

# **IIS Giovanni Dalmasso**

VIA CLAVIERE, 10

PIANEZZA(TO)

## **Calcolo Carbon Footprint personale**

A.S. 2014-2015

Allievo:

Stefano Tarizzo

## INDICE

Cap. 1	Definizione di Carbon Footprint	pag. 3
	Tab. 1	pag. 3
Cap. 2	Calcolo Carbon Footprint personale	pag. 4
	Tab. 2	pag. 4
Cap. 2.1	Calcolo Carbon Footprint personale di un viaggio e di una cena	pag. 5
	Tab. 3	pag. 5
	Tab. 4	pag. 6
Cap. 3	Strategia di riduzione	pag. 7-8
	Tab. 5	pag. 7
Cap. 4	Conclusione	pag. 9
Cap. 5	Sitografia	pag. 10

## CAP. 1 DEFIZIONE CARBON FOOTPRINT

La carbon footprint è un indicatore ambientale che misura l'impatto delle attività umane sul clima globale; esprime quantitativamente gli effetti prodotti sul clima da parte dei cosiddetti gas serra generati da una persona; viene espressa in tonnellate di anidride carbonica equivalente (tCO<sub>2</sub>e).

La CO<sub>2</sub>e viene calcolata moltiplicando le emissioni di ciascun gas ad effetto serra per il suo potenziale di riscaldamento (GWP).

Il GWP (Global warming potential) equivale al rapporto tra il riscaldamento prodotto da un gas ad effetto serra in un periodo di tempo e il riscaldamento causato nello stesso tempo dalla CO<sub>2</sub> nella stessa quantità.

**Tab.1** Global warming potential dei gas ad effetto serra del Protocollo di Kyoto

Gas ad effetto serra	Formula chimica	GWP <sub>100</sub>
Anidride carbonica	CO <sub>2</sub>	1
Metano	CH <sub>4</sub>	25
Ossido Nitroso	N <sub>2</sub> O	298
HFC <sup>2</sup>		124-14800
Esafluoturo di zolfo	SF <sub>6</sub>	22800
PFC <sup>2</sup>		7390-12200

Fonte: [www.enea.it](http://www.enea.it)

La Carbon Footprint considera le emissioni complessive di tutte le fasi della vita del prodotto. La contabilità parte dalle fasi di lavorazioni delle materie prime alla lavorazione e confezione dei prodotti, ai trasporti fino al cliente.

Rappresenta l'emissioni di gas tra i quali i più pericoloso sono: anidride carbonica, metano, ossido nitroso, idrofluorocarburi, per fluorocarburi e esafloruro di zolfo.

La Carbon Footprint dei prodotti comprende l'assorbimento e l'emissione di gas nell'arco dell'intera vita di un prodotto: dalla lavorazione delle materie prime allo smaltimento dei rifiuti.

La Carbon Footprint rappresenta un sottoinsieme dei dati derivanti da uno studio di Life Cycle Assessment (LCA), il quale rappresenta un metodo standardizzato a livello internazionale per la valutazione dei carichi ambientali e delle risorse consumate durante le fasi.

E' un importante indicatore ambientale e si sta diffondendo come strumento di marketing utilizzato dalle industrie manifatturiere per dimostrare la sostenibilità dei loro prodotti e l'impegno a ridurre l'impatto ambientale.

Per la riduzione dei gas serra è stato creato il protocollo di Kyoto; un trattato internazionale firmato nel 1997 da più di 160 paesi per cercare di ridurre i gas serra.

E' entrato in vigore il 16 febbraio 2005 e rappresenta il primo strumento di attuazione della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici, che ha come obiettivo quello di raggiungere una stabilizzazione della concentrazione di gas serra in atmosfera.


Il Protocollo di Kyoto prevede per i paesi aderenti di servirsi di una vasta gamma di meccanismi per l'acquisizione di crediti emissioni. Questi meccanismi sono:

- Clean Development Mechanism: consente ai paesi industrializzati di realizzare progetti nei paesi in via di sviluppo che producano benefici ambientali.
- Joint Implementation: consente ai paesi industrializzati di progettare progetti per la riduzione delle emissioni gas-serra.
- Emissions Trading : consente lo scambio di emissioni tra i paesi industrializzati.

