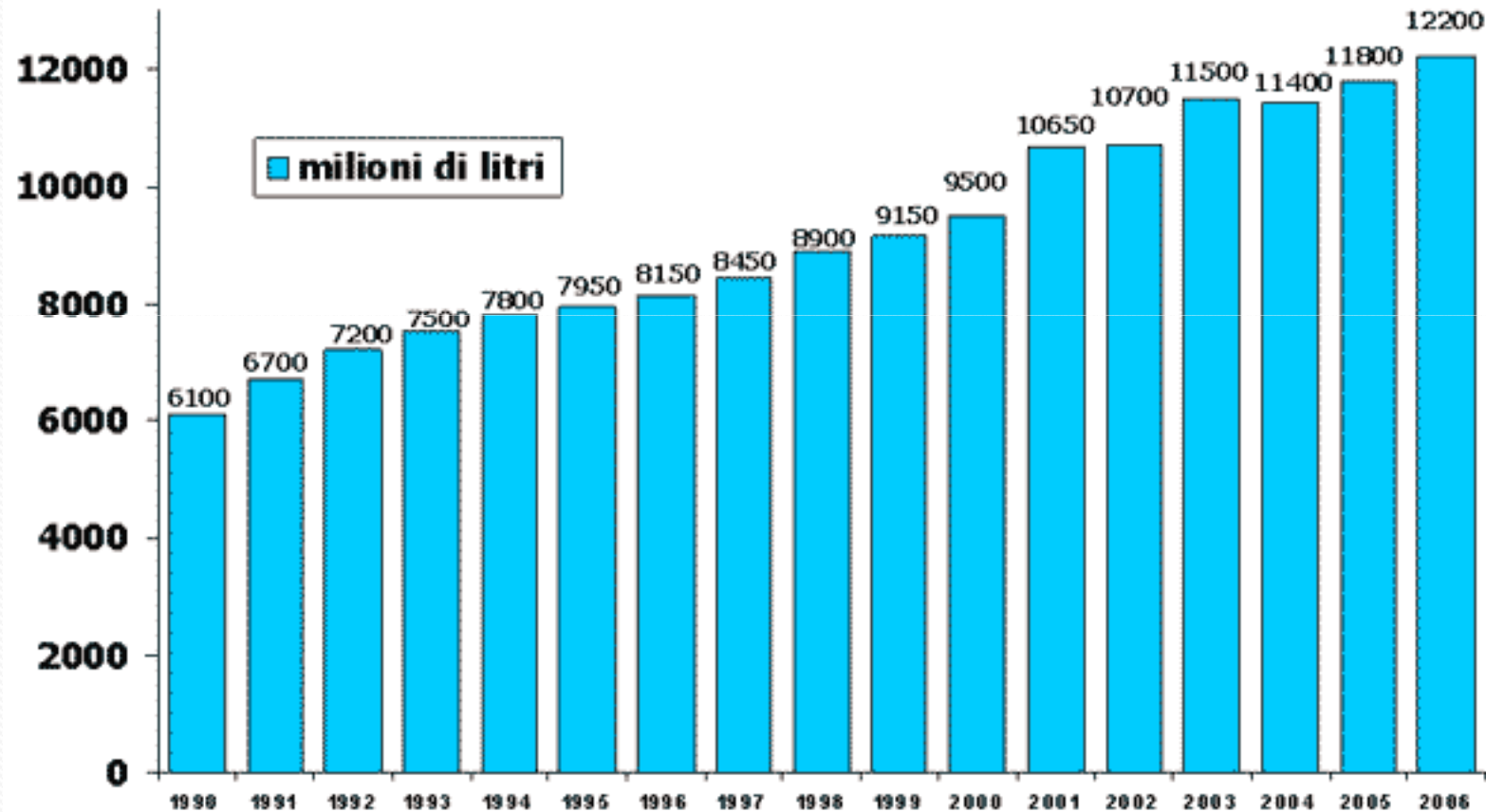


In Italia il maggior consumo di acque minerali al mondo

Consumi acqua minerale



Andamento produzione e consumi acque minerali in Italia



Fonte: Mineracqua su dati diversi

Annuario Acque Minerali e di Sorgente 2006-07 www.beverfood.com

- Consideriamo ora gli impatti più scontati, ad esempio quelli legati alle bottiglie di plastiche che impiegano 7 secoli prima di decomporsi completamente.
- Circa il 70% delle bottiglie di plastica utilizzate non vengono riciclate.
- 1 chilo di PET (polietilene tereftalato) materiale comunemente utilizzato per i contenitori dell'acqua, ma val la pena ricordare che poi ci sono i tappi, l'imballaggio e le etichette, sono necessari 2 chili di petrolio, inoltre per ogni chilo di PET prodotto sono necessari 17,5 Kg di acqua. Dato che una bottiglia da 1,5 l pesa circa 35 gr, con 1 Kg di PET si fanno circa 30 bottiglie e si consuma per il contenitore quasi la metà dell'acqua che si trasporta. Nel 2006, per il consumo di acque minerali, sono state utilizzate 350.000 tonnellate di PET pari a 650.000 tonnellate di petrolio ed ad emissioni di 910.000 tonnellate di anidride carbonica.



C'è poi la voce trasporti, le acque minerali percorrono molti chilometri prima di arrivare sulle nostre tavole, per lo più (82%) su gomma ed in misura minore 18%) sui treni. Ancora emissioni (28 kg CO₂ equivalente/1.5L), impatti, inquinamento.

