

ECONOMIA APPLICATA

Corso di Laurea triennale in ecologia sperimentale ed applicata
Università degli Studi di Roma
“Tor Vergata”

Alessandra Bianchi
alessandra.bianchi@uniroma2.it

Lo sviluppo sostenibile

“Lo sviluppo sostenibile è lo sviluppo che soddisfa i bisogni della presente generazione senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri”

(Rapporto Brundtland, 1987)

“Lo sviluppo sostenibile è lo sviluppo che garantisce ad ognuno i servizi ambientali, sociali ed economici di base senza minacciare l'evoluzione dei sistemi (naturale, costruito, sociale) dai quali dipendono tali servizi”

(ICLEI; 1994)

Lo sviluppo sostenibile (P&T)

- Un'ulteriore ipotesi di definizione dello sviluppo sostenibile è data nel 1990 da Pearce e Turner che, rispetto al concetto di benessere, fa un passo indietro:
- ciò che conta è che venga data alle generazioni future “l'opportunità del benessere”, affinché possano utilizzarla nel miglior modo per sé stessi e per la realtà di quel momento.

Lo sviluppo sostenibile (P&T)

- La possibilità di creare opportunità è data, secondo questa versione, dalla disponibilità di risorse che diviene il punto focale di questo approccio



quanti e quali risorse lasciare alle generazioni future è la domanda che viene posta.

A questo fine occorre considerare le risorse naturali, le risorse da trasmettere, la capacità produttiva, la qualità dell'ambiente...in una parola: il capitale.

Il concetto di sostituibilità delle risorse

- E' sulla base del concetto della “sostituibilità delle risorse” che viene stilata una scala che valuta le diverse posizioni a seconda del grado di sostituibilità che ciascuna di esse ammette come possibile.
- il grado di sostituibilità delle risorse è inversamente proporzionale al grado di sostenibilità dello sviluppo: la sostituibilità aumenta al diminuire della sostenibilità.
- Attualmente il dibattito ruota attorno alle due posizioni mediane della scala della sostituibilità-sostenibilità e si tenta di venire a capo della questione relativa alla conservazione del capitale naturale senza però bloccare la crescita economica.

Il Rapporto del Club di Roma del 1972

la crescita economica è incompatibile con la sostenibilità perché, prima o poi, al crescere della popolazione mondiale si genereranno delle necessità cui non si potrà far fronte se non intaccando le risorse naturali al momento presenti.

(*Beyond the Limits* (oltre i limiti) Donella Meadows, 1972; 1992 e *Limits to Growth: The 30-Year Update* pubblicato il 1° giugno 2004)