## CAP. 2 CALCOLO CARBON FOOTPRINT PERSONALE

Per calcolare la carbon footprint personale si è utilizzato il sito di [www. Azzera CO<sub>2</sub>](http://www.AzzeraCO2.com). Nelle tabelle previsto si sono inseriti i dati richiesti. Si può notare che il consumo maggiore di CO<sub>2</sub> derivi dall'uso dell' automobile e dal consumo di energia elettrica e gas

Tab.2 Calcolo CO<sub>2</sub> personale

<p><b>1. Consumi energetici</b></p> <p>Qual è l'importo delle tue bollette a bimestre?</p> <p>energia: <input type="text" value="77"/></p> <p><input type="checkbox"/> energia verde</p> <p>gas: <input type="text" value="51"/></p> <p>gasolio: <input type="text"/></p> <p><b>2336,81</b> kgCO<sub>2</sub></p>	<p><b>2. Viaggi in moto</b></p> <p>Che tipo di moto possiedi?</p> <p><input type="text" value="moto/scooter fino a 125cc"/></p> <p>Quanti km percorri all'anno?</p> <p><input type="text"/></p> <p><b>0,00</b> kgCO<sub>2</sub></p>	<p><b>2. Viaggi in aereo</b></p> <p>Quanti viaggi all'anno?</p> <p>nazionale <input type="text"/></p> <p>europeo <input type="text"/></p> <p>extraeuropeo <input type="text"/></p> <p><b>0,00</b> kgCO<sub>2</sub></p>	<p><b>3. Alimentazione</b></p> <p>Quante porzioni la settimana?</p> <p><input type="text" value="3"/> carne locale</p> <p><input type="text"/> carne importata</p> <p><input type="text" value="7"/> frutta e verdura locali</p> <p><input type="text"/> frutta e verdura importate</p> <p><input type="text" value="7"/> latticini</p> <p><input type="text" value="2"/> pesce mediterraneo</p> <p><input type="text"/> pesce oceanico</p> <p><input type="text" value="7"/> pane/pasta</p> <p><b>33,44</b> kgCO<sub>2</sub></p>	<p><b>Totale</b></p> <p><b>7712,92</b> kgCO<sub>2</sub></p>  <p>CANCELLA</p> <p>SALVA</p> <p>COMPENSA</p>
<p><b>2. Viaggi in auto</b></p> <p>Che tipo di auto possiedi?</p> <p><input type="text" value="diesel Euro 5 (2008+)"/></p> <p>Quanti km percorri all'anno?</p> <p><input type="text" value="25000"/></p> <p><b>5025,00</b> kgCO<sub>2</sub></p>	<p><b>2. Viaggi in treno</b></p> <p>► Pendolare</p> <p>▼ Occasionale</p> <p>Quanti viaggi quest'anno?</p> <p>Metro: <input type="text" value="3"/></p> <p>0-200km</p> <p>Reg/EXP: <input type="text"/></p> <p>Interoity: <input type="text"/></p> <p>Eurostar: <input type="text"/></p> <p>200-500km</p> <p>Reg/EXP: <input type="text"/></p> <p>Interoity: <input type="text"/></p> <p>Eurostar: <input type="text" value="2"/></p> <p>500-1000km</p> <p>Reg/EXP: <input type="text"/></p> <p>Interoity: <input type="text"/></p> <p>Eurostar: <input type="text"/></p> <p>+1000km</p> <p>Reg/EXP: <input type="text"/></p> <p>Interoity: <input type="text"/></p> <p>Eurostar: <input type="text"/></p> <p><b>40,39</b> kgCO<sub>2</sub></p>	<p><b>2. Viaggi in bus</b></p> <p>▼ Pendolare</p> <p>Quanti km percorri la settimana?</p> <p>bus urbano <input type="text" value="3"/></p> <p>bus extraurbano <input type="text" value="75"/></p> <p>► Occasionale</p> <p><b>219,02</b> kgCO<sub>2</sub></p>	<p><b>3. Bevande</b></p> <p>In tutto quante unità la settimana?</p> <p><input type="text" value="4"/> bottiglie 1,5 litri plastica</p> <p><input type="text"/> bottiglie 0,75 litri vetro</p> <p><input type="text" value="5"/> bottiglie 0,5 litri plastica</p> <p><b>58,26</b> kgCO<sub>2</sub></p>	