Non sembra quindi esagerato il dato complessivo fornito dal WWF in collaborazione con l'Università della Tuscia e la II Università di Napoli che fornisce i seguenti indicatori:

L'impronta idrica di una bottiglia da 1,5 L di acqua minerale è pari a 10 L di cui 2,34 L sono relativi all'imballaggio gli altri all'acqua stessa.

L'impronta di carbonio di una bottiglia da 1,5 L di acqua minerale è pari a 180 g CO₂ eq di cui 0,07 g CO₂ eq per gli imballaggi e 0,11 g CO₂ eq per l'acqua stessa



ACQUA DEL RUBINETTO

L'acqua di rubinetto arriva a casa nostra attraverso gli acquedotti e quindi non percorre neanche un metro su strada. E' un'acqua "a chilometri zero" che evita l'inquinamento atmosferico dovuto alla produzione, al trasporto e allo smaltimento delle bottiglie stesse. Il tutto si traduce in un risparmio di spesa, infatti l'acqua minerale può arrivare a costare fino a 1000 volte di più. L'acqua di rubinetto è strettamente controllata, la legge prevede controlli e requisiti di qualità, con parametri più restrittivi di quello che comunemente si pensa. Infatti spesso gli italiani non si fidano dell'acqua del rubinetto ritenendo che sul piano del gusto l'acqua minerale confezionata sia più gradevole dell'acqua del rubinetto, più pesante e con un gusto di cloro e sul piano salutistico l'acqua minerale confezionata possa essere migliore perché contribuirebbe maggiormente al benessere fisico e sarebbe più sicura e controllata.



A scuola abbiamo distribuito un primo semplice questionario a circa 500 ragazzi delle diverse classi, per verificare il consumo di acqua:

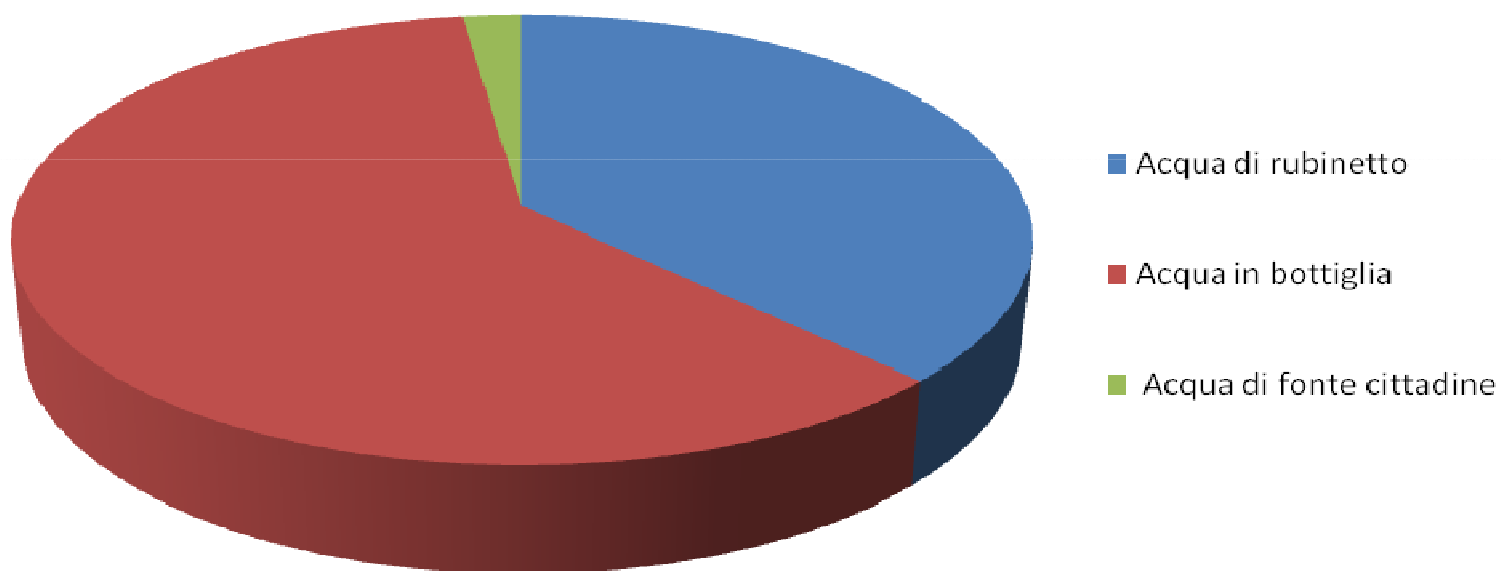
PER "EDUCARSI AL FUTURO"

un progetto di ENEA in collaborazione con la Provincia di Roma

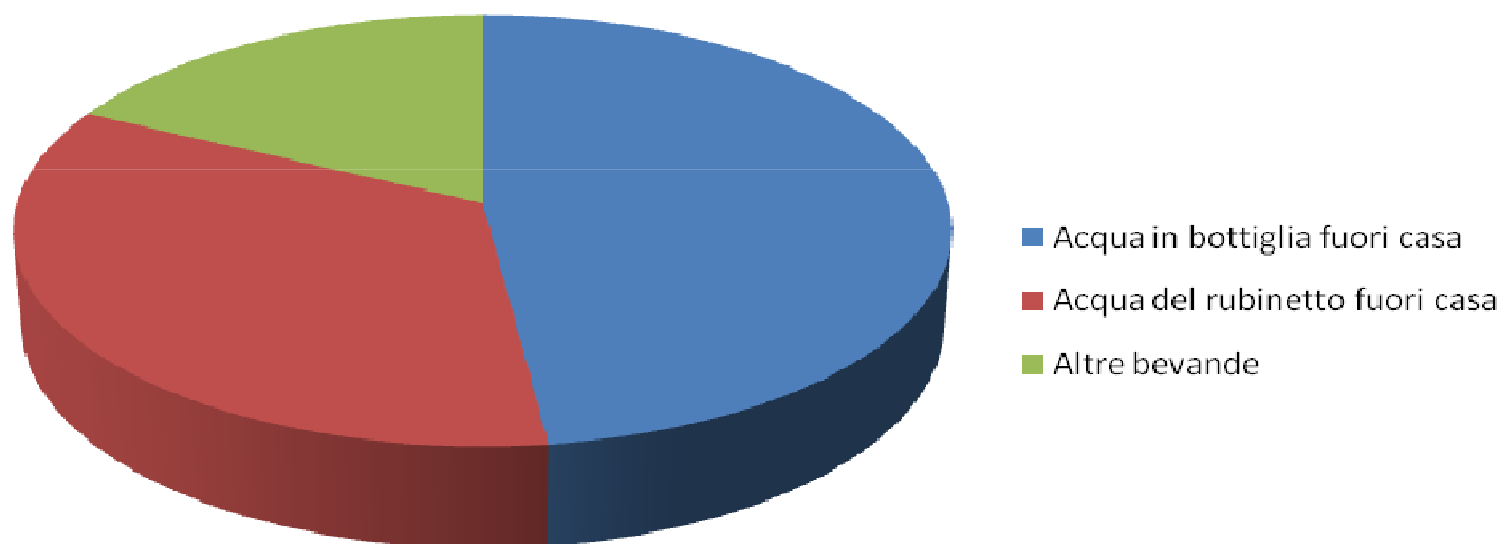
- In famiglia per il consumo abituale di acqua da bere utilizzate
 - acqua in bottiglia b) acqua del rubinetto c) acqua prelevata da fonti cittadine
- Se hai risposto a) indica la marca prevalentemente usata (max. tre marche)
.....
- Fuori casa bevi prevalentemente
 - acqua di rubinetto (ad es. al bar o a scuola) b) acqua in bottiglia c) altro
- Se hai scelto b) indica il volume della bottiglia che acquisti in genere

