

Roma
1 febbraio 2013

Indicatori di sostenibilità ambientale nelle manifestazioni sportive

Sergio Barbadoro, settore nazionale ambiente

La pratica sportiva include attività a livelli diversi:

Va dalle persone che svolgono attività sportive e di educazione fisica solo occasionalmente fino agli atleti di vertice;

dalle piccole società fino alle Federazioni Internazionali, dalle gare locali amatoriali, ai campionati ed alle manifestazioni su larga scala, fino ai Giochi Olimpici.

Come tutte le altre attività umane, lo Sport è inserito in un Ambiente fisico ed ha su questo delle ripercussioni.

Esistono numerosi indicatori che consentono di valutare le dimensioni della pressione delle attività umane sull'ambiente. Tra i tanti illustreremo quelli che possono trovare applicazione nell'organizzazione e misura di sostenibilità delle manifestazioni sportive.

- Impronta ecologica
- Impronta idrica
- Impronta carbonica
- MIPS (material input per unite service)

- Bilancio ambientale

L'impronta ecologica



L'impronta ecologica è un
indicatore aggregato e sintetico che
mette in relazione gli stili di vita di una
popolazione con la quantità di elementi
naturali necessari per sostenerli.

Ovvero

Unione Italiana Sport Per tutti

l'area totale di ecosistemi terrestri ed acquatici richiesta per produrre le risorse che la popolazione di una comunità consuma e per assimilare i rifiuti che la popolazione stessa produce.

Questa area confrontata con la reale superficie del territorio abitato diventa un indicatore della sostenibilità di quella comunità.

... il raffronto non viene fatto con la superficie totale del territorio, ma ad essa viene sottratta una quota stimata attorno al 12%, in quanto non tutto lo spazio e' disponibile per gli esseri umani. Vi sono anche tutte le altre specie animali e vegetali (biodiversità) con cui esso deve essere condiviso.



Dividendo tutta le terre ed il mare ecologicamente produttivi sul nostro pianeta per il numero delle persone che le abita (6,5 miliardi di persone), abbiamo a disposizione meno di due di ettari ciascuno, esattamente 1,9 ettari per persona.

In Italia a fronte di una biocapacità media di 1,2 ettari pro capite l'impronta ecologica è di oltre 5 ettari a persona.

Da qui la necessità di ridurre significativamente l'impatto umano sulla Terra

Elementi per il calcolo dell'impronta ecologica

Il calcolo dell'impronta ecologica parte dai consumi medi di beni e servizi della popolazione e ricava quanti servizi naturali sono stati utilizzati per la produzione di quel bene o servizio economico, calcolando **l'estensione di territorio che garantisce il relativo apporto di risorse per il consumo e/o per l'assorbimento delle emissioni.**

Alimenti

Il consumo di un Kg di pane in un anno comporta un'impronta ecologica di circa 29,7 mq.

La stessa quantità di carne bovina comporta un'impronta di oltre 300 mq.

I vegetali il cui ciclo di produzione e di consumo è più breve, comportano un'impronta di circa 7 mq.

Il consumo annuale di un uovo comporta un'impronta di 2,53 mq.

Un bicchiere di latte all'anno corrisponde a circa 4 mq.

Il trasporto incide sull'impronta ecologica per via del consumo del combustibile utilizzato per il movimento e dell'energia impiegata per la realizzazione dei veicoli.

Una persona che percorre 5 km due volte al giorno per ogni giorno lavorativo concorre all'impronta ecologica per 120 mq se usa la bicicletta, circa 500 mq se usa l'autobus e più di 2.550 se usa l'automobile.

Abitazioni

Le case creano un'impronta ecologica a causa dell'occupazione diretta del suolo e del consumo di energia e materiali sia per realizzarle che per mantenerle.

Una casa tipica dello standard europeo di circa 150 mq crea un'impronta di 1,5 ha.

Beni di consumo

Mobili, apparecchiature, vestiario, calzature ecc. partecipano in modo significativo all'impronta ecologica complessiva.

Ad esempio il consumo di un paio di scarpe di cuoio all'anno crea un'impronta di circa 300 mq, mentre quello di una lavatrice di 2.500 mq.