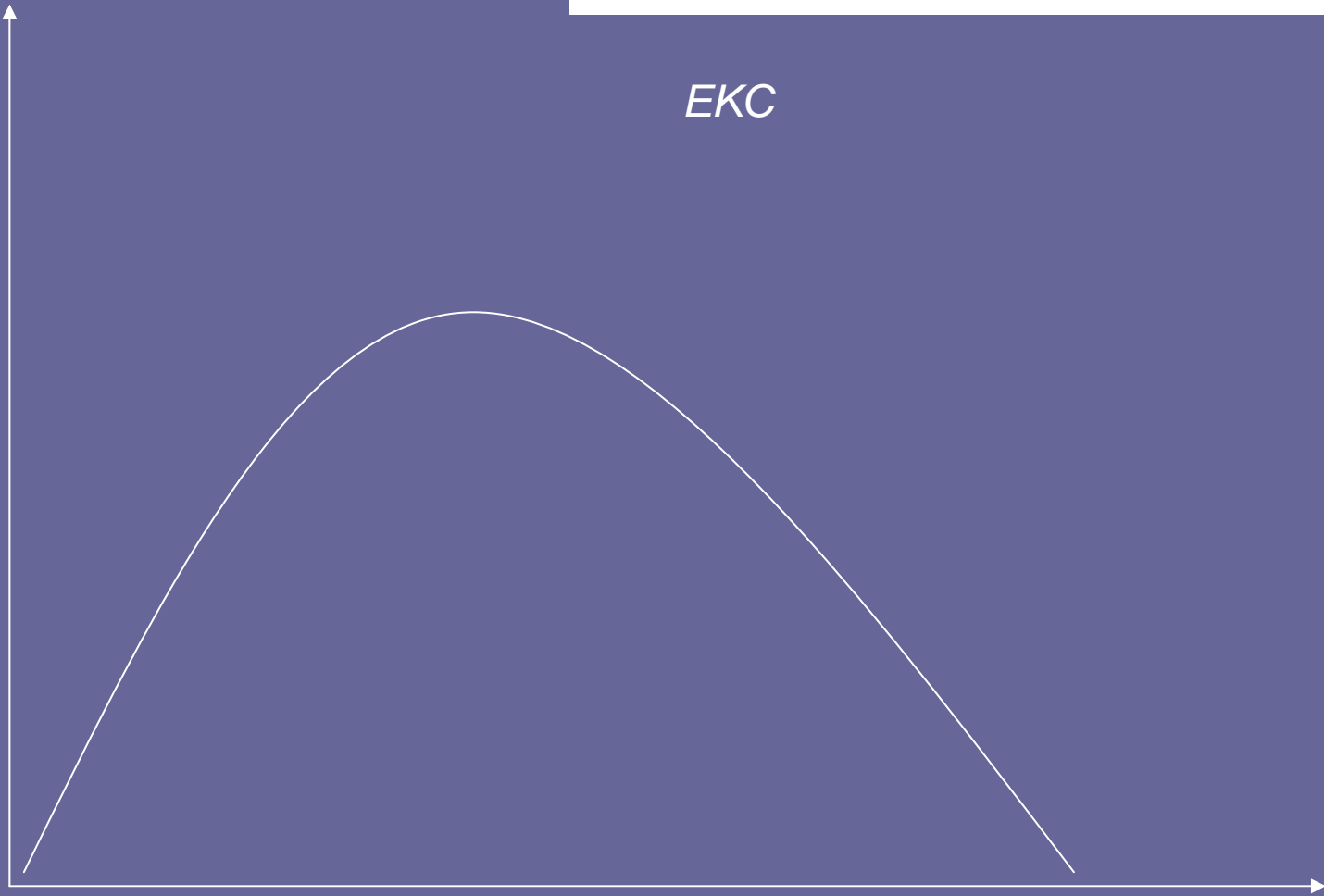
L'idea di Kuznets

- Kuznets, studiando la relazione tra sviluppo economico e disuguaglianza sociale parla di“correttori”, cioè di tendenze che si innescano solo al crescere dello sviluppo.
- Inferendo i risultati di questa teoria alla situazione ambientale viene formulata la c.d. “curva di Kuznets ambientale”: una relazione ad u-invertita tra alcuni indicatori di degrado ambientale ed il reddito pro-capite.
(al crescere del reddito pro-capite lo stato dell’ambiente prima peggiora e poi, raggiunto un certo livello di reddito pro-capite, migliora. Quindi la crescita economica sarebbe la cura per l’ambiente.)