Fonte: [www.AzzeraCO<sub>2</sub>.com](http://www.AzzeraCO2.com)

**CARBON FOOTPRINT PERSONALE: 7,7 tCO<sub>2</sub> equivalenti**

**CARBON FOOTPRINT MEDIO ABITANTI ITALIANI: 9,2 tCO<sub>2</sub> equivalenti**

**CARBON FOOTPRINT MEDIO DEGLI ABITANTI DEL PIANETA: 5,6 tCO<sub>2</sub> equivalenti**

## CAP. 2.1 CALCOLO CARBON FOOTPRINT PERSONALE DI UNA CENA E DI UN VIAGGIO

### Alimentazione

Tab.3 Calcolo CO<sub>2</sub> personali di una cena

The screenshot shows a web-based calculator for the carbon footprint of a meal. It is divided into several sections:

- Gli invitati:** A field for "Quanti commensali?" with the value 4.
- 1. Le portate:** A list of food items with checkboxes and input fields. The total for this category is 0,35 kgCO<sub>2</sub>.
- 2. Le bevande:** A list of beverage options with checkboxes and input fields. The total for this category is 0,20 kgCO<sub>2</sub>.
- 3. Le stoviglie:** A list of tableware options with radio buttons. The total for this category is 2,07 kgCO<sub>2</sub>.
- Totale:** A large display showing the final result: 2,62 kgCO<sub>2</sub>. Below this is a 3D pie chart and three buttons: CANCELLA (cancel), SALVA (save), and COMPENSA (offset).

Fonte: [www.AzzerCO<sub>2</sub>.com](http://www.AzzerCO2.com)

In questa tabella è stata calcolata quanta CO<sub>2</sub> viene consumata personalmente con una cena. Come si può notare dal grafico questo è pari a 2,62 kg CO<sub>2</sub> equivalenti.

## Trasporti

Tab.4: calcolo CO<sub>2</sub> personali di un viaggio

1. Viaggio in auto	2. Viaggio in treno	3. Viaggi in moto	4. Viaggio in aereo	Totale
<p>Che tipo di auto?</p> <p>diesel Euro 5 (2008 +)</p> <p>partenza: Torino</p> <p>Esempio: "via Matteotti 5, Viterbo", oppure "Vibo Valentia"</p> <p>arrivo: Salerno</p> <p>andata a/r</p> <p><b>374 kgCO<sub>2</sub></b></p>	<p>Che tipo di treno?</p> <p>Eurostar</p> <p>partenza: Torino</p> <p>Esempio: "Roma", oppure "Bologna"</p> <p>arrivo: Bologna</p> <p>andata a/r</p> <p><b>19 kgCO<sub>2</sub></b></p>	<p>Che tipo di moto possiedi?</p> <p>moto/scooter fino a 125cc</p> <p>partenza:</p> <p>Esempio: "via Matteotti 5, Viterbo", oppure "Vibo Valentia"</p> <p>arrivo:</p> <p>andata a/r</p> <p><b>0,00 kgCO<sub>2</sub></b></p>	<p>partenza:</p> <p>Esempio: "Roma Fiumicino", oppure "Firenze"</p> <p>arrivo:</p> <p>andata a/r</p> <p><b>0,00 kgCO<sub>2</sub></b></p>	<p><b>469,00</b> kgCO<sub>2</sub></p> <p>CANCELLA</p> <p>SALVA</p> <p>COMPENSA</p>
			<p>5. Viaggio in bus</p> <p>partenza: Torino</p> <p>Esempio: "Auto stazione Tiburtina, Roma", oppure "Piazza Castello, Milano"</p> <p>arrivo: Pianezza</p> <p>andata a/r</p> <p><b>76 kgCO<sub>2</sub></b></p>	

Fonte: [www.AzzeroCO<sub>2</sub>.com](http://www.AzzeroCO2.com)

In questo grafico è stata calcolata invece quanta CO<sub>2</sub> totale consumo facendo un viaggio in macchina, viaggio in aereo e viaggio in autobus.