Fare una telefonata, stipulare un'assicurazione ed altre utilizzazioni di servizi pubblici o privati sono tutte attività che comportano consumi di energia e materiali e, di conseguenza, la partecipazione dell'impronta ecologica.

Ad esempio si stima che la spesa di 50 euro in servizi telefonici comporti un'impronta di circa 200 mq.

Calcolo dell'impronta ecologica

Per calcolare l'impronta relativa ad un set di consumi si mettono in relazione la quantità di ogni bene consumato (es. grano, riso, mais, cereali, carni, frutta, verdura, radici e tuberi, legumi, ecc..) con una costante di rendimento espressa in kg/ha (kilogrammi per ogni ettaro).

Il risultato è una superficie.

Tabella per un primo calcolo dell'impronta ecologica personale
 A cura del GLT Impronta della rete Lilliput (www.rete.lilliput.org tra breve www.rete.lilliput.it)

	unità di misura consumo	Consumo mensile	Fattore di conversione	Impronta Ecologica metri quadrati
Alimenti				
		CM	FC	IE = CM x FC
Pasta, riso, cereali	kg / mese		195	
Pane e prodotti di panetteria	kg / mese		206	
Vegetali, patate, frutta	kg / mese		51	
Legumi	kg / mese		452	
Latte, yogurt	litri / mese		93	
Burro, formaggi	kg / mese		851	
Carne (manzo)	kg / mese		2.021	
Carne (pollame, tacchino, ecc)	kg / mese		363	
Carne (maiale)	kg / mese		729	
Pesce	kg / mese		4.981	
TOTALE Alimenti -----		>A		
Abitazione				
Elettricità	kwh/mese		16	
Riscaldamento (gas)	metri cubi / mese		58	
Riscaldamento (liquido)	litri / mese		78	
TOTALE Abitazione -----		>B		
Trasporti				
Automobile (da soli)	km / mese		6,4	
Automobile (in due)	km / mese		3,2	
Automobile (in tre)	km / mese		2,1	
Automobile (in quattro o più)	km / mese		1,4	
Taxi	km / mese		12,7	
Motocicletta/motorino	km / mese		4,7	
Autobus	km / mese		2,3	
Ferrovia, tram, metro	km / mese		2,7	
Traghetto	km / mese		13,7	
Aereo	km / mese		19,3	
TOTALE Trasporti -----		>C		
Impronta Ecologica: A + B + C (metri quadrati) =				
Impronta ecologica (ettari) = A+B+C (metri quadri) / 10000 =				

Unione Italiana Sport Per tutti

Calcoliamo
la nostra
impronta
ecologica

Impronta idrica

Unione Italiana Sport Per tutti



il mondo si sta avvicinando ad una crisi idrica irreversibile. L'organizzazione sociale ed economica attuale produce miliardi di persone che non hanno acqua a sufficienza, nonostante, secondo studi recenti, se ne sia già consumata il cinquanta per cento.

Impronta idrica

E' indispensabile acquisire consapevolezza che quasi tutte le attività umane e la produzione dei beni di consumo richiedono enormi quantità di acqua.

- I paesi più ricchi hanno ben compreso i rischi connessi ad un massiccio consumo di acqua dolce esternalizzando la propria impronta idrica cioè importando da altri paesi quei beni che richiedono una grande quantità di acqua per essere prodotti

Le risorse idriche dei paesi esportatori sono messe a rischio da una totale assenza di politiche di gestione e salvaguardia dell'acqua con conseguente impoverimento di quei paesi ed ulteriore arricchimento dei paesi industrializzati.

L'impatto sulle risorse di acqua dolce presente sul pianeta può essere ricondotto direttamente al consumo umano sia per quanto attiene al processo produttivo di beni e servizi sia per quanto riguarda l'inquinamento idrico.

E' possibile tracciare "l'impronta idrica" di un individuo, di una comunità, di una nazione, **determinando il volume di acqua dolce utilizzata per produrre i beni ed i servizi consumati** da quella persona, dalla quella comunità o nazione.

L'impronta idrica è un indicatore che assume una prospettiva molto ampia, contabilizzando il consumo idrico diretto e quello indiretto, quando quest'ultimo si riferisce all'uso di acqua nella catena di approvvigionamento di un prodotto.