Degrado ambientale

La curva di Kuznets

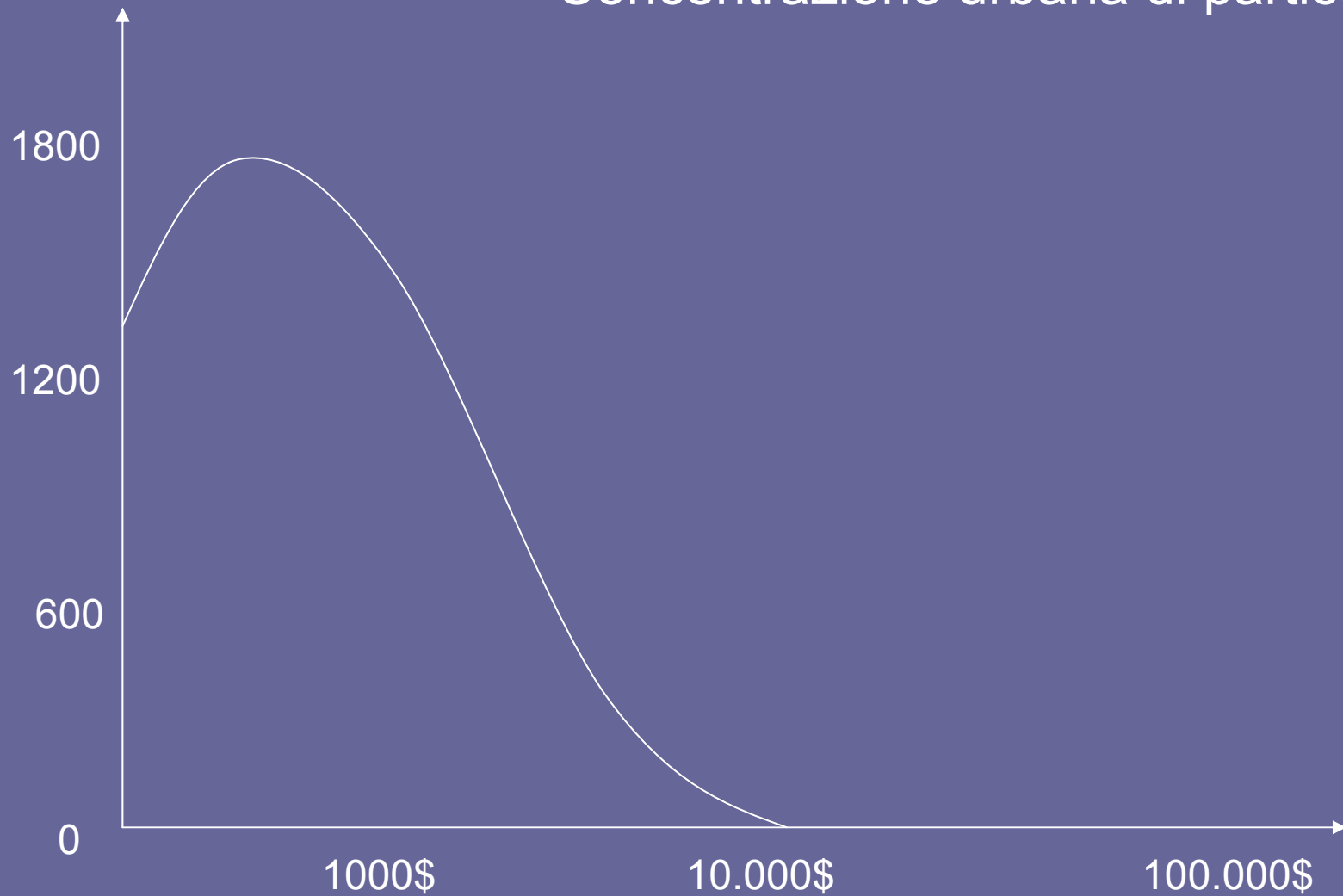
EKC



Reddito pro capite

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Concentrazione urbana di particolato



Reddito pro capite

Il concetto di sostenibilità

orienta oggi gli aspetti ambientali verso prospettive:

- economiche
- sociali
- istituzionali

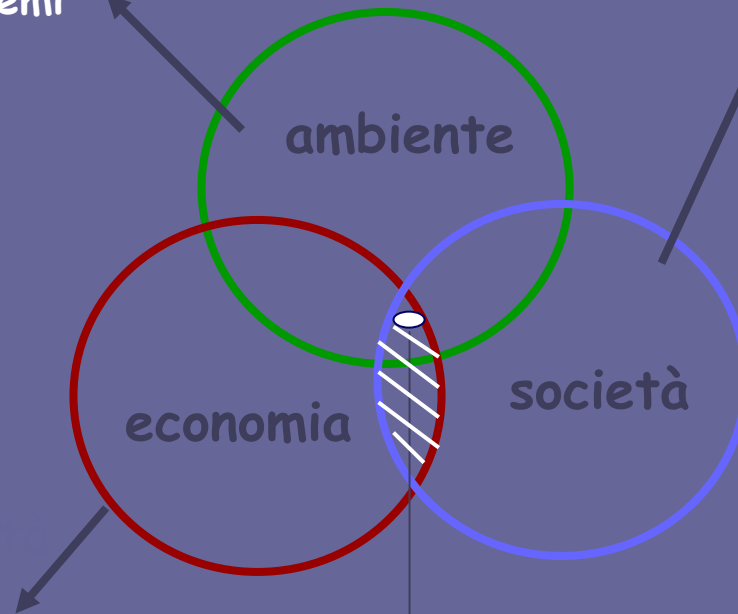
implica  un approccio ed un metodo interdisciplinare.

Un compito e un obiettivo che coinvolge tutti: istituzioni, imprese, associazioni, cittadini e consumatori. Una nuova generazione di politiche di tipo preventivo che richiede inoltre nuovi strumenti conoscitivi, informativi, partecipativi, economici.

Dimensioni della sostenibilità

Sostenibilità ambientale
Integrità degli ecosistemi
Capacità di carico
Biodiversità

Sostenibilità sociale
Identità culturale
Accessibilità
Stabilità
Equità sociale



Crescita
Sviluppo
Produttività

Benessere umano, inteso
come la capacità di soddisfare
i bisogni senza depauperare le
risorse del pianeta

Il percorso negli anni

- **1972 – Conferenza di Stoccolma** (è la prima volta che vengono adottati a livello internazionale alcuni principi che saranno alla base del concetto di sviluppo sostenibile)
- **1987 – Rapporto Brundtland** (“Our common future”)
- **1989 – Risoluzione 228 dell’ONU** (è la convocazione di una Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo (UNCED), per uno sviluppo sostenibile ed ambientalmente sano in tutti i paesi)

Il percorso negli anni

- **1992 – V° Programma d'azione dell'Unione Europea** (a favore dell'ambiente, sottotitolato "per uno sviluppo durevole e sostenibile", ha introdotto importanti novità nella politica ambientale comunitaria: è la contestualizzazione in sede comunitaria dei principi introdotti dalla Conferenza di Rio e, in particolare, dall'Agenda 21).
- **1992 – Conferenza di Rio de Janeiro** (da cui scaturiscono i seguenti documenti:
 - Dichiarazione di Rio sull'ambiente e lo sviluppo*
 - L'Agenda 21*
 - La Convenzione sui Cambiamenti Climatici*
 - La Convenzione sulla Biodiversità*
 - La Dichiarazione di Principi sulla gestione sostenibile delle foreste)*

Il percorso negli anni

- **1993 - Piano nazionale per lo sviluppo sostenibile** (viene emanato in Italia, in attuazione dell'Agenda XXI" (prov. CIPE del 28/12/93): di fatto è un esame dello stato di attuazione delle politiche ambientali in atto, senza apportare sostanziali novità nella politica ambientale italiana)
- **1994 – Carta di Aalborg**
- **1996 – Conferenza di Lisbona** (un aggiornamento della carta di Aalborg in senso più applicativo, promuovendo strumenti operativi (indicatori, gestione ambientale, VIA, EMAS, ecc.) e socio-politici (partecipazione, consenso, cooperazione)

Il percorso negli anni

- **1998/99 – 4 Conferenze Regionali Europee** previste nella Conferenza di Lisbona (Sofia, Turku (Finlandia), Siviglia e L'Aja)
- **2000 – Appello di Hannover**
- **2000 – Convenzione europea sul paesaggio** 
- **2001 – VI° Programma d'azione dell'Unione Europea a favore dell'ambiente** (sottotitolato "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta" ruota attorno a quattro aspetti fondamentali: cambiamento climatico, ambiente e salute, natura e biodiversità, gestione delle risorse naturali. Sottolinea inoltre l'importanza di nuove forme di partecipazione di cittadini e imprese.
- **2007 – Carta di Lipsia sulle Città Europee Sostenibili**



GLI ORIENTAMENTI COMUNITARI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO

Paesaggio inteso processo evolutivo di fenomeni naturali ed attività antropiche.

“Il territorio non esiste in natura: esso è esito dinamico, stratificato, complesso di successivi cicli di civilizzazione (...) è l'azione della società insediata, nel suo produrre e strutturare il territorio, a costruire buone o cattive relazioni con l'ambiente e di conseguenza buoni o cattivi equilibri ecosistemici”.
(Magnaghi A. (2000), *Il progetto locale*, Bollati Boringhieri, Torino)

LA CONVENZIONE EUROPEA DEL PAESAGGIO (2000)

riguarda *“sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana sia i paesaggi degradati”*.

Il paesaggio *“deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalla loro interrelazione”*.

“le autorità locali e regionali saranno invitate a svolgere delle attività tese a proteggere, gestire e/o pianificare il paesaggio e che tale impegno richiederà capacità scientifiche e mezzi tecnici”



Sostenibilità Economica

- Per perseguire la sostenibilità economica:
- i costi devono essere internalizzati per dare un nuovo indirizzo qualitativo e quantitativo agli obiettivi ed all'andamento delle attività economiche, al conseguimento del profitto aziendale e all'innovazione
- i governi, avvalendosi dell'evoluzione del pensiero economico, devono fornire orientamenti e quadri di riferimento basati su finalità ed obiettivi generali in grado di prevenire il degrado ambientale
- tassazione e sussidi devono essere utilizzati per favorire l'assunzione di responsabilità e di impegno ambientale da parte dei cittadini, siano essi fornitori, produttori o consumatori.

Le risorse tra sostenibilità forte e sostenibilità debole

- → pareri discordanti sulla esauribilità delle risorse naturali
- 1) sostenibilità forte : non viene accettata l'idea di una possibile “perfetta sostituibilità” delle diverse forme di capitale naturale
- 2) sostenibilità debole: le diverse forme di capitale naturale possano essere facilmente sostituite.

Gli strumenti

In accordo con quanto stabilito nella Conferenza di Lisbona sono stati individuati strumenti operativi e strumenti socio-economici/socio-politici

Gli strumenti operativi

- Indicatori per lo sviluppo sostenibile
- Indici ambientali
- Sistema di gestione ambientale (EMAS)
- Valutazione di impatto ambientale (VIA)
- Progettazione ambientale
-

Indicatori

“Gli indicatori ambientali sono parametri sintetici che rappresentano in modo significativo un certo fenomeno ambientale e ne permettono la valutazione nel tempo.”

Indicatori per lo sviluppo sostenibile

Ciascun indicatore è associato ad un obiettivo connesso con la sostenibilità.

L'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) ha adottato un modello descrittivo che classifica gli indicatori essenzialmente in base alle modalità con le quali vengono fissati i relativi obiettivi (*target*)

Tipologia degli indicatori secondo la EEA

- *Tipo A* Indicatori descrittivi → Quantificano lo stato dell'ambiente, della salute o altro
- *Tipo B* Indicatori di performance → Riferiti a un target, ne misurano la distanza
- *Tipo C* Indicatori di efficienza → Quantificano l'efficienza nei cicli produzione -consumo in termini di unità di prodotti-servizi
- *Tipo D* Indicatori di benessere globale → Aggregando le dimensioni ecologica, economica e sociale, misurano il trend del benessere generale

Indicatori descrittivi

- indicatori compresi nelle liste delle principali istituzioni internazionali, comprese le Nazioni Unite (*core-set* UN-CSD, indicatori *World Bank*), il Consiglio Europeo (Indicatori Strutturali), e della OECD. Questi indicatori descrivono la situazione in atto a partire dai fenomeni economico-sociali ed ambientali rilevanti.

Indicatori di performance

- Associando condizioni, limiti e tempi di riferimento un indicatore diviene un indicatore di *performance* e può essere misurato in termini di distanza dal *target*, inteso come combinazione di obiettivo e tempo per raggiungerlo. La *performance* può essere riferita a differenti tipi di condizioni o a differenti scale di valori, come:
 - gli obiettivi delle politiche ambientali nazionali o locali;
 - i target internazionali condivisi e ratificati dai governi;
 - alcuni obiettivi preliminari per ristabilire possibili condizioni di sostenibilità o per avvicinarsi ad esse.

Indicatori di efficienza

Appartengono agli indicatori di efficienza:

- gli indicatori di intensità di risorse per unità di prodotto (intensità energetica, intensità trasportistica, flussi di materia per unità di servizio reso etc.),
- gli indicatori di disaccoppiamento (*decoupling*) che rapportano l'evoluzione degli indicatori ai parametri della crescita economica,
- gli indicatori di eco-efficienza che rapportano il servizio industriale destinato al consumo al servizio ambientale ed ai flussi di materia ed energia (MEF, MIPS) o ancora alla quantità unitaria di rifiuti o di inquinanti rilasciati nell'ambiente

Indicatori globali di *welfare*

- a questa classe appartengono indici complessi che associano ai parametri correnti della crescita economica, tipicamente il Prodotto Interno Lordo, veri e propri indicatori della qualità sociale o ambientale dello sviluppo fino ad aggregati estesi che mirano alla valutazione dello sviluppo sostenibile.

(HDI della UNDP, ISEW, *Genuine Progress*, *Genuine Saving*, della World Bank)

Il passaggio da indicatori a indici: il problema dell'aggregazione

- Un passaggio nell'ambito dell'approccio degli **indicatori ambientali** è quello di passare ad una aggregazione di indicatori, con opportune metodologie, in modo da calcolare **indici ambientali**.
- Questo passaggio è giustificato dalla necessità per i decisori politici di avere una sintesi ulteriore dell'informazione ambientale, di più rapida ed immediata interpretazione, sulla quale basarsi per prendere le decisioni. (E' sicuramente più utile infatti per i decisori politici avere a disposizione un indice relativo alla qualità dell'acqua, piuttosto che una batteria di indicatori relativi a specifiche caratteristiche fisico-chimiche della risorsa idrica). Il nucleo del problema sta tutto nella procedura di aggregazione e di ponderazione dei diversi indicatori che determineranno l'indice finale

Gli indici ambientali

Una sintesi numerica ponderata calcolata per rappresentare nel tempo e nello spazio l'andamento di uno o più indicatori"

Indici Ambientali Urbani

- Ecosistema Urbano 2006 Uno dei più vecchi e più riusciti esempi degli indici politicamente rilevanti, prodotti da Ambiente Italia per il NGO italiano Legambiente.
- CGSDI “Strawman” un insieme equilibrato degli indicatori economici, sociali ed ambientali scelto dal Consultative Group on Sustainable Development Indicators (CGSDI) e compilato da John O'Connor (Oconeco).
- L'impronta Ecologica l'indice "solo ambiente" più riuscito
- L'indice Ambientale di Sostenibilità (ESI)

ESI

Environmental Sustainability index

- (ESI) misura l'abilità delle nazioni a proteggere l'ambiente per i prossimi decenni integrando 76 set di dati – schematizzando le dotazioni di risorse naturali, i livelli di inquinamento passati e presenti, gli impegni in ambito di gestione ambientale e la capacità di una società di migliorare la propria performance ambientale – con 21 indicatori di sostenibilità ambientale. Questi indicatori consentono di paragonare le seguenti 5 componenti fondamentali della sostenibilità: Sistemi ambientali; Stress ambientali; Vulnerabilità umana rispetto agli stress ambientali; Capacità della Società a rispondere alle sfide ambientali e Tutela globale.

EPI

Environmental Performance Index

- Questo indice, identificando traguardi specifici per la performance ambientale e misurando quanto le Nazioni si avvicinano agli obiettivi prefissati, identifica il punto di riferimento per il controllo dei livelli di inquinamento presente e i risultati della gestione delle risorse naturali; fornisce altresì uno strumento utile per il miglioramento dei compiti dei vertici decisionali e per trasferire il *decisionmaking* ambientale su basi analitiche più solide.

EMAS

- Il Sistema di ecogestione ed audit (*Eco-Management and Audit Scheme* = **EMAS**) è un sistema ad adesione volontaria per le imprese e le organizzazioni che desiderano impegnarsi a valutare e migliorare la propria efficienza ambientale.

EMAS è stato lanciato nel 1993 ed è stato sottoposto a revisione nel 2001.

EMAS è principalmente destinato a migliorare l'ambiente e a fornire alle organizzazioni, alle autorità di controllo ed ai cittadini (al pubblico in senso lato) uno strumento di valutazione e gestione dell'impatto ambientale di una organizzazione.

EMAS è aperto a qualsiasi organizzazione del settore pubblico e privato che intenda migliorare la propria efficienza ambientale.

V.I.A. *Valutazione di impatto ambientale*

- La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) individua, descrive e valuta gli effetti diretti ed indiretti di un progetto e delle sue principali alternative, sull'uomo, sulla fauna, sulla flora, sul suolo, sulle acque di superficie e sotterranee, sull'aria, sul clima, sul paesaggio e sull'interazione fra detti fattori, nonché sui beni materiali e sul patrimonio culturale, sociale ed ambientale e valuta inoltre le condizioni per la realizzazione e l'esercizio delle opere e degli impianti. La disciplina si basa sul principio dell'azione preventiva, in base alla quale la migliore politica consiste nell'evitare fin dall'inizio l'inquinamento e le altre perturbazioni anziché combatterne successivamente gli effetti.
- La procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) nasce negli Stati Uniti nel 1969 con il National Environment Policy Act. In Europa, tale procedura è stata introdotta dalla Direttiva comunitaria 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, successivamente modificata dalla Direttiva 97/11/CE, quale strumento fondamentale di politica ambientale
- L'attuazione della procedura di VIA in Italia si articola in due livelli: un livello nazionale ed un livello regionale.

V.I.A. *Valutazione di impatto ambientale*

- **In sede tecnica:** il risultato delle analisi e delle valutazioni degli impatti prodotti da una determinata sorgente sull'ambiente;
- **In sede di governo del territorio:** una specifica procedura tecnico-amministrativa di verifica della compatibilità ambientale di un progetto.

Gli strumenti socio- economici e socio-politici

- Agenda 21
- Piano d'azione Locale (PAL)
- Contabilità ambientale
- Acquisti Verdi

Agenda 21 e Agenda 21 Locale

Agenda 21

Uno dei documenti redatti dalla Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo svoltasi a Rio de Janeiro nel 1992 e uno dei principali strumenti di sviluppo sostenibile.

Contiene le strategie di sviluppo sostenibile che le Nazioni partecipanti alla conferenza di Rio de Janeiro hanno individuato come prioritarie per il 21° secolo.

All'interno del documento il "capitolo 28" invita le autorità ad adottare una propria Agenda 21 locale contenente le strategie per lo sviluppo sostenibile del proprio territorio.

Agenda 21 Locale

un processo strategico per incoraggiare e controllare lo sviluppo sostenibile. L'allestimento, la gestione e l'attuazione di questo processo necessitano di tutte le capacità e gli strumenti di cui possono disporre un'autorità locale e la sua collettività", (DG XI - Gruppo di Esperti Europei);

A cosa serve un'Agenda 21 Locale?

Agenda 21 Locale (A21L) è uno strumento che permette all'autorità locale, attraverso la consultazione dei cittadini e delle imprese, di acquisire i dati necessari per pianificare gli obiettivi e le azioni per lo sviluppo sostenibile del proprio territorio per il 21° secolo. Tra gli effetti più importanti, vanno evidenziati:

- a) lo sviluppo del dialogo tra l'autorità e la collettività;
- b) la maggiore trasparenza dei programmi;
- c) una più completa informazione del cittadino.

Agenda 21 costituisce quindi un processo partecipato, mediato, che se ben gestito può consentire all'Amministrazione di gestire le proprie risorse intervenendo in un modo maggiormente mirato e condiviso attraverso la partecipazione dei singoli portatori di interesse ai processi di scelta.

Fondamento metodologico dell'Agenda 21 locale

- l'integrazione del fattore ambientale con l'economia di tutti i settori, industria, trasporti, energia, agricoltura, turismo e con gli aspetti sociali, occupazione, condizione della donna e dei giovani, formazione, salute, qualità della vita, in particolare di bambini ed anziani. Il processo si articola in fasi:
- coordinamento di tutte le azioni di audit ambientale, economico e sociale;
- creazione di Forum per la partecipazione responsabile di tutti gli stakeholder;
- definizione delle strategie a medio e lungo termine per lo sviluppo sostenibile del territorio;
- adozione di piani di Azione Ambientale comprendenti i programmi operativi e le azioni concrete di ciascun soggetto;
- verifica e monitoraggio dell'attuazione e dell'efficacia del Piano.

L'affermazione dei processi di Agenda 21 a livello locale potrà costituire il presupposto operativo più efficace per assicurare, nel rispetto delle peculiarità del territorio di riferimento, la coerenza ed il contributo della pianificazione a livello locale alle Strategie di sostenibilità di livello superiore.

(dal sito www.minambiente.it)

Basi per l'azione

- Dal momento che gran parte dei problemi e delle soluzioni cui si rivolge Agenda 21 hanno origine in attività locali, la partecipazione e la cooperazione delle amministrazioni locali rappresenta un fattore determinante per il raggiungimento dei suoi obiettivi. Le amministrazioni locali gestiscono i settori economico, sociale ed ambientale, sovrintendono ai processi di pianificazione, elaborano le politiche e fissano le regole in materia ambientale a livello locale, e collaborano nell'attuazione delle politiche ambientali nazionali e regionali. Rappresentando il livello di governo più vicino ai cittadini, svolgono un ruolo fondamentale nel sensibilizzare, mobilitare e rispondere alla cittadinanza per promuovere lo sviluppo sostenibile.

La “cultura del limite”

USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE

SUOLO

ENERGIA

ACQUA

Progettare in termini di sostenibilità vuole dire bilanciare le aspettative di sviluppo di una comunità con la CAPACITÀ DI CARICO del territorio in oggetto. Vuol dire calibrare l'uso delle materie prime e dell'energia, la produzione di rifiuti e l'emissione di inquinanti entro quella soglia oltre la quale il sistema non riesce più a mantenere in efficienza le proprie funzioni vitali. Più semplicemente ciò significa rapportarsi con le risorse naturali, in particolar modo con quelle parzialmente rinnovabili (suolo, acqua, energia)

La capacità di carico



Principio guida per progettare in termini di sostenibilità è il rispetto della “capacità di carico” degli ecosistemi. Vuol dire calibrare l’uso delle materie prime e dell’energia, la produzione di rifiuti e l’emissione di inquinanti entro quella soglia oltre la quale il sistema non riesce più a mantenere in efficienza le proprie funzioni vitali.

Associati al concetto di capacità di carico ...

Capacità di carico



Impronta ecologica, ossia la superficie di suolo e di acqua necessaria a garantire il nostro standard di vita

Capitale naturale, ossia l'insieme delle risorse non rinnovabili e delle capacità sistemiche dell'ambiente di riprodurre le risorse rinnovabili.

Resilienza, ossia la capacità di un ecosistema di recuperare la propria efficienza a seguito di un danno subito

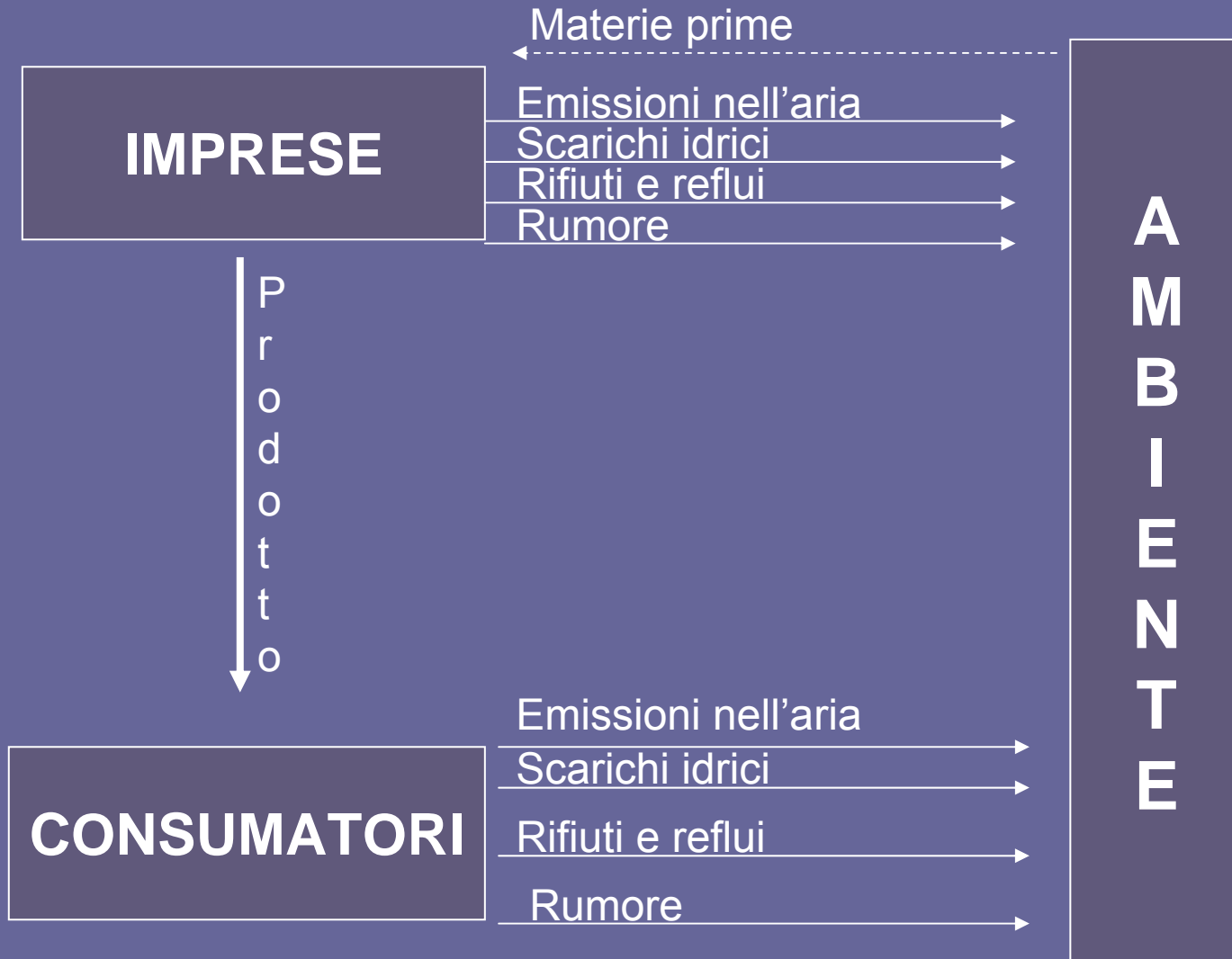
Reddito e inquinamento - costi esterni

- Troppe scorie nel posto non adatto e nel momento sbagliato (o per un periodo di tempo troppo lungo) provocano nell'ambiente mutamenti biologici o di altro genere (noti come contaminazione), i quali possono a loro volta danneggiare animali e piante ed i loro ecosistemi (inquinamento).
- Quando questi danni ambientali influiscono negativamente sulla salute e o sul benessere, gli economisti identificano la presenza di un inquinamento economico.

Reddito e inquinamento - costi esterni

- La definizione economica di inquinamento dipende sia dagli effetti fisici delle scorie sull'ambiente, sia dalla reazione umana a tale effetto fisico.
- In termini economici si verifica una perdita non compensata di benessere (*qualità della vita*) a causa di un costo esterno (*cioè di un danno alla salute od alla riduzione dello svago*) determinato dall'emissione nell'aria, nell'acqua o nel terreno.

Reddito e inquinamento



Reddito e inquinamento

- E' stato Pigou (1920) il primo a formalizzare l'impatto dell'inquinamento sul funzionamento dell'economia.
- La sua analisi propone la distinzione fra costi privati delle attività di produzione e di consumo (*rappresentati da combustibile, materie prime, costi del lavoro, ecc.*) e costi sociali pieni (*cioè sulla società nel suo complesso*) di tale attività.
- L'inquinamento è causa di costi esterni che determinano uno scostamento fra costi privati e costi sociali.