

# Valutazione Ambientale Strategica

Leonardo Marotta

Entropia snc

[leonardo.marotta@entropia-env.it](mailto:leonardo.marotta@entropia-env.it)



## **Fattori di crisi della pianificazione**

- \* Frammentazione degli interessi e dei poteri**
- \* Tempi di elaborazione troppo lunghi**
- \* Trasformazioni rapide e incapacità di adattamento**
- \* Incoerenza tra piani a diversa scala e diverso settore**
- \* Scollamento tra risorse e decisioni**
- \* Incertezza e inefficacia dei Piani tradizionali**

## Le nuove necessità:

strategie come costrutto sociale complesso, flessibilità nel tempo, coinvolgimento sociale diretto, monitoraggio e retroazione

**L'orientamento strategico è collegato alla prospettiva della sostenibilità nelle sue tre dimensioni: economica, sociale ed ambientale**

**La ricerca della flessibilità nella formazione e nella gestione del Piano (piani strutturali e piani attuativi)**

**La partecipazione come garanzia della sostenibilità sociale oltre che della fattibilità delle previsioni dei piani**

# Modelli per la pianificazione e sostenibilità

**I primi esempi:**

**Piani di Agenda 21**

**Programmazione dei fondi strutturali con Valutazione ambientale ex ante, in itinere, ex post**

**Programmi integrati (complessi) e nuove pratiche di progettazione e gestione integrata delle trasformazioni**

# Le nuove caratteristiche

**Necessità di *governance***

**Definizione di obiettivi di lungo periodo e di traguardi quantificati**

**Partecipazione della collettività nel processo di costruzione delle scelte**

**Valutazione delle alternative migliori per raggiungere gli obiettivi e i traguardi**

**Monitoraggio dei risultati con indicatori**

**Retroazione sui mezzi e le risorse mantenendo (tendenzialmente) invariati gli obiettivi**

***il processo di VAS come strumento per un nuovo modo di elaborare ed attuare i Piani***

# II QUADRO STRATEGICO

## PIANIFICAZIONE STRATEGICA

è orientata alla *formulazione* e alla *valutazione* delle *strategie del territorio* e alla *definizione* dei *piani operativi*

## SISTEMA di gestione del territorio DI PIANIFICAZIONE E CONTROLLO

è teso ad accertare che la *gestione delle risorse* si stia svolgendo in modo *efficiente* ed *efficace* in vista del *raggiungimento degli obiettivi* esplicitati in sede di *pianificazione strategica*

## CONTROLLO DI GESTIONE

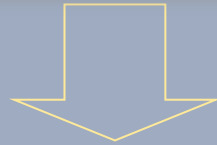
# II QUADRO STRATEGICO



## II QUADRO STRATEGICO

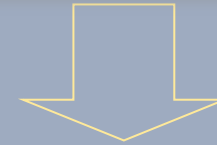
diverse accezioni  
di PIANIFICAZIONE STRATEGICA

**Pianificazione  
estrapolativa**



**proiezione**  
nel lungo periodo  
delle **tendenze** in atto  
dei fattori ambientali  
che hanno impatto  
sull'impresa

**Pianificazione  
strategica**



**processo poco  
formalizzabile**  
basato  
su informazioni  
provenienti  
da fonti esterne



# II QUADRO STRATEGICO

## FASI della pianificazione strategica

analisi dello scenario macro

determinazione degli  
obiettivi di lungo termine

definizione delle regole  
di comportamento delle organizzazioni coinvolte

identificazione degli obiettivi, attori, azioni

## II QUADRO STRATEGICO

### FASI della pianificazione strategica

analisi del **profilo competitivo** del territorio

definizione di **alternative strategiche** dello  
**sviluppo locale**

formulazione della **strategia**

**pianificazione operativa (obiettivi e azioni)**

## gli scopi del **PIANO STRATEGICO**

- valutare l'effetto a lungo termine delle variazioni **dell'ambiente esterno**
- fornire gli **elementi per decisioni** a lungo termine e di portata internazionale
- **traguardare il futuro** con approssimazioni successive
- **identificare** tempestivamente i **problemi** strategici e la portata delle situazioni locali

### gli scopi del **PIANO STRATEGICO**

- dare **l'avvio all'analisi ambientale, gli studi od azioni** per la soluzione di potenziali problemi
- impegnare l'ente pubblico (policy maker) e le organizzazioni pubbliche e private su **direzioni e azioni di sviluppo**
- costituire la base di partenza del **piano operativo**

## II QUADRO STRATEGICO

per creare una **STRATEGIA ESPLICITA** occorre:

1

definire ed acquisire  
metodi e **capacità di pianificazione**

2

identificare i **fattori ambientali**  
e misurare la situazione attuale e le risorse disponibili

3

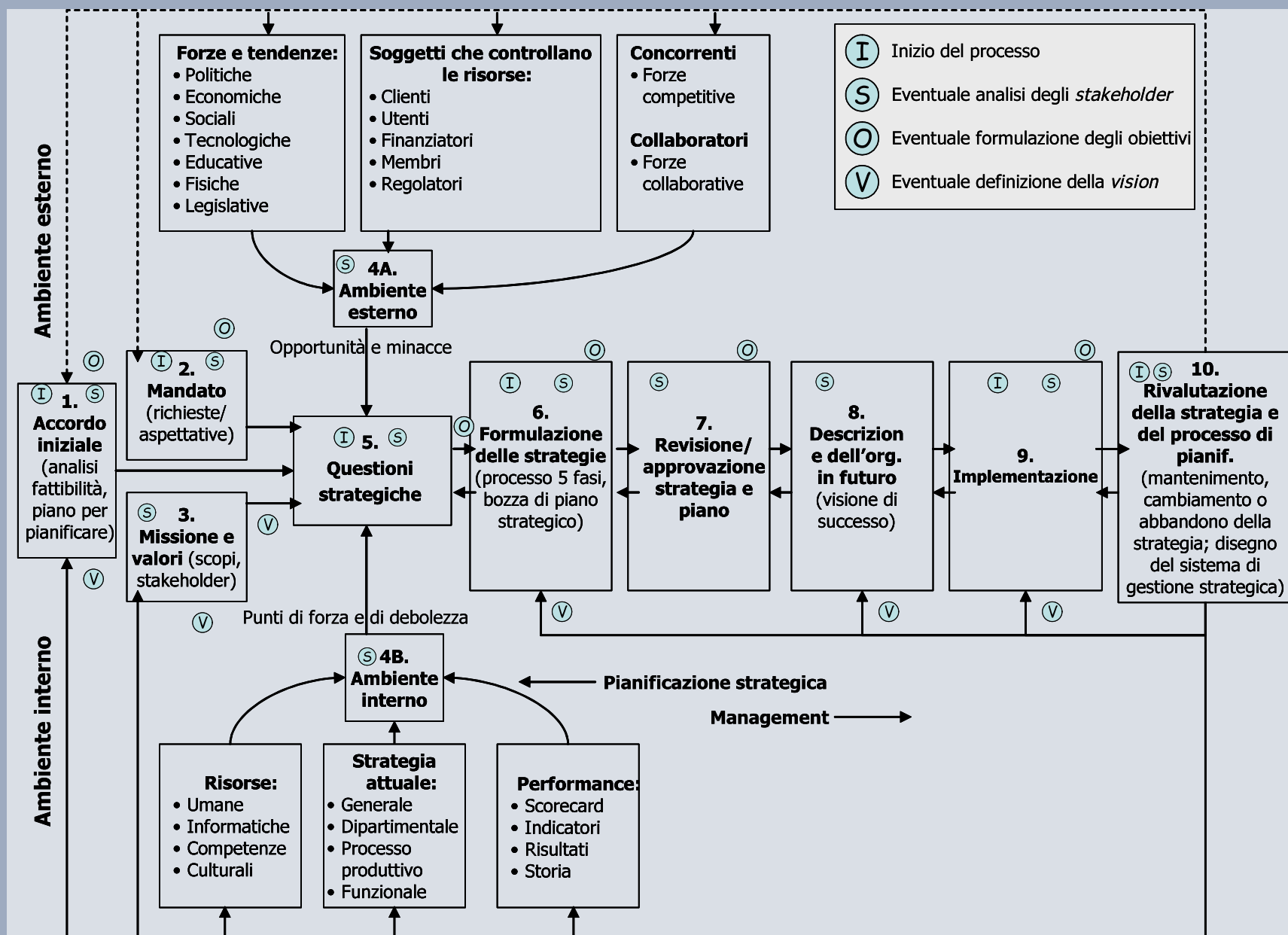
studiare possibili **evoluzioni**

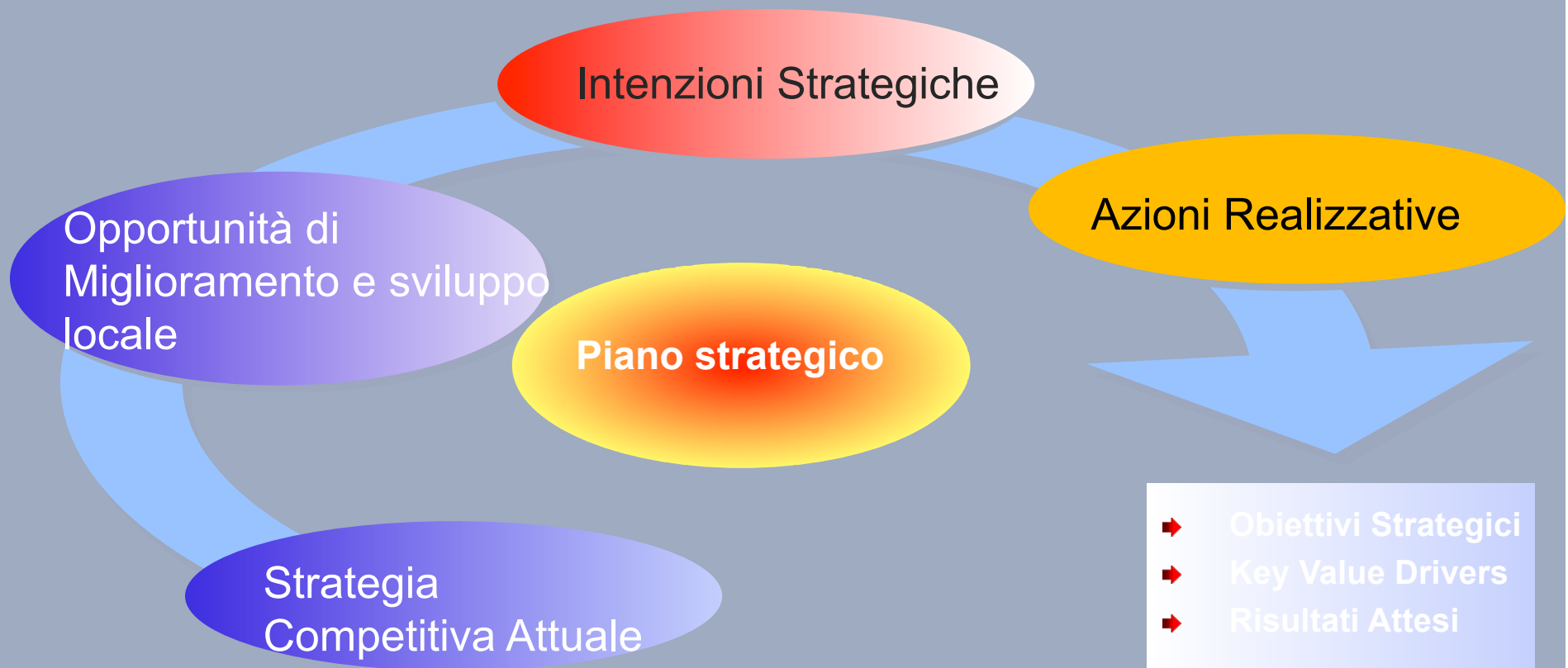
4

**definire – confermare – modificare**  
le strategie

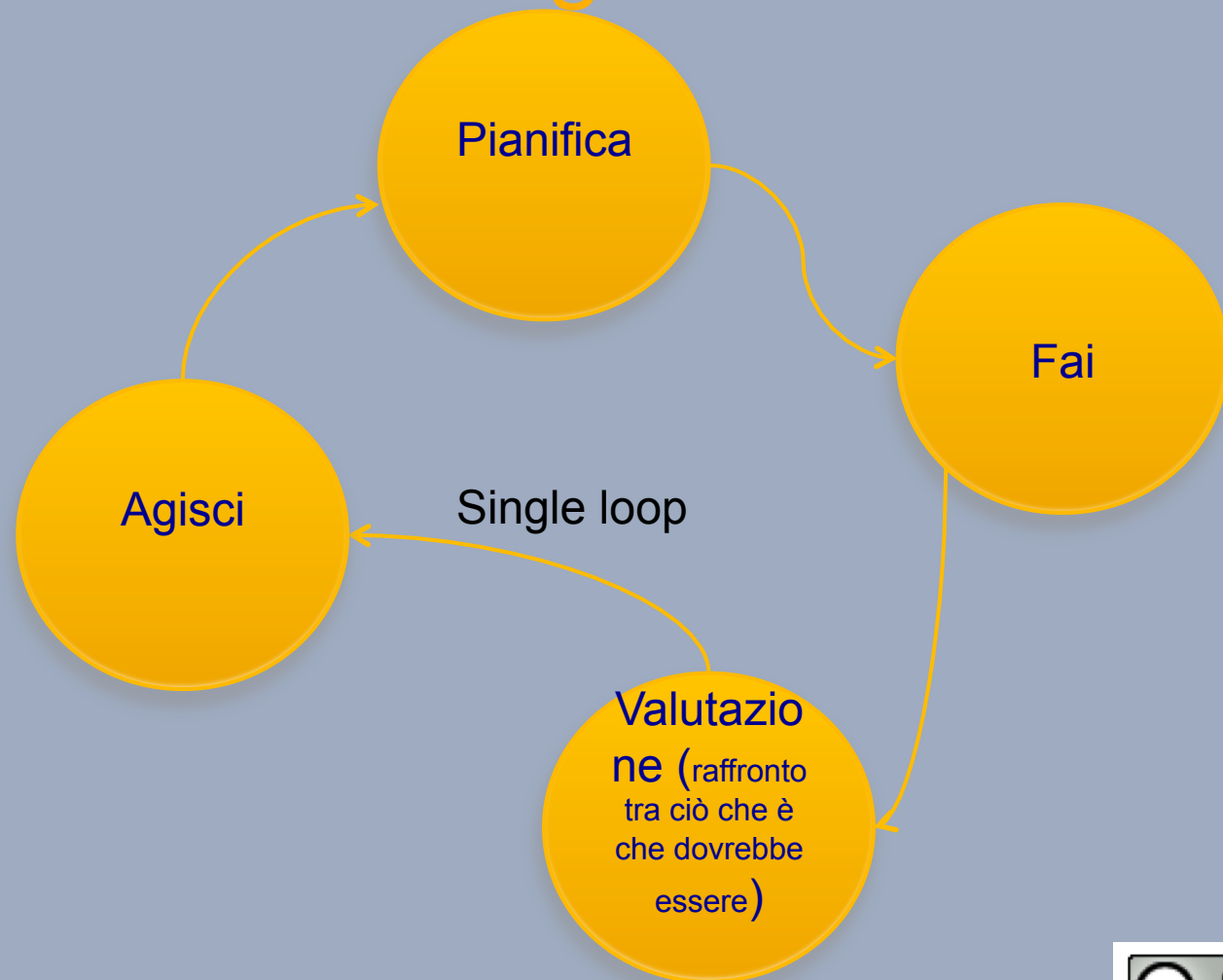
# II QUADRO STRATEGICO

## Il modello di pianificazione strategica secondo Bryson (2004)



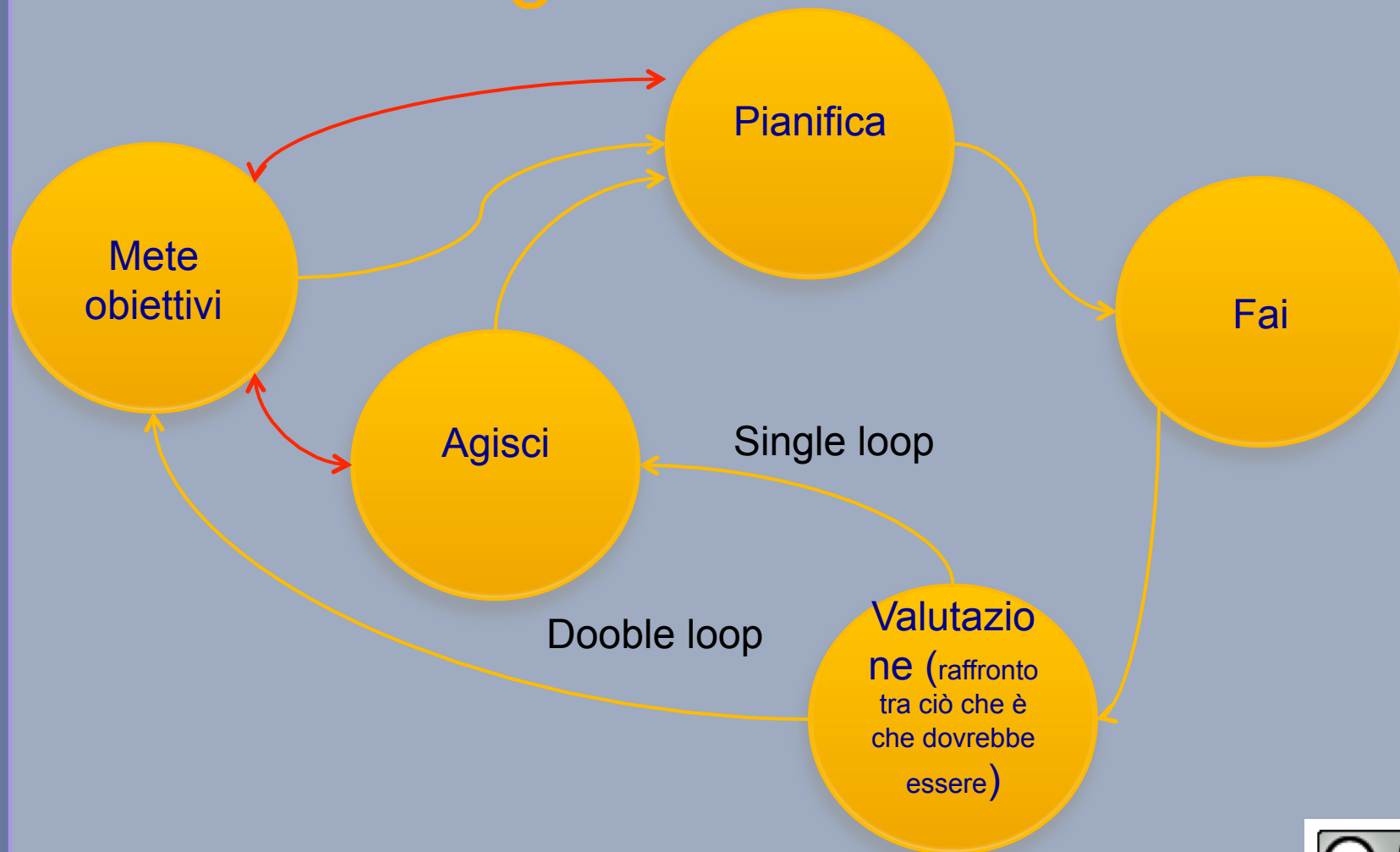


# Pianificazione e Valutazione di Ambientale strategica: PDCA





# Valutazione di Ambientale strategica: smartness



### Pianificazione: STRUMENTI della PIANIFICAZIONE STRATEGICA

gli strumenti della pianificazione strategica  
sono di supporto  
alle seguenti fasi del *processo direzionale*:

definizione  
degli obiettivi

creazione  
dei piani d'azione

formulazione  
delle strategie

## i principali STRUMENTI della PIANIFICAZIONE STRATEGICA

il processo direzionale  
deve essere supportato  
da opportune **misurazioni ambientali e socio-economiche**  
volte a verificare:

la convenienza socio-  
economica  
delle scelte e la sostenibilità  
ambientale

la coerenza  
con gli obiettivi  
di fondo



## i principali STRUMENTI della PIANIFICAZIONE STRATEGICA

nella teoria e nella prassi sono diffusi  
due modelli di valutazione delle strategie  
e degli obiettivi territoriali:

**Modello  
Azioni / costi**



il giudizio sulla strategia si basa  
su **indicatori di azione e contabili**  
(*ricavabili dai bilanci preventivi*)

**Modello  
della creazione  
del valore e  
performance**



il giudizio sulla strategia **prescinde**  
da **misurazioni contabili**

La gestione del territorio  
e la pianificazione strategica  
rappresentano  
due momenti di un unico processo

**Pianificazione  
strategica**

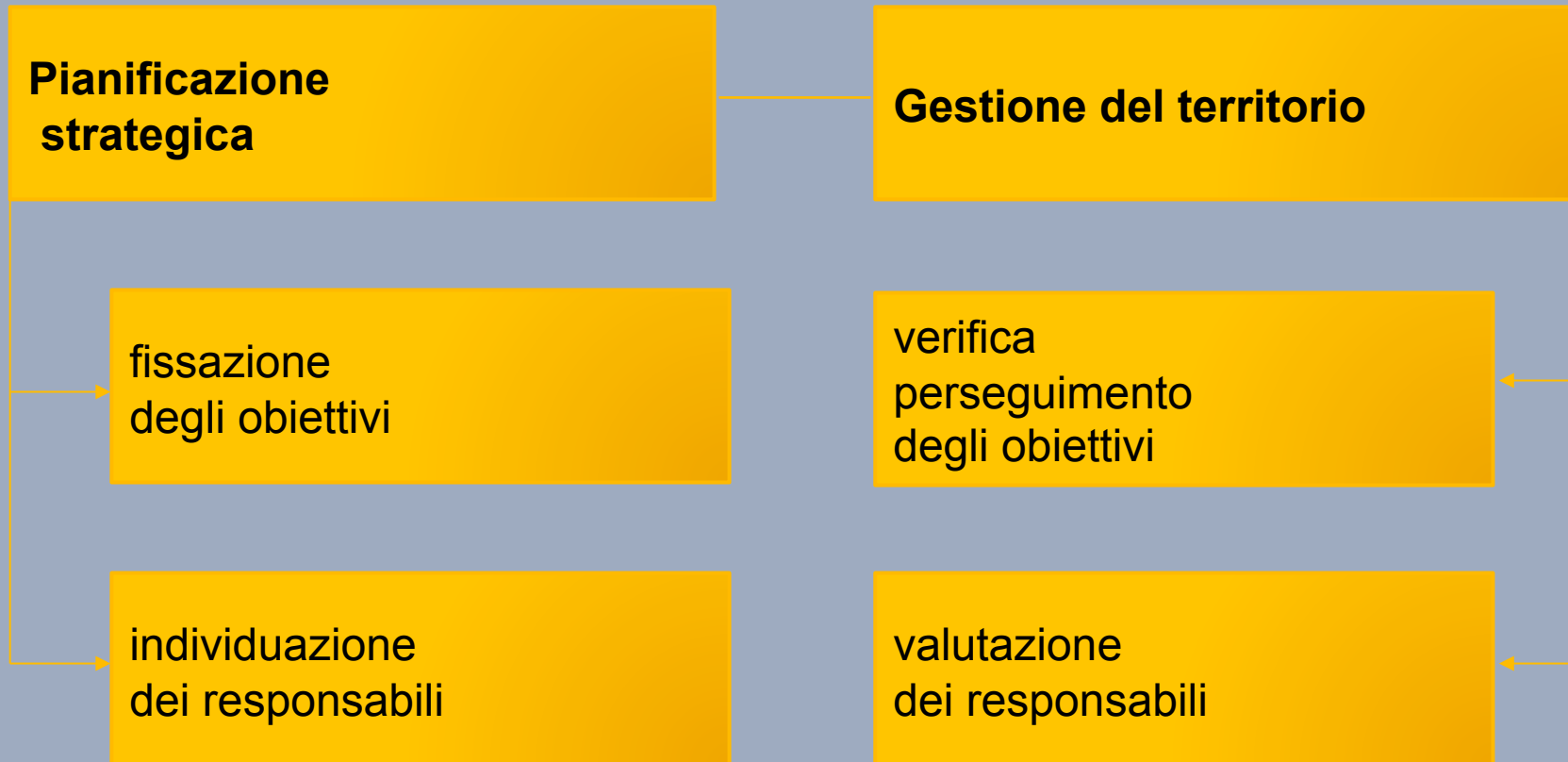
fissazione  
degli obiettivi

individuazione  
dei responsabili

**Gestione del territorio**

verifica  
perseguimento  
degli obiettivi

valutazione  
dei responsabili



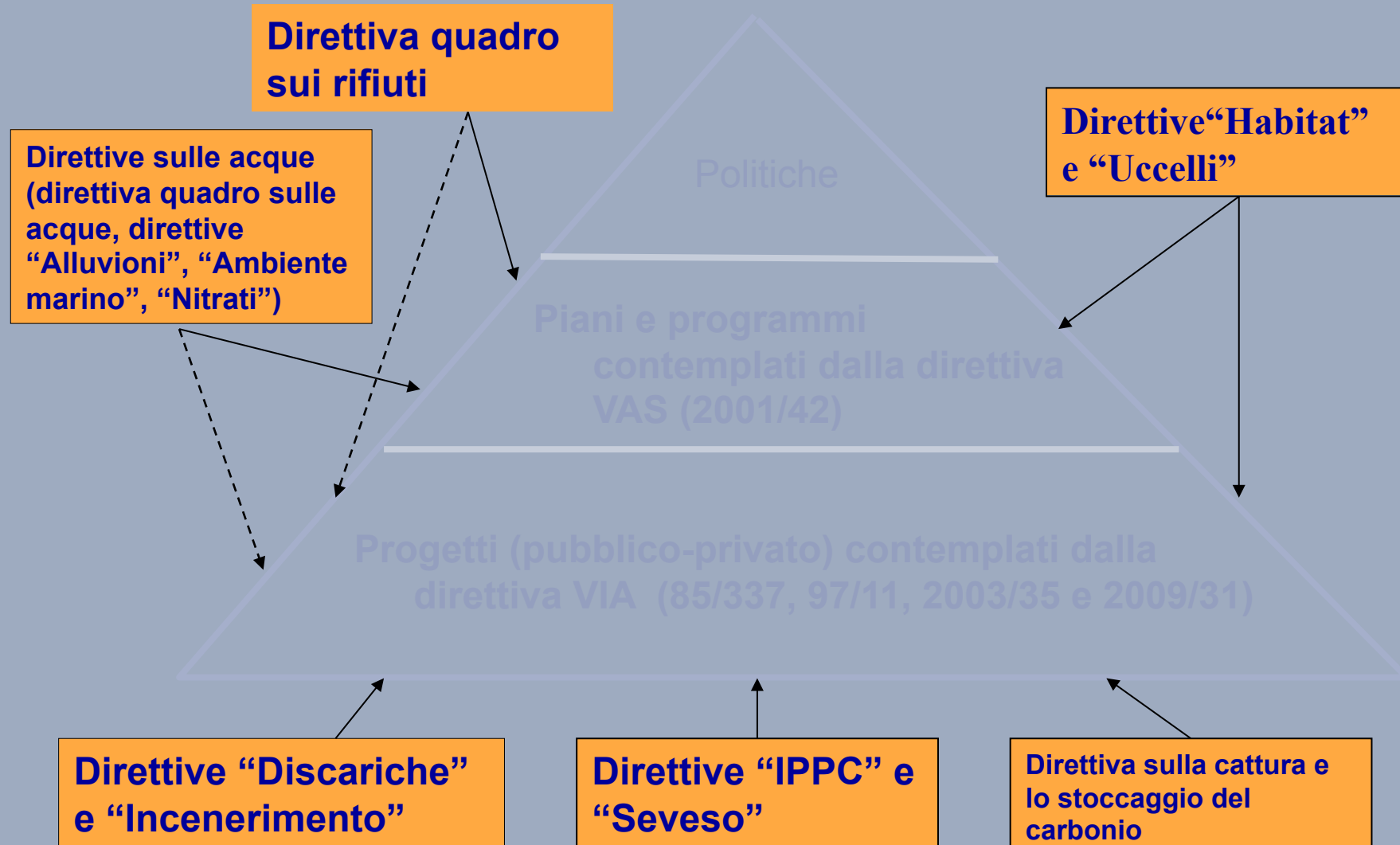
differenze  
tra PIANIFICAZIONE STRATEGICA  
e CONTROLLO DI GESTIONE

Oggetto	Pianificazione strategica	Gestione del territori
<i>Tempi</i>	Lungo termine	Breve termine
<i>Scopo</i>	Esplicitare gli obiettivi	Guidare verso i risultati attesi
<i>Output processo</i>	Politiche di gestione e relativi piani	Programmi operativi entro i confini delle politiche e dei piani

# differenze tra PIANIFICAZIONE STRATEGICA e CONTROLLO DI GESTIONE

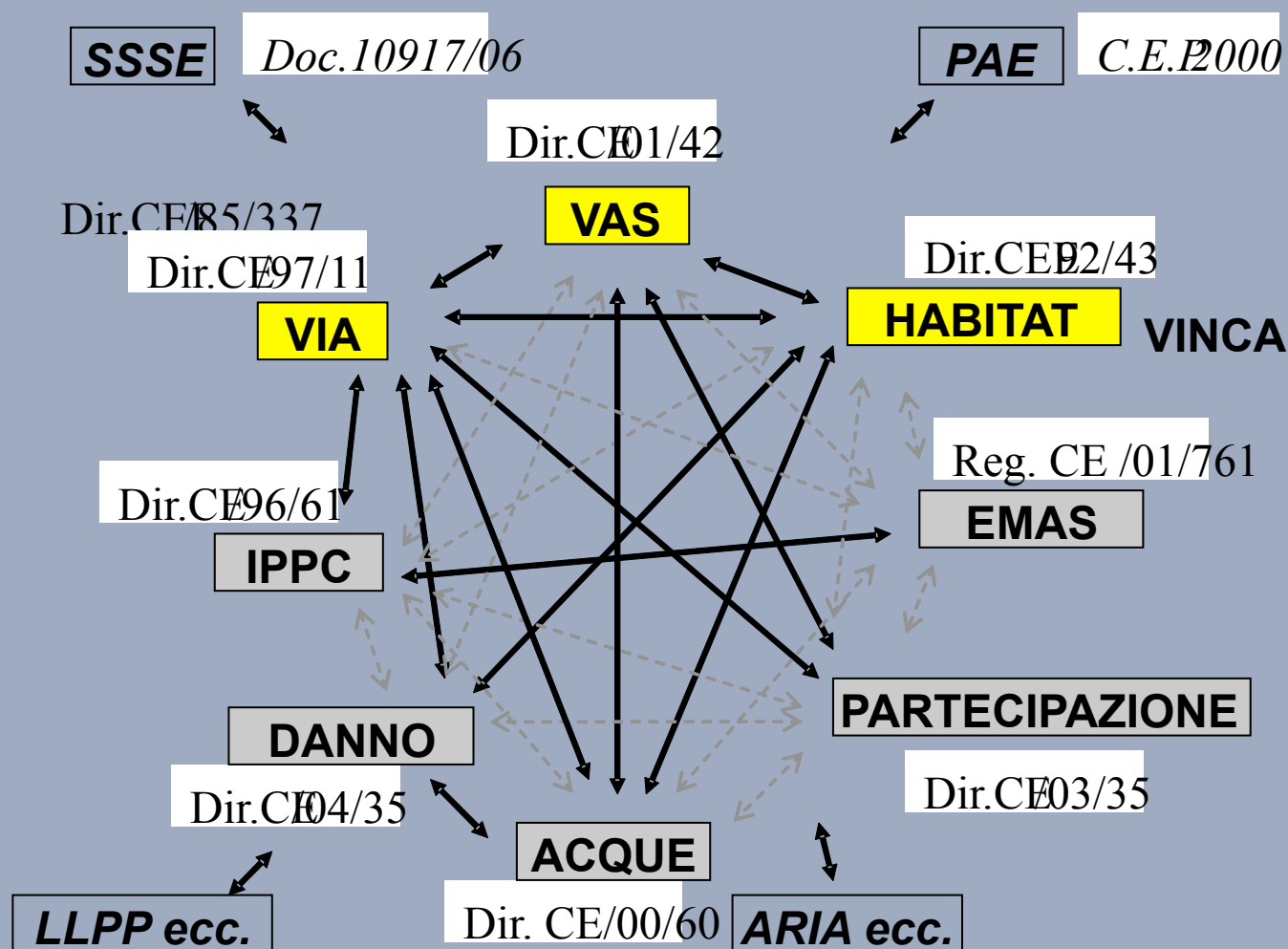
Oggetto	Pianificazione strategica	Controllo di gestione
<i><b>Soggetti coinvolti</b></i>	Policy Maker e staff di pianificazione	Funzionari e responsabili e staff amministrativo
<i><b>Tipo di orientamento</b></i>	Creativo e analitico	Gestionale e persuasivo
<i><b>Tipo di processo</b></i>	Irregolare e non formalizzabile	Regolare e formalizzabile

# Articolazione del Contesto





*I tempi dipendono dall'inserimento nel quadro complessivo dei processi amministrativi che richiedono valutazioni ambientali. Il quadro emergente è molto complesso e difficile da governare nel suo insieme.*



Fonte: S. Malcevschi, Scuola VAS, Roma 2011

# Dal governo alla governance

<b>Government</b> (command and control)	<b>Governance</b>
<b>Un obiettivo</b> (riduzione della complessità)	<b>Molti obiettivi</b> (esplicitazione della complessità)
<b>Un decisore</b>	<b>Molti attori</b>
<b>Informazione centralizzata</b>	<b>Informazione condivisa</b>
<b>Consultazione</b>	<b>Partecipazione attiva</b>
<b>Metodi di ottimizzazione e di controllo</b>	<b>Sistemi di supporto alle decisioni e monitoraggi</b>

# La Vas: perché? (1)

La valutazione di impatto ambientale, nata negli USA nel 1969 mostra da subito alcuni limiti:

- \* Valutazione di singoli progetti
- \* Assenza di impatti cumulativi o impossibilità di valutarli tutti (la tirannia delle piccole decisioni: ovvero piccoli impatti sotto la soglia di legge possono creare un grande impatto abnorme)
- \* Ingresso tardivo del processo valutativo nella decisione
- \* Si valuta se il progetto risponde ai parametri di legge e non la sua sostenibilità o la coerenza con la volontà politica e sociale

## La Vas: perché? (2)

Nei dibattiti tenutosi al Congresso Mondiale dell'International Association for Impact Assessment (IAIA, convegni 2009 e 2010) si è molto discusso del ruolo strategico della VAS nel rapporto con la pianificazione ai diversi livelli.

Tra le posizioni emerse ha generato un certo dibattito quella di Maria Partitario che ha sottolineato l'importanza di impostare la VAS con l'obiettivo di incidere nel processo decisionale mediante l'adozione di alcune strategie chiave finalizzate a “colpire” il cuore del decisore e portarlo all'adozione di scelte migliorative di pianificazione in termini di sostenibilità.

## La Vas: perché? (3)

L'approccio della Partidario ha generato consensi per quanto riguarda l'individuazione di una strategia che consenta di affrontare in modo pragmatico il problema della scarsa propensione del decisore nel prendere in considerazione gli elementi di criticità ambientale, ma risulta carente per quanto riguarda la definizione dei criteri su cui impostare e quindi proporre le azioni strategiche volte al raggiungimento degli obiettivi ambientali del Piano o del Programma. La componente strategica della VAS dovrebbe supportare il decisore nella valutazione efficace degli scenari e delle alternative di pianificazione e consentirgli di poter verificare preliminarmente, nei limiti degli strumenti stessi di previsione, gli effetti specifici connessi all'adozione degli strumenti di governo del territorio.

## La Vas: perché? (4)

La VAS costituisce lo strumento più idoneo per la valutazione preliminare di un sistema di decisione o di azione, includendo le criticità attuali che vanno risolte, il sistema socioeconomico e tenendo conto degli impatti cumulativi, proprio perché è destinata a rivolgersi a contesti più ampi di quelli analizzati dalla valutazione di impatto ambientale canonica (VIA), sia in termini spaziali che temporali.

## La Vas: perché? (5)

Gli“impatti cumulativi” sono quell’insieme di impatti sull’ambiente risultanti dalla somma degli impatti generati da azioni passate, presenti e future, a prescindere dal soggetto, istituzionale o privato, che determini tali azioni (Council on Environmental Quality,, CEQ; 40 CFR 1508.7).

Gli impatti cumulativi possono portare a situazioni di criticità e di conflitto proprio per la trasversalità a cui si riferiscono le azioni di cui si dovrebbe considerare cumulativamente gli impatti.

## La Vas: perché? (6)

La VAS, deve valutare i livelli di coerenza orizzontale e verticale del Piano a cui si applica, può diventare lo strumento più efficace per ridurre l'incoerenza ormai costitutiva dei quadri di pianificazione ai diversi livelli istituzionali (o addirittura nello stesso) che spesso rappresenta una delle cause più rilevanti della mancata valutazione sugli impatti o dei rischi.



## La Vas: perché? (7)

Per adeguare gli strumenti di analisi e di valutazione ambientale agli standard ormai riconosciuti a livello internazionale che vedono l'impiego di modelli avanzati di calcolo, di metodologie consolidate nei settori della raccolta e gestione dati (environmetrics), della costruzione di indici ed indicatori, della modellistica ambientale, dell'analisi di rischio e nella gestione integrata dei dati e delle informazioni ambientali.

Per consentire un livello di partecipazione reale dei cittadini nei processi di pianificazione, realizzabile esclusivamente fornendo gli strumenti conoscitivi di base necessari alla definizione di un primo livello di dialogo che oggi risulta inadeguato.

## La Vas: perché? (8)

L'esperienza statunitense, portata avanti da pionieri del settore come John Graham, direttore dell'Harvard Center for Risk Analysis e Sheil Jasanoff, ha consentito la realizzazione di un dibattito scientifico e istituzionale da cui sono derivate le attuali linee guida su cui vengono condotte le Analisi di Esposizione (Exposure Assessment) e le Analisi di Rischio per la salute umana (Health Assessment).

## La Vas: perché? (9)

Un tema di particolare importanza emerso nel Congresso Mondiale della IAIA 2008 è stato quello dell'inserimento nei processi di valutazione ambientale della valutazione degli impatti sulla salute umana (Health Assessment). Per molti anni la VIA ha sofferto di una carenza strutturale in tal senso. Le stesse competenze in materia di salute e ambiente nel nostro Paese sono suddivise tra Aziende Sanitarie Locali (ASL o USL) e Agenzie di Protezione Ambientale (ARPA) mentre nel mondo anglosassone da diversi anni i due temi vengono affrontati in modo integrato, consentendo lo sviluppo di strumenti normativi e metodologici in grado di esercitare un controllo effettivo sul rischio connesso alla realizzazione di determinate opere e/o interventi di programmazione e pianificazione. L'analisi di rischio, intesa secondo i criteri già individuati nell'ambito del progetto del National Research Council (NRC 1983; Risk Assessment in the Federal Government), si è sviluppata negli ultimi venti anni fornendo un importante contributo conoscitivo e metodologico che molti Paesi hanno già acquisito a livello normativo.

## La Vas: come

Integrazione strategica

Integrazione tra impatti presenti e futuri

Sostenibilità e livello di adeguato di tutela ambientale

Partecipazione

Conflitti

Gestione dei conflitti tra usi /attori

Percezione del pubblico

Partecipazione alle azioni di piano

# La Vas: Obiettivi

DIRETTIVA 2001/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

## Articolo 1

### Obiettivi

La presente direttiva ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

## Lo sviluppo sostenibile

*Lo sviluppo è sostenibile quando soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri.*  
(Commissione Brundtland, 1987)

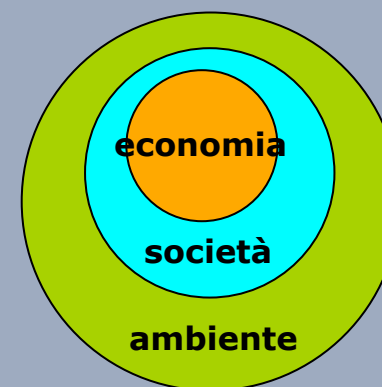
ambiente	società	economia
Geosistemi Ecosistemi	Socio-sistema Cultura	Risorse Produzione Efficienza

Le interazioni che caratterizzano la vita sul pianeta possono essere rappresentate come composizione di tre pilastri / settori principali:

l'ambiente, la società e l'economia, che individuano rispettive esigenze e vincoli e hanno reciproche relazioni. Lo sviluppo sostenibile è raggiunto nel momento in cui esigenze e vincoli si compenetrano e contemporaneamente si armonizzano in modo da conservare le funzioni, le componenti e le strutture dell'ecosistema, avere una società equa e un'economia efficiente.

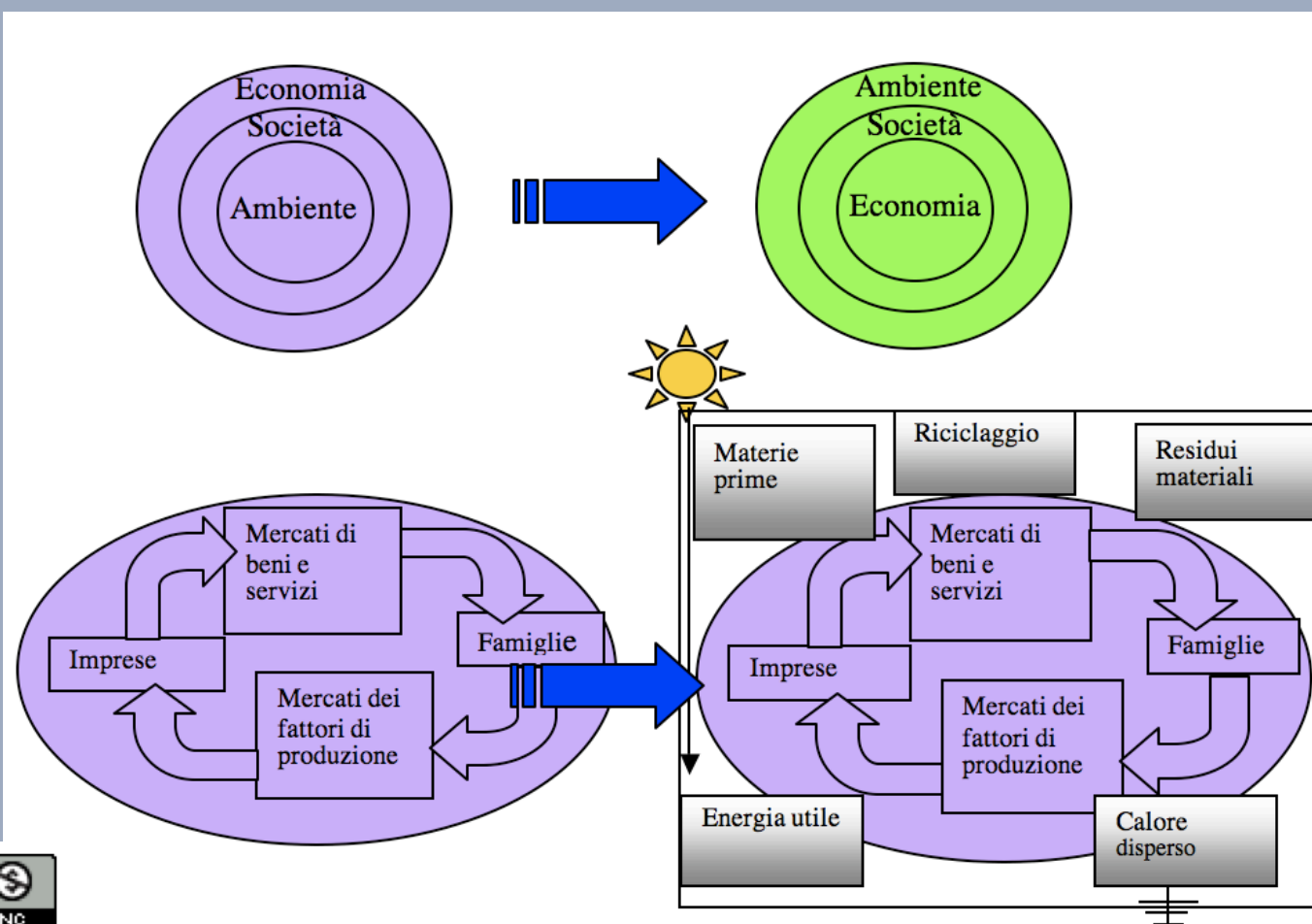


L'economia è un "sottoinsieme" della società ed entrambi lo sono dei sistemi ambientali. L'ambiente comprende tutto.



# Sostenibilità

dal mondo vuoto al mondo pieno





## Sostenibilità ambientale

Fondamentale, in qualsiasi ottica lo si inquadri, è il **concetto di vincolo**.

Lo sviluppo dell'uomo sulla Terra è sottoposto a vincoli termodinamici, limiti biofisici, limiti di risorse naturali, limiti nell'assorbimento dell'inquinamento, limiti demografici, limiti nella nostra conoscenza del sistema.

Principi vincolanti di Sostenibilità Ambientale (Herman Daly, 1993)

- \* Le risorse devono essere consumate ad una velocità tale da permettere alla natura di ripristinarle (rinnovabili).
- \* La produzione di beni non deve produrre scarti, rifiuti e inquinanti che non possano essere assorbiti dal sistema in tempi ragionevolmente brevi; non ci devono essere effetti di accumulo.

## **Sostenibilità sociale**

- \* Lo sviluppo sostenibile prevede di agire tenendo in considerazione gli aspetti di equità sia INTRA che INTER generazionale.
- \* INTRA - generazionale: distribuzione equa delle risorse presenti sul pianeta tra i vari popoli.
- \* INTER - generazionale: attenzione a preservare le risorse e le funzionalità del pianeta per le generazioni future.

## **Sostenibilità economica**

L'economia deve essere efficiente quindi massimizzare il benessere economico delle famiglie e delle imprese.

E' necessario utilizzare metodologie di analisi e di valutazioni che ci consentano di:

- \* Assegnare il giusto valore economico anche a quelle risorse che ci vengono fornite gratuitamente dalla natura (es: l'acqua, energia)
- \* Inglobare nel valore economico di un bene anche i danni ambientali che la sua produzione può provocare (es: petrolio, energia nucleare)

## Studio di Impatto, o strategico o incidenza

- ✧ Valutazione delle opzioni: di siti, tecnologiche, di processo, di scelta strategica
- ✧ Identificazione degli impatti
- ✧ Quantificazione degli impatti
- ✧ Valutazione degli impatti, senza e con mitigazioni: scelta della soluzione migliore, che può essere l'opzione zero (*do nothing*)

# Differenze tra VAS, VIA, Incidenza

	VAS	VIA	Val Incidenza
Azione	Strategia	Costruzione	Protezione
Alternative	Equilibrio spaziale delle azioni	Localizzazione, progettazione, costruzione, operazione	Localizzazione, mitigazioni, compensazioni
Scale	Lungo termine, nazionale o regionale	Breve termine, Locale	Medio-lungo termine, Locale
Percezione Pubblica	Vaga	Reattiva (Nimby)	Reattiva (ass Amb)
Incertezza	alta	bassa	media

# Superare la valutazione di singoli progetti

La valutazione delle strategie permette di superare scegliere in modo strategico.

Ad esempio una valutazione di impatto ambientale di una centrale nucleare da 500 MW ha due tipi di alternative possibili:

Localizzazione (dove metterla?)

Tecnologie (come costruire la centrale e che tecnologie utilizzare)

A livello strategico invece la scelta è diversa: data la necessità di 500 MW elettrici che tecnologie si possono usare e quale allocazione di spaziale è ottimale?

Ad esempio si sceglie in base alle potenzialità di fare 100 MW idroelettrici, e poi il livello successivo di decisioni in base alle caratteristiche, alle richieste ed alle infrastrutture, agli impatti esistenti presenti sul territorio definisce una potenzialità di 50 centrali mini idroelettriche da 1 MW, 3 centrali idroelettriche da 10 MW e una da 20 MW.

## NORMA COMUNITARIA

### < Attuazione:

- \* Direttiva 2001/42/CE
- \* La Direttiva sulla VAS si applica alla valutazione degli effetti ambientali di piani e programmi e promuovere la partecipazione sociale in materia di ambiente durante i processi di piano/ programma, così da migliorare la qualità decisionale complessiva.

## Da comando e controllo a strategia

La Sentenza del Consiglio di Stato italiano del 12 gennaio 2011 n. 133, intervenendo sulla VAS di un piano urbanistico, ha di fatto rigettato il carattere comando-controllo delle procedure di VAS italiane, stabilendo che esse non devono costituire momento di controllo sull'attività di pianificazione e che le autorità procedente e competente devono collaborare tra loro per formulare piani o programmi attenti ai valori della sostenibilità e della compatibilità ambientale.

Una corretta procedura di VAS l'autorità competente in materia ambientale dovrebbe essere vicina (o addirittura all'interno) all'ente che procede alla formazione/approvazione del piano/programma; in questo modo le due autorità possono collaborare meglio tra loro, fin dalle fasi iniziali di formazione dello strumento in valutazione.

In questo caso ideale è molto rilevante il ruolo del monitoraggio degli effetti ambientali operato da un ente terzo (es. un'agenzia ambientale) rispetto alle autorità competente/procedente: il monitoraggio ambientale di un ente terzo è garanzia di veridicità degli effetti ambientali del piano/programma, periodicamente misurati nella loro realtà e rendicontati alla popolazione.



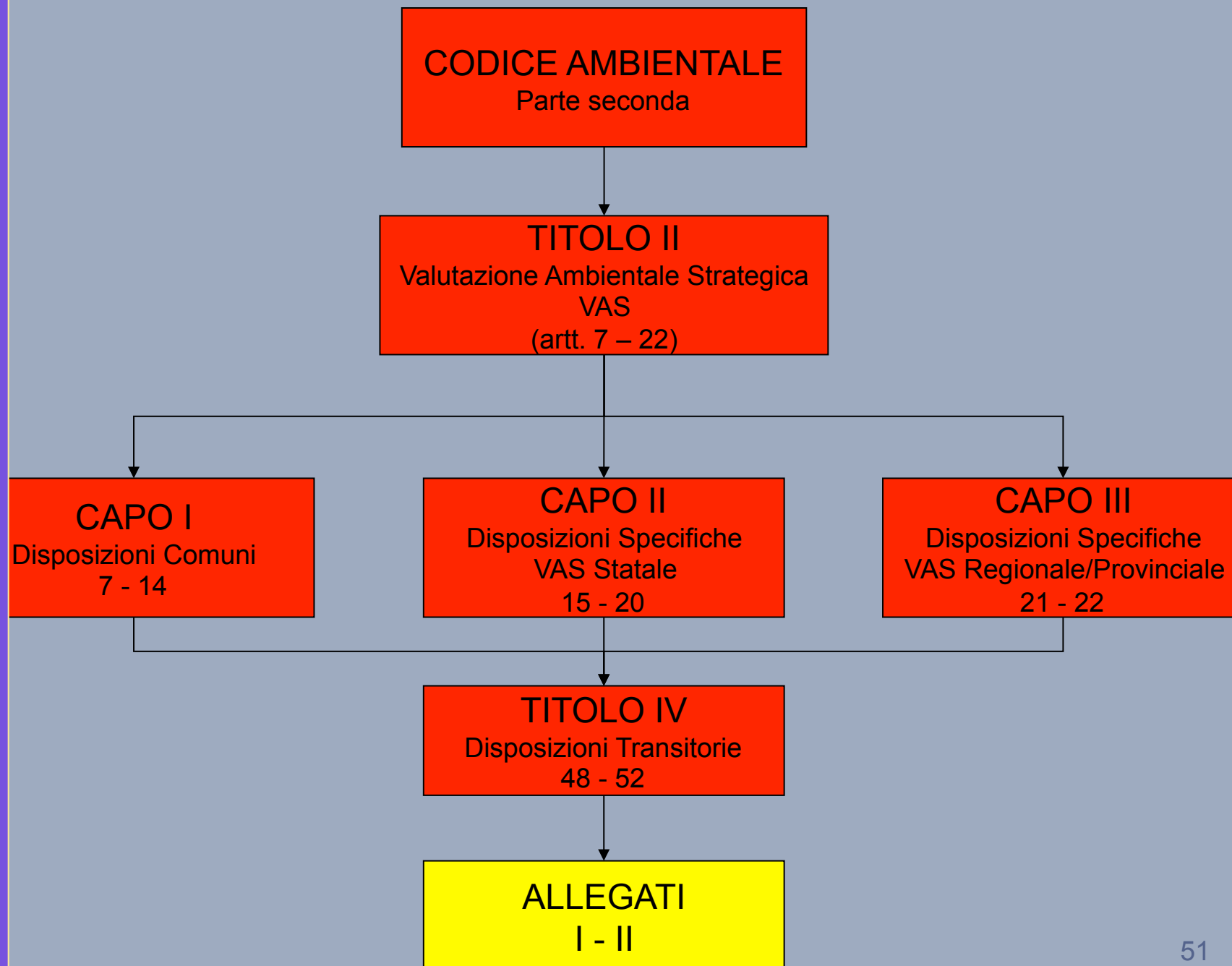
## Strategia volta a creare

Un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di piani e programmi destinati a fornire il quadro di riferimento per attività di progettazione.

## Definizione

### ◀ Procedimento di Valutazione Ambientale Strategica:

- \* Elaborazione di un rapporto concernente l'impatto sull'ambiente conseguente all'attuazione di un determinato piano o programma da adottarsi o approvarsi, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale di approvazione di un piano o programma e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione.



## PIANI E PROGRAMMI SOTTOPOSTI A VAS

« Piani e programmi che:

- \* Riguardano i settori agricolo, forestale, pesca, energetico, industriale, trasporti, gestione rifiuti e acque, telecomunicazioni, turistico, pianificazione territoriale o destinazione dei suoli....e....;
- \* Contengano il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, la localizzazione o comunque la realizzazione di progetti sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

## PIANI E PROGRAMMI SOTTOPOSTI A VAS - segue

- ✧ Piani e programmi che riguardano:
  - \* Siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici;
  - \* Siti classificati d'importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica;

## PIANI E PROGRAMMI SOTTOPOSTI A VAS - segue

- « Piani e programmi diversi dai precedenti contenenti la definizione del quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, la localizzazione e la realizzazione di opere i cui progetti possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale (procedura di Verifica – Criteri All. II).

## ESCLUSIONI

- ✧ Piani e programmi a scopi di difesa nazionale caratterizzati da urgenza o coperti da segreto di Stato;
- ✧ Piani e programmi finanziari o di bilancio.

## La VAS preliminare

- « La VAS è effettuata durante la fase preparatoria del Piano o programma e le procedure amministrative relative sono inserite nelle procedure ordinarie tese all'approvazione dello stesso.



## La VAS: il processo

Il processo di VAS previsto nella normativa si basa sulle seguenti fasi (Cagnoli, 2010):

*Screening*, verifica del fatto che un piano o programma ricada nell'ambito giuridico per il quale è prevista la VAS,

*Scoping*, definizione dell'ambito delle indagini e della modellazione per il futuro, necessarie per la valutazione,

Valutazione dei probabili effetti ambientali significativi, espressi anche attraverso l'uso di indicatori ambientali,

Monitoraggio degli effetti ambientali del piano o del programma,

Informazione e consultazione del pubblico e dei vari attori del processo decisionale, anche sulla base di tutte le valutazioni ambientali effettuate

## La VAS: struttura

- Valutazione degli ambiti di riferimento.
- Valutazione di coerenza ambientale degli obiettivi di sviluppo.
- Valutazione degli effetti ambientali indotti dal piano-programma.
- Monitoraggio e controllo degli effetti ambientali indotti dal piano-programma.
- Sintesi del rapporto ambientale scritta in linguaggio non tecnico.

## RAPPORTO AMBIENTALE

- \* Parte centrale della VAS è la predisposizione del RAPPORTO AMBIENTALE dove sono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale che l'attuazione del Piano potrebbe comportare;
- \* Devono essere evidenziate le alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Piano o programma;

## **RAPPORTO AMBIENTALE - segue**

- \* Le informazioni da fornire all'interno del Rapporto sono riportate nell'All. I alla parte seconda del D.Lgs. in oggetto;
- \* Il proponente può attivare una fase preliminare al fine di poter discutere in contraddittorio con l'A.C. le informazioni da inserire nel Rapporto
- \* Al Rapporto deve essere allegata una sintesi non tecnica dei contenuti del Piano o Programma e degli altri dati ed informazioni contenuti nel rapporto.

## CONSULTAZIONI

- \* il Piano, adottato o proposto, e il rapporto ambientale sono messi a disposizione di tutte le autorità che, per specifiche competenze ambientali, esercitano funzioni amministrative correlate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione del piano;
- \* La sintesi non tecnica deve essere depositata c/o gli uffici delle Province e Regioni anche solo parzialmente interessate;
- \* Dell'invio e deposito deve essere data notizia a mezzo stampa (secondo apposito regolamento);
- \* Entro 45 gg dalla pubblicazione della notizia chiunque può prendere visione del Piano e del Rapporto e presentare osservazioni;
- \* Eventuali consultazioni transfrontaliere.

## CONSULTAZIONI

- \* il Piano, adottato o proposto, e il rapporto ambientale sono messi a disposizione di tutte le autorità che, per specifiche competenze ambientali, esercitano funzioni amministrative correlate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione del piano;
- \* La sintesi non tecnica deve essere depositata c/o gli uffici delle Province e Regioni anche solo parzialmente interessate;
- \* Dell'invio e deposito deve essere data notizia a mezzo stampa (secondo apposito regolamento);
- \* Entro 45 gg dalla pubblicazione della notizia chiunque può prendere visione del Piano e del Rapporto e presentare osservazioni;
- \* Eventuali consultazioni transfrontaliere.

## GIUDIZIO DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE

- \* Prima dell'approvazione definitiva devono essere valutati dall'A.C. il rapporto ambientale e i pareri espressi durante le consultazioni;
- \* L'A.C. entro 60 gg. dalla scadenza dell'ultimo termine utile per la presentazione di pareri emette Giudizio di Compatibilità Ambientale (anche condizionato);
- \* Il decorso del termine di cui sopra comporta l'esercizio del potere sostitutivo da parte del Consiglio dei Ministri;
- \* Il C.d.M. si pronuncia entro 60 gg. previa diffida all'A.C. a provvedere entro 20 gg.;
- \* In difetto della pronuncia sul Giudizio di Compatibilità Ambientale questa s'intende negativa.

## INFORMAZIONI SULLA DECISIONE

- \* Il Giudizio di Compatibilità Ambientale e i provvedimenti di approvazione correlati devono essere inviati integralmente dall'A.C. alle altre autorità e messi a disposizione del pubblico dal proponente che ne dà notizia a mezzo stampa;
- \* Le autorità preposte all'approvazione dei Piani, attraverso le Agenzie Ambientali, esercitano il controllo sugli effetti significativi derivanti dall'attuazione degli stessi.



## VAS: livelli amministrativi

✧ Due tipologie:

- ✧ VAS Statale;

- ✧ VAS Regionale o Provinciale; localmente VAS a livello comunale

## **VAS STATALE**

- \* Sono sottoposti a VAS statale i Piani o Programmi la cui approvazione è di competenza di organi dello Stato;
- \* A.C. Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero per i beni e le attività culturali;
- \* Le attività tecnico / istruttorie sono svolte dalla Commissione Tecnico – Consultiva per le Valutazioni Ambientali;
- \* Potere sostitutivo del Consiglio dei Ministri.

## VAS Regionale o Provinciale (Comunale)

- « Sono sottoposti a VAS Regionale o Provinciale i Piani o Programmi la cui approvazione è di competenza regionale o degli enti locali;
- « Ferme le disposizioni degli artt. 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano disciplinano con proprie leggi e regolamenti le procedure per la VAS.

## VAS Statale – Iter procedurale

- \* Il proponente inoltra il Piano/Programma, corredato dal Rapporto Ambientale, al MATT, al Ministero per i beni e le attività culturali, alla Commissione Tecnico – Consultiva per le Valutazioni Ambientali, alle Regioni e a ogni altro Ministero interessato;
- \* Deposito c/o le Regioni e le Province anche solo parzialmente interessate, di un congruo numero di copie della relazione non tecnica.
- \* La notizia degli avvenuti depositi deve essere pubblicata (regolamento);

## **VAS Statale – iter procedurale - segue**

- \* Il Presidente della Commissione costituisce apposita sottocommissione;
- \* La sottocommissione qualora verifichi l'incompletezza della documentazione, chiede integrazioni e i termini sono sospesi;
- \* La Sottocommissione valuta la documentazione, le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati;
- \* Esprime parere motivato entro 30 gg.
- \* In caso di ritardo e previa diffida ad adempiere entro 10 gg., tutti i poteri sono esercitati dal Presidente;

## **VAS Statale – iter procedurale - segue**

- ✧ Il parere della sottocommissione è trasmesso al Ministero dell'Ambiente;
- ✧ Il MATT, di concerto con il Ministero per i beni e le attività culturali adotta il Giudizio di Compatibilità Ambientale entro 30 gg.;
- ✧ Decorsi inutilmente i 30 gg., interviene l'esercizio del potere sostitutivo del Consiglio dei Ministri;
- ✧ Se anche il C.d.M. non si pronuncia, il Giudizio di Compatibilità Ambientale deve intendersi negativo.

## COMMISSIONE TECNICO – CONSULTIVA PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI (1)

- \* Nominata con D.P.C.M.;
- \* Provvede all'istruttoria e si pronuncia:
  - \* Sui rapporti ambientali relativi a Piani / Programmi soggetti a VAS statale;
  - \* Sugli studi di impatto ambientale relativi a progetti sottoposti a VIA statale;
  - \* Sulle autorizzazioni integrate ambientali (IPPC) statali;
- \* Composta da 78 membri oltre al Presidente e a tre vicepresidenti;

## COMMISSIONE TECNICO – CONSULTIVA PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI (2)

- \* Tre settori operativi facenti capo ai vicepresidenti:
  - \* Valutazione Ambientale Strategica;
  - \* Valutazione d’Impatto Ambientale;
  - \* Prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento;
- \* Opera attraverso sottocommissioni integrate da un esperto designato da ciascuna Regione interessata.



# Organizzazione del Lavoro

Analisi iniziale

Obiettivi

Valutazione delle criticità

Primo momento di partecipazione  
(scenari e obiettivi)

Piano  
VAS

Secondo momento di partecipazione  
(metodi e responsabilità)

# Struttura del lavoro

Obiettivi generali:

Rispondere alle politiche nazionali e regionali:

Industria, agricoltura, mobilità e logistica

Coerentemente con gli obiettivi locali e la riduzione di  
impatti e rischi

## Cosa serve?

Banca dati e sistema di monitoraggio (legame con uffici statistica, dati urbanistici, dati ambientali, dinamiche sociali)

Relazione con i portatori di interesse per un aggiornamento continuo di dati e problemi

Agenzia Regionale per l'Ambiente

Ufficio statistica regionale

ISTAT

ACI

Associazioni di categoria

# Partecipazione

Strutturata e non strutturata

Forum

Web GIS con aggiornamento dati e raccolta in continuo di dati dagli utenti

(City Knowledge secondo Fabio Carrera)

# City Knowledge, modello di Fabio Carrera

## City Knowledge

- Plan-demanded data
- Plan-ready information
- Plan-demanding knowledge

## The Middle-out approach (bottom up vs top down)

## The Five Foundations of CK

- Informational Jurisdictions
- Distributed, Fine-Grained Data Collection
- Sustainable Updates
- Overarching Standards
- Information Sharing

## Creating City Knowledge

# Rapporto preliminare e verifica di assoggettabilità

Contenuti:

Stato ambientale con dati esistenti

Definizione criticità del territorio (informazioni esistenti ed indicatori definiti), valori soglia e valori limite

Relazioni tra territorio e piano (modelli previsionali su indici ed indicatori

Definizione di effetti e impatti significativi (modelli quali - quantitativi), definizione degli impatti cumulativi e loro descrizione

Definizione dei cambiamenti derivanti dal piano

Definizione degli impatti ed effetti previsti

Sarebbe meglio una raccolta di criticità con interazioni con il pubblico

# Rapporto ambientale

Contenuti:

Stato ambientale (dati esistenti e raccolta dati)

Definizione criticità del territorio (dati esistenti e raccolta dati, creazione nuovi indicatori ed indici legati a obiettivi e criticità di piano)

Relazioni tra territorio e piano

Definizione di effetti e impatti significativi (modelli avanzati e quantitativi), valutazione quantitativa degli impatti cumulativi

Definizione dei cambiamenti derivanti dal piano

Definizione degli impatti ed effetti previsti

Mitigazioni e compensazioni

E' essenziale una raccolta di criticità con interazioni con il pubblico

# Ambiti di influenza ambientale e territoriale

Clima, morfologia, suoli, vegetazione

Trasporti, qualità dell'aria e bacini idrografici, uso del suolo,

Definizione degli ambiti a priori e interazione con gli enti che sono possibilmente coinvolti

Ambito territoriale massimo dove esistono impatti significativi, definito per singola componente (ambito di influenza ambientale)



# Analisi del territorio

Punti di forza e di debolezza

(dinamiche interne)

Opportunità e rischi