Nella prospettiva di un modo di vivere in rapporto sostenibile con il pianeta e le sue risorse

il risparmio idrico è una priorità da perseguire in sinergia con tutte le altre azioni che portano gli individui soggettivamente e collettivamente a ridurre e migliorare i propri consumi

Alcuni esempi:

Per far crescere il cotone utile per fabbricare un paio di jeans occorrono

6.800 litri di acqua,

per una T-shirt 1.500 litri di acqua

Per la produzione di 1 Kg di carne di manzo occorrono 16.000 litri di acqua

Per una tazzina di caffè occorrono 140 litri di acqua

- L'impronta idrica della Cina è di 700 m³ pro capite e solo il 7% ricade al di fuori della Cina.
- L'impronta idrica del Giappone è di 1150 m³ pro capite di cui il 65% ricade all'estero

- L'Italia si trova al 4° posto nella classifica mondiale riguardante l'impronta idrica del consumo, che costituisce il volume totale di risorse idriche utilizzate per produrre i beni e i servizi consumati dagli abitanti della nazione stessa (questo indicatore è costituito da due componenti e cioè l'impronta idrica interna, che è composta dalla quantità di acqua necessaria per produrre beni e servizi realizzati e consumati internamente al paese, e dall'impronta idrica esterna, che deriva dal consumo delle merci importate e calcola, quindi, l'acqua utilizzata per le produzioni delle merci dal paese esportatore).
- L'Italia è quindi al 4° posto con un consumo di 2.332 metri cubi pro capite annui (dei quali 1.142 interni e 1.190 esterni). Davanti a noi abbiamo, nell'ordine, USA, Grecia e Malesia, dietro di noi, Spagna, Portogallo, Canada ecc.

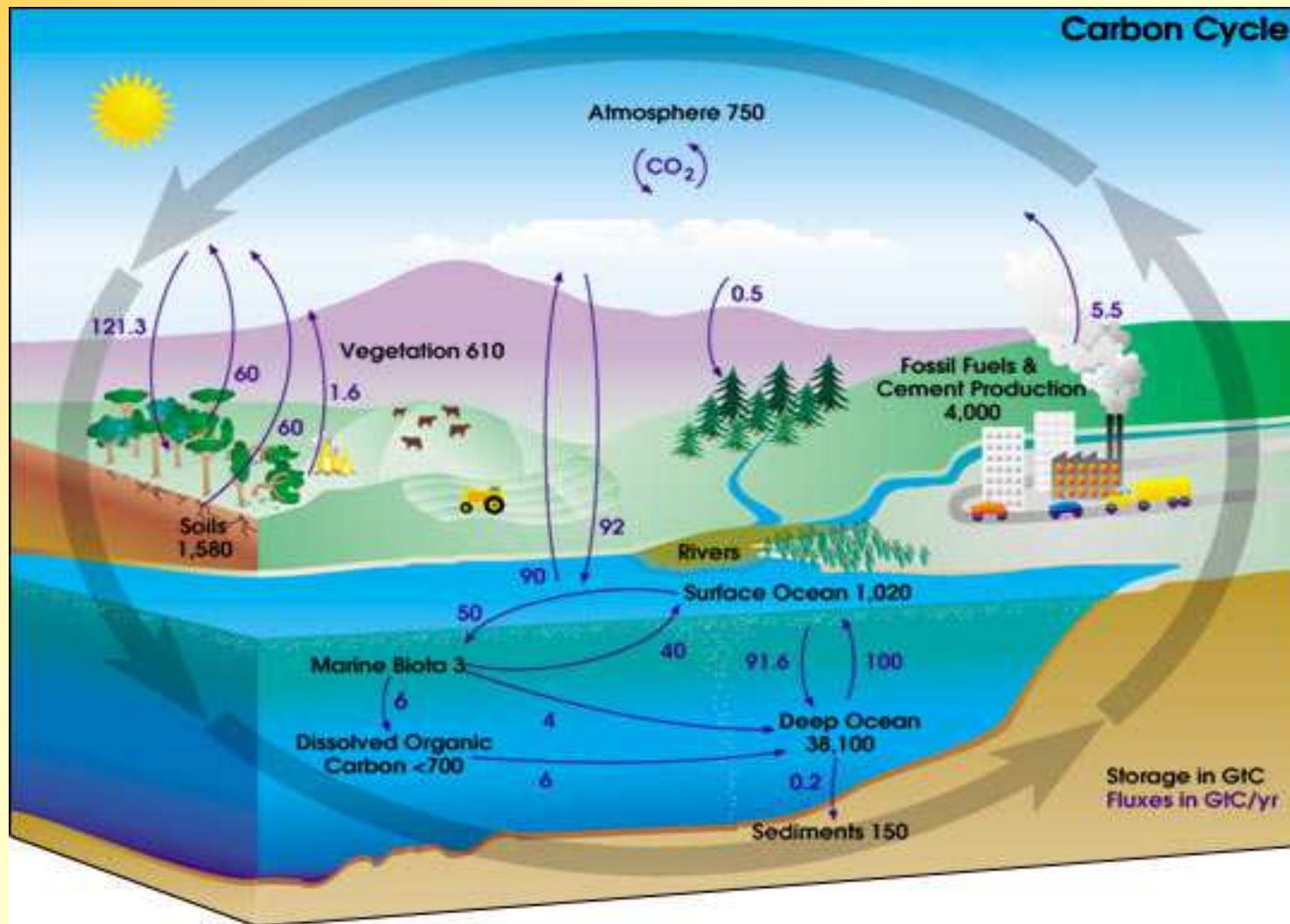
Impronta carbonica

Unione Italiana Sport Per tutti

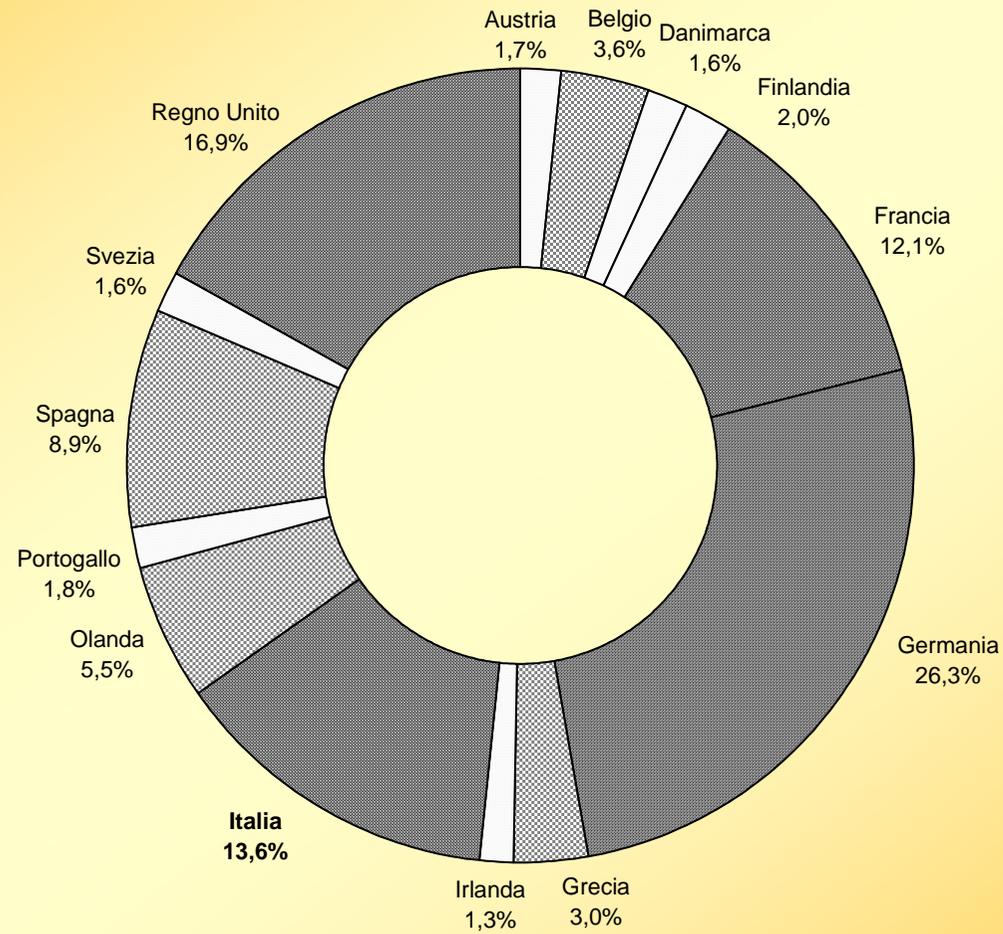


I Gas ad effetto serra
del Protocollo di Kyoto

- Anidride carbonica (CO_2);
- Metano (CH_4);
- Protossido di azoto (N_2O);
- Idrofluorocarburi (HFC);
- Perfluorocarburi (PFC);
- Esafluoruro di zolfo (SF_6);



EMISSIONI DI CO2 IN EUROPA



- Ogni attività umana consuma energia e produce inquinamento.
- è stato messo a punto un indicatore di riferimento che consente di misurare l'entità di questi effetti sull'ecosistema.

- Questo indicatore, conosciuto come Global Warming Potential (GWP) o Impronta Carbonica, è espresso come tonnellate o grammi di CO₂ equivalenti immessi in atmosfera e sintetizza il potenziale di tutte le sostanze con effetto serra immesse nell'aria (metano, ossido di azoto, ecc).

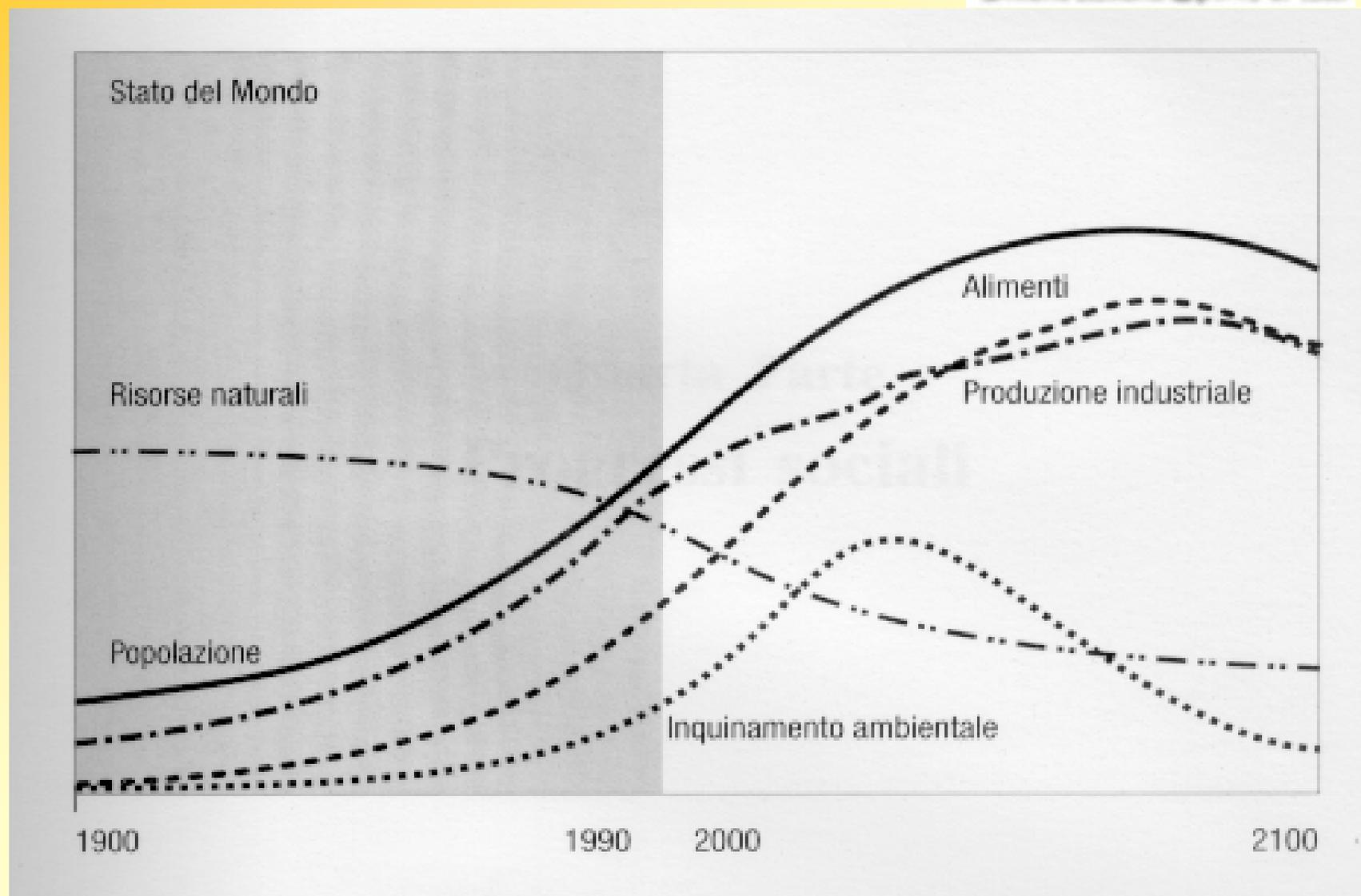
- Così sappiamo che l'uso di una bottiglia di plastica corrisponde a 100 g di CO₂ eq. immessi in atmosfera;
- L'uso di una risma di carta (500 fogli) vuol dire immettere in atmosfera 6.000 g di CO₂ eq.

- Per ogni Km percorso in auto si immettono in atmosfera 200 g di CO₂ eq. mentre un passeggero in autobus contribuisce ad una immissione di 75 g di CO₂ eq.
- Usando un ciclomotore si immettono in atmosfera 90 g di CO₂ eq. per Km, mentre in treno se ne immettono 45 g per passeggero per Km.

INPUT DI MATERIALI PER UNITA' DI SERVIZIO

Materie prime ----- Beni e servizi----- Rifiuti

La dematerializzazione

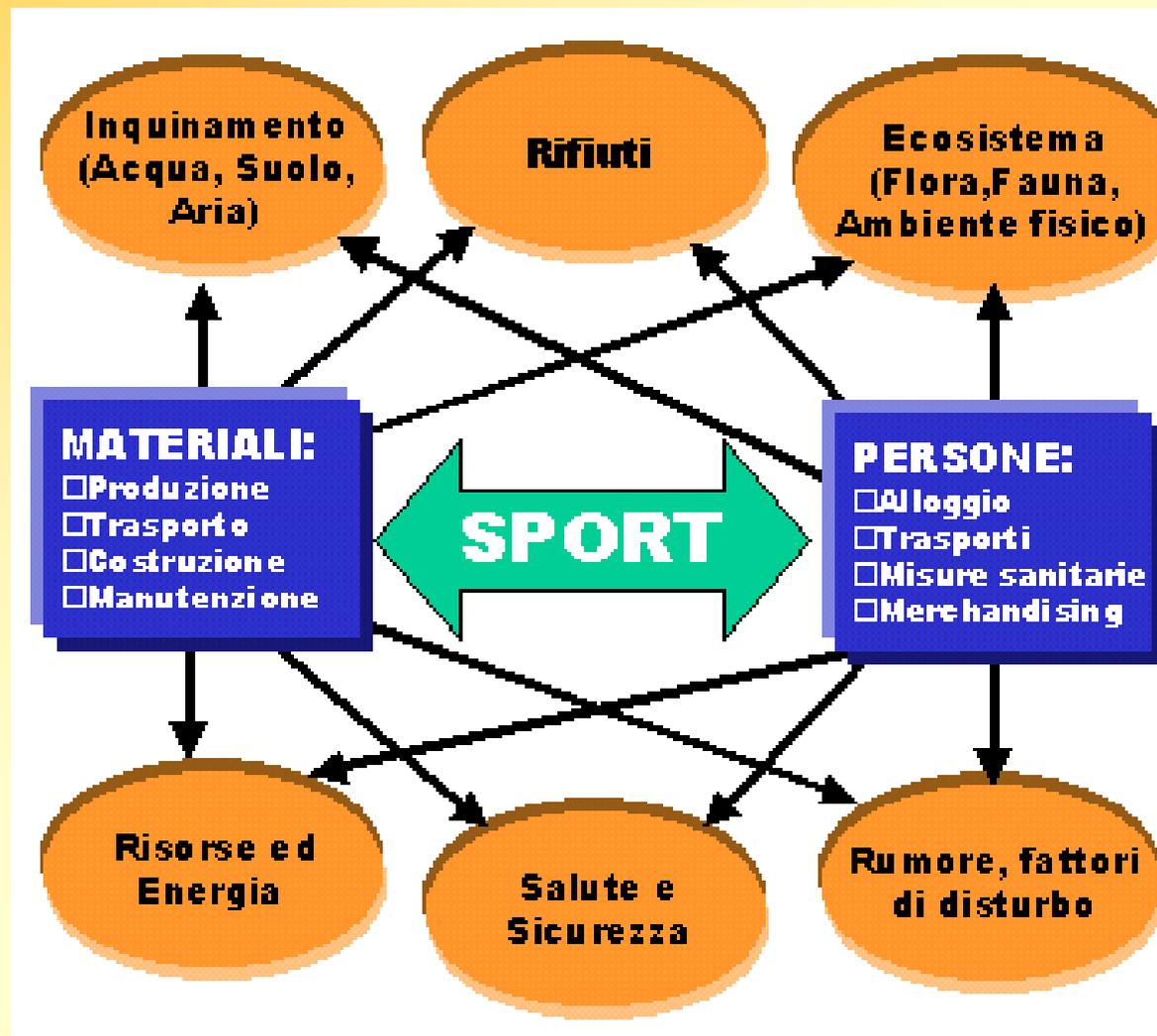


Le politiche ambientali classiche si sono concentrate sull'output, ovvero su ciò che **esce dal sistema**,

La dematerializzazione sposta l'analisi **“a monte”** del processo e si concentra sull'input, ricercando soluzioni per ridurre drasticamente il flusso di materia ed energia in entrata nel sistema.

Riduzione dell'uso delle risorse mantenendo costante l'uso finale in termini di beni e servizi, con un consistente aumento dell'efficienza dei processi di produzione e consumo

Le pressioni ambientali generate da un'attività sportiva



La sostenibilità di un qualsiasi processo per definirsi eco-sostenibile deve tendere:

- ad una riduzione dell'intensità materiale dei beni e servizi;
- ad una riduzione dell'intensità energetica dei beni e servizi;
- ad una riduzione della produzione e dispersione di sostanze tossiche;
- ad un aumento della riciclabilità dei materiali;
- ad una massimalizzazione dell'uso di risorse rinnovabili;
- ad una estensione della duravolezza dei servizi e dei prodotti;
- ad un incremento dell'intensità di prestazioni dei beni e dei servizi.

Il MIPS quantifica gli input di materia, acqua suolo ed energia a parità di servizio reso:

la componente MI quantifica in massa (kg) i materiali e l'energia in entrata, tenendo in conto il fardello ecologico;

❑ La componente S è l'unità di servizio resa da una determinata attività. Per le attività sportive:

Servizio = numero di praticanti * tempo dell'attività;

❑ Gli spettatori vanno conteggiati nel capitolo MI, non in S;

II MIPS :

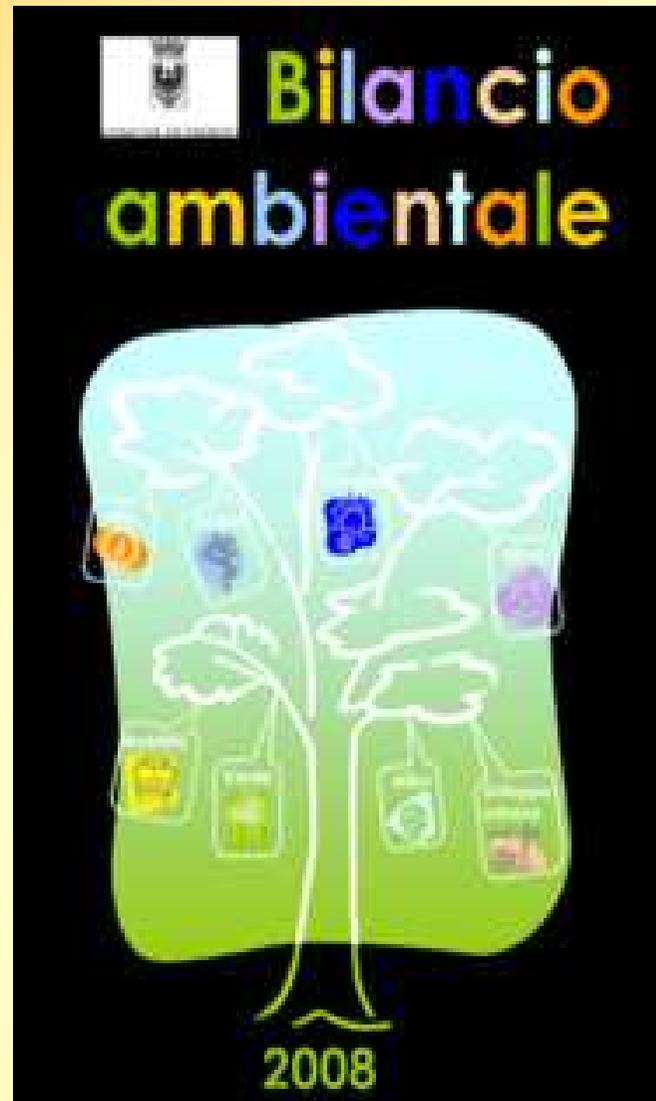
- Aiuta nella progettazione delle manifestazione e nella valutazione della sostenibilità in scala relativa;
- Può essere usato come strumento informativo della qualità ambientale dell'attività sportiva e dei miglioramenti;M
- Orienta lo sport verso modelli organizzativi sostenibili;
- Consente di attribuire un indice di eco-efficienza allo sport.

MIPS: Material Input Per unit Service

Il MIPS si calcola abbastanza semplicemente moltiplicando gli importi di materia, acqua suolo ed energia necessari per tutte le fasi dell'attività, compresa la mobilità e la logistica degli spettatori, per i relativi coefficienti (fardelli), nulli per le risorse rinnovabili, e sommando. Infine si calcola il servizio reso agli sportivi in termini di partecipanti e tempo e si fa il rapporto:

$$\text{MIPS} = \text{MI/S} = \sum_{i=1}^n [P_i * (a_{\text{MI}})_i] / (\text{partecipanti} \times \text{tempo})$$

L'importo infrastrutturale irreversibile (uno stadio, una piscina) si calcola allo stesso modo, computandolo all'interno del termine MI, ripartito per la durata totale del servizio dell'infrastruttura ed inserendovi il MI di smaltimento.



- È un documento nel quale sono descritte le principali relazioni tra l'attività svolta e l'ambiente in cui viene realizzata
- Costituisce l'insieme delle metodologie volte a rappresentare, da un punto di vista quantitativo (ed eventualmente economico), le complesse interazioni tra attività ed ecosistema esterno

- Vengono contabilizzate le interazioni fisico-quantitative tra l'attività proposta nelle sue fasi di progettazione e realizzazione (uso del territorio, dell'acqua e dell'aria, dei materiali, ecc.) e le ricadute sull'ambiente (rifiuti, inquinanti, trasformazioni del territorio, ecc.)

- I principali indicatori riguardano:
- **Gestione ambientale** (azioni predisposte per il controllo degli aspetti ambientali)
- **Parametri assoluti** (misurano l'entità dei singoli fattori d'impatto generati dall'attività)
- **Prestazione ambientale** (valutano l'efficienza ambientale svincolata dal livello di fluttuazione dell'attività)
- **Effetto potenziale** (valutano l'effetto che potrebbe produrre l'attività sull'ambiente)
- **Effetto ambientale** (valutano le variazioni effettive dell'ambiente dovute alla realizzazione dell'attività)

- METODO CLEAR (City and Local Environmental Accounting and Reporting) utilizzato da 18 tra comuni e province, come strumento per la realizzazione di un bilancio ambientale