ELABORAZIONE GRAFICA DEI DATI RILEVATI

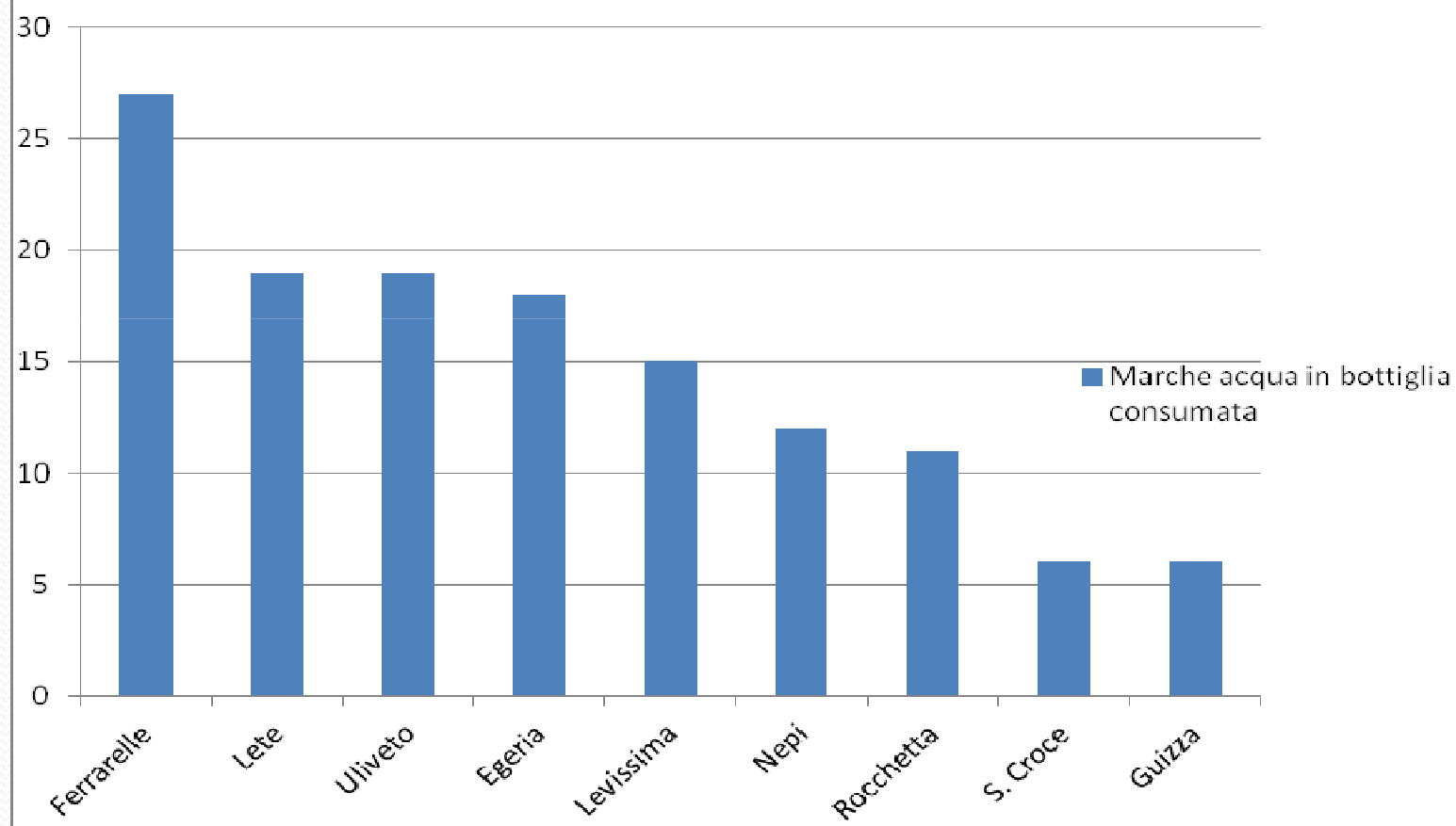
Consumo di acqua a casa



Consumo di acqua fuori casa



Marche acqua in bottiglia consumata



Dai risultati possiamo constatare che...

- Nelle famiglie della nostra scuola, a casa viene consumata prevalentemente acqua in bottiglia, in linea con i dati nazionali.
- I ragazzi quando si trovano fuori casa consumano prevalentemente acqua confezionata in bottiglia da 0,5 L. Sembra una scelta scontata ma è estremamente dannosa dal punto di vista ambientale. I dati di impatto forniti dalla San Benedetto indicano infatti come indicatore del riscaldamento globale 234,96 kg CO₂ equivalente/0,5 L contro 178,61 kg CO₂ equivalente/1,5 L
- La marca di acqua più consumata è la Ferrarelle, che proviene da Riardo (prov. di Caserta) distante circa 160 Km da Roma. Solamente al quarto posto troviamo l'acqua Egeria che ha la fonte situata a Roma.

Per concludere:

Il consumo dell'acqua del rubinetto dovrebbe essere incrementato, specie in quelle città, come Roma, che hanno il privilegio di acqua abbondanti e di ottima qualità.

Se proprio non si può fare a meno dell'acqua imbottigliata, può essere utile attuare una forma di consumo critico, per rendere meno impattante, sotto il profilo ambientale, il suo utilizzo. Un esempio di consumo critico potrebbe essere rappresentato dall'acquisto di acqua imbottigliata proveniente da fonti regionali.

Sarebbe anche importante evitare il continuo acquisto di bottigliette, oggi anche di volume inferiore ai 0,5 L, frequentemente abbandonate senza essere neanche interamente consumate.



Carlotta, la storica fontana della Garbatella

Abbiamo anche distribuito un questionario più complesso, questa volta solo a 100 ragazzi, dell'ultimo e penultimo anno, pregando di rispondere pensando ai consumi ed alle abitudini dei componenti della loro famiglia.

Il questionario prevede un punteggio prestabilito per ogni risposta selezionata, il punteggio complessivo corrisponde all'impronta ecologica intesa come ettari di territorio biologicamente produttivo utilizzati pro capite per produrre le risorse che consumiamo e per assorbire i rifiuti che generiamo.

Si possono ottenere i seguenti risultati

- **Meno di 150 punti:** impronta ecologica inferiore a 2 ettari
- **150 – 350:** tra 2 e 4 ettari
- **350 – 550:** tra 4 e 6 ettari
- **550 – 750:** tra 6 e 10 ettari

**L'impronta media mondiale richiesta dagli scienziati è di 1,8 ettari a persona.
Ottenere un punteggio inferiore a 2 è indice di un comportamento eco-sostenibile**



I paesi con oltre un milione di abitanti con l'**impronta ecologica** più vasta (dati del 2005) sono gli Emirati Arabi Uniti, gli Stati Uniti d'America, la Finlandia, il Canada, il Kuwait, l'Australia, l'Estonia, la Svezia, la Nuova Zelanda e la Norvegia. La Cina si pone a metà nella classifica mondiale, al 69° posto, ma la sua crescita economica (che nel 2005 è stata del 10,2%) e il rapido sviluppo economico che la caratterizza giocheranno un ruolo chiave nell'uso sostenibile delle risorse del pianeta nel futuro. Se tutti gli esseri umani avessero un'impronta ecologica pari a quella degli abitanti dei paesi "sviluppati" non basterebbe l'attuale pianeta per sostenerla: se continuerà l'attuale ritmo di consumo di acqua, suolo fertile, risorse forestali, specie animali tra cui le risorse ittiche, nel 2050 ce ne vorranno due.



Relativamente ad alcuni stati, i dati rilevati nel 2005 sono i seguenti, per ogni paese è riportata l'impronta pro capite. Il dato è confrontato con la biocapacità media mondiale che è di 1,78 ettari pro capite. In Italia l'I.E. risultava di circa 4 ettari per abitante

	I,E,	I,E, rispetto alla terra
<u>Austria</u>	4,9	-3,12
<u>Stati Uniti</u>	9,6	-7,82
<u>Australia</u>	6,6	-4,82
<u>Svezia</u>	6,1	-4,32
<u>Canada</u>	7,6	-5,82
<u>Francia</u>	5,6	-3,82
<u>Italia</u>	4,2	-2,42
<u>Spagna</u>	5,4	-3,62
<u>Argentina</u>	2,3	-0,52
<u>Cina</u>	1,6	0,18
<u>Egitto</u>	4,2	-2,42
<u>Etiopia</u>	0,8	0,98
<u>India</u>	0,8	0,98
Mondo	1,78	0

Test dell'impronta ecologica

(Tratto dal CD Rom "World Social Agenda", atti dei convegni 2000-2003)

Casa

1. Quante persone vivono con te?

1 2 3 4 5 o più

2. In che modo è riscaldata la tua casa?

Gas naturale Elettricità Olio combustibile Energia rinnovabile

3. Quanti punti di acqua (bagno, cucina, lavanderia, balcone) ci sono nella tua casa?

Meno di 3 3-5 6-8 8-10 Più di 10

4. In che tipo di casa abiti?

Appartamento/condominio Villetta

Alimentazione

5. Quante volte alla settimana mangiate carne o pesce?

0 1-3 4-6 7-10 Più di 10

6. Quanti pasti cucinate personalmente in famiglia (compresi quelli portati a scuola /lavoro)?

Meno di 10 10-14 14-18 Più di 18

7. Quando acquistate alimenti preferite prodotti locali?

Sì No Qualche volta Raramente Non lo so

Acquisti

8. Quanti acquisti importanti (stereo, televisore, computer, automobile, mobili, elettrodomestici) avete fatto nel corso degli ultimi 12 mesi?

0 1-3 4-6 Più di 6

9. Avete acquistato articoli a risparmio energetico negli ultimi 12 mesi?

Sì No

Trasporti

10. Se avete un mezzo qual è?

Bicicletta	Utilitaria	Vettura intermedia	Berlina
Macchina sportiva, monovolume o familiare		Van, Sport Utility Vehicle o fuoristrada	

11. Come andate a scuola/lavoro

In automobile bicicletta o pattini a	Con i mezzi pubblici	Con uno scuolabus	A piedi	In
---	----------------------	-------------------	---------	----

12. Dove avete passato le vacanze nel corso dell'ultimo anno?

Niente vacanze altro continente	Nella mia regione	In Italia	In Europa	In un
------------------------------------	-------------------	-----------	-----------	-------

13. Quante volte utilizzate l'automobile per il fine settimana?

0	1-3	4-6	7-9	Più di 9
---	-----	-----	-----	----------

Rifiuti

14. Fate la riduzione dei rifiuti (per esempio preferite imballaggi ridotti, rifiutate l'invio di posta pubblicitaria, preferite contenitori riutilizzabili)?

Sempre	Qualche volta	Raramente	Mai
--------	---------------	-----------	-----

15. Quanti sacchi della spazzatura produce ogni settimana?

0	Mezzo sacco	1 sacco	2 sacchi	Più di 2 sacchi
---	-------------	---------	----------	-----------------

16. Riciclate i giornali, le bottiglie di vetro e quelle di plastica?

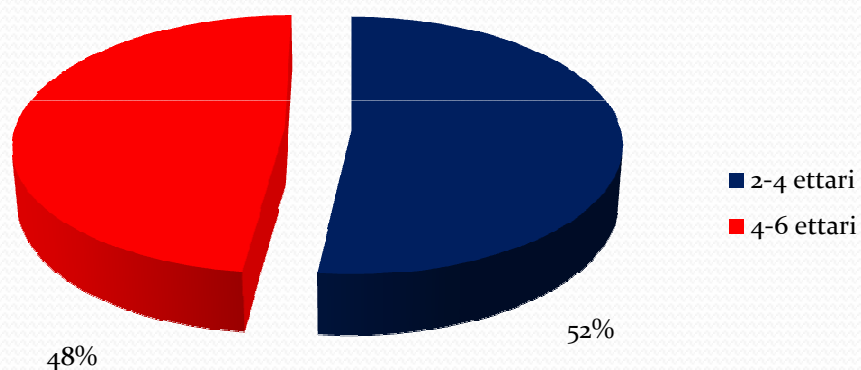
Sempre	Qualche volta	Raramente	Mai
--------	---------------	-----------	-----

17. Preparate il compost con i rifiuti della frutta e della verdura?

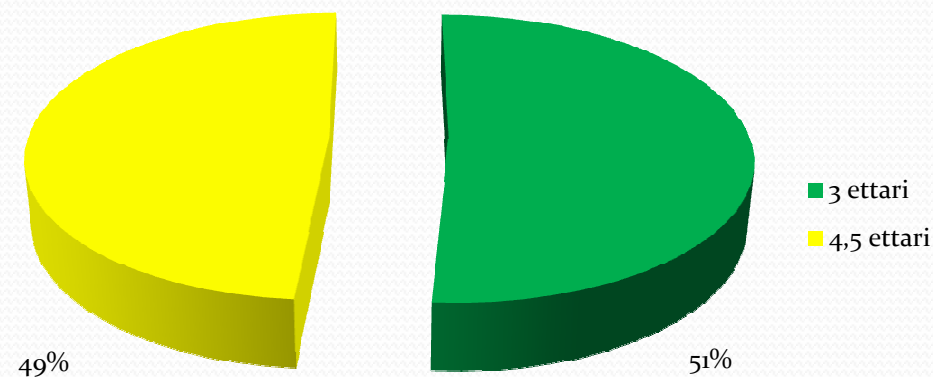
Sempre	Qualche volta	Raramente	Mai
--------	---------------	-----------	-----

Ecco l'elaborazione dei dati ottenuti nella nostra piccola indagine sull'impronta ecologica

Impronta ecologica in ettaro pro capite



I.E. pro capite (elaborazione con range in ettari ristretto)



Analizzando i risultati del test proposto abbiamo rilevato che in alcune risposte risultava evidente la mancanza di informazione di alcuni di noi su aspetti della vita quotidiana che dovrebbero essere invece ben conosciuti, considerandone la ricaduta ambientale. In particolare abbiamo osservato notevole perplessità ed incertezza in diverse risposte relative al riscaldamento di casa (d. 2) ed anche la domanda sul compostaggio (d.17) è stata spesso fraintesa, ritenendo che corrispondesse alla raccolta differenziata dei rifiuti organici.

I dati ottenuti ci sembrano comunque verosimili Visto che corrispondono ad una impronta ecologica pro capite che si attesta tra i 3 ed i 4,5 ettari pro capite, che non è un dato confortante!



FONTI e SITI

Annuari Beverfood e Bevitalia

Dichiarazione ambientale di prodotto della San Benedetto

Mineracqua.it

WWF Italia

Wikipedia.it

Monzainbici.it

Gestionerifiuti.it

Altroconsumo

Meteorologia.it

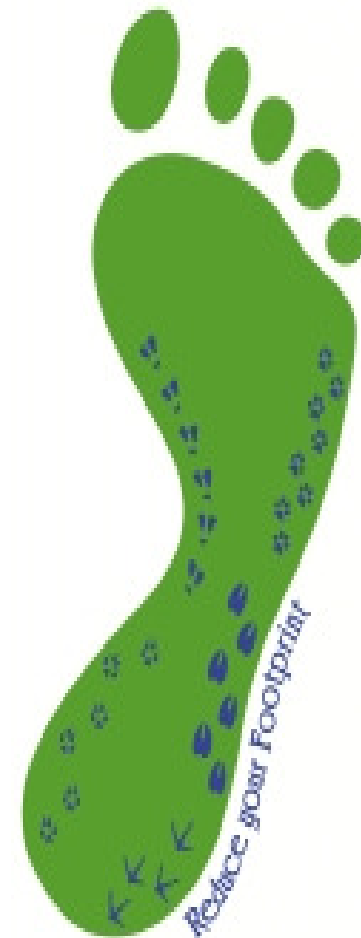
Comunedijesi.it

Ecodelecitta.it

Ecosostenibilewordpress.it

World Social Agenda

Si ringrazia in particolare la dott.ssa Cealoni , geologo del Ministero dell'Ambiente, per i documenti predisposti per il Corso di Formazione per Educatori ambientali (Luiss-Guido Carli), ampiamente consultati.



Liceo Classico Socrate

Roma

Classe 4°anno sez.C

Alunni:

Raffaele Carnevali

Andrea Scacciavillani

Giovanni Antonio Me

Quest'opera è stata rilasciata con licenza Creative Commons Attribuzione
- Non commerciale - Condividi allo stesso modo 3.0 Italia. Per leggere una
copia della licenza visita il sito web
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/it/> o spedisce una
lettera a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San
Francisco, California, 94105, USA.