## CAP. 3 STRATEGIA DI RIDUZIONE

### Strategia di riduzione

Per ridurre le mie emissioni posso effettuare la seguente tipologia di strategia di riduzione:

- Per ridurre il consumo di energia elettrica utilizzeri i pannelli fotovoltaici . In questo modo riuscirei a ricavare energia elettrica utilizzando raggi solari.
- Per quanto riguarda la tipologia di macchina posso utilizzare un' auto ibrida, così facendo non emetterei CO<sub>2</sub> nell'ambiente.
- Utilizzare di più per i viaggi il treno anziché l'auto. In questo ultimo periodo Trenitalia e Italo stanno facendo una campagna di sensibilizzazione per cercare di ridurre l'emissione di CO<sub>2</sub>
- Per le bevande userei no più le bottiglie di plastica ma le bottiglie di vetro, così facendo le potrei utilizzare più volte.
- Utilizzerei di più i mezzi pubblici e la metro per spostarmi

**Tab.5** Calcolo CO<sub>2</sub> personali dopo intervento

The screenshot shows a CO2 calculator interface with the following sections and values:

- 1. Consumi energetici:** 924,63 kgCO<sub>2</sub>
- 2. Viaggi in moto:** 0,00 kgCO<sub>2</sub>
- 2. Viaggi in aereo:** 0,00 kgCO<sub>2</sub>
- 3. Alimentazione:** 35,18 kgCO<sub>2</sub>
- 2. Viaggi in auto:** 1545,00 kgCO<sub>2</sub>
- 2. Viaggi in treno:** 40,59 kgCO<sub>2</sub>
- 2. Viaggi in bus:** 256,88 kgCO<sub>2</sub>
- 3. Bevande:** 160,13 kgCO<sub>2</sub>
- Totale:** 2962,41 kgCO<sub>2</sub>

Buttons: CANCELLA, SALVA, COMPENSA

Fonte: [www.AzzerOCO2.com](http://www.AzzerOCO2.com)

Questo è il risultato di CO<sub>2</sub> che consumerei applicando la strategia di intervento.

$$\text{Differenza di CO}_2 = \text{CO}_2 \text{ prima dell'intervento} - \text{CO}_2 \text{ dopo l'intervento} = 7712,92 \text{ kgCO}_2 - 2962,41 \text{ kgCO}_2 = 4750,51 \text{ kgCO}_2$$

## CAP.4 CONCLUSIONI

Attraverso questo lavoro ho potuto scoprire quanta CO<sub>2</sub> consumo in un anno e mi ha fatto riflettere sui possibili margini che ho a disposizione attuando una strategia di riduzione.

Mi ha fatto anche comprendere che ogni giorno ognuno di noi svolgendo le normali attività emettiamo nell'ambiente una quantità enorme di CO<sub>2</sub>.

La questione sull'inquinamento ambientale è una questione molto importante da affrontare e risolvere al più presto.

Per questo è necessario non solo che ogni singolo cittadino riduca le proprie emissioni ma anche che il governo intervenga attuando dei piani d'azione per ridurre gas serra.

## CAP.5 SITOGRAFIA

[www.AzzeroCO<sub>2</sub>.com](http://www.AzzeroCO2.com) 9/6/2015

[www.reteclima.it](http://www.reteclima.it) 9/6/2015

[www.enea.it](http://www.enea.it) 9/6/2015

[www.wikipedia.it](http://www.wikipedia.it) 9/6/2015

[www.orizzontenergia.it](http://www.orizzontenergia.it) 9/6/2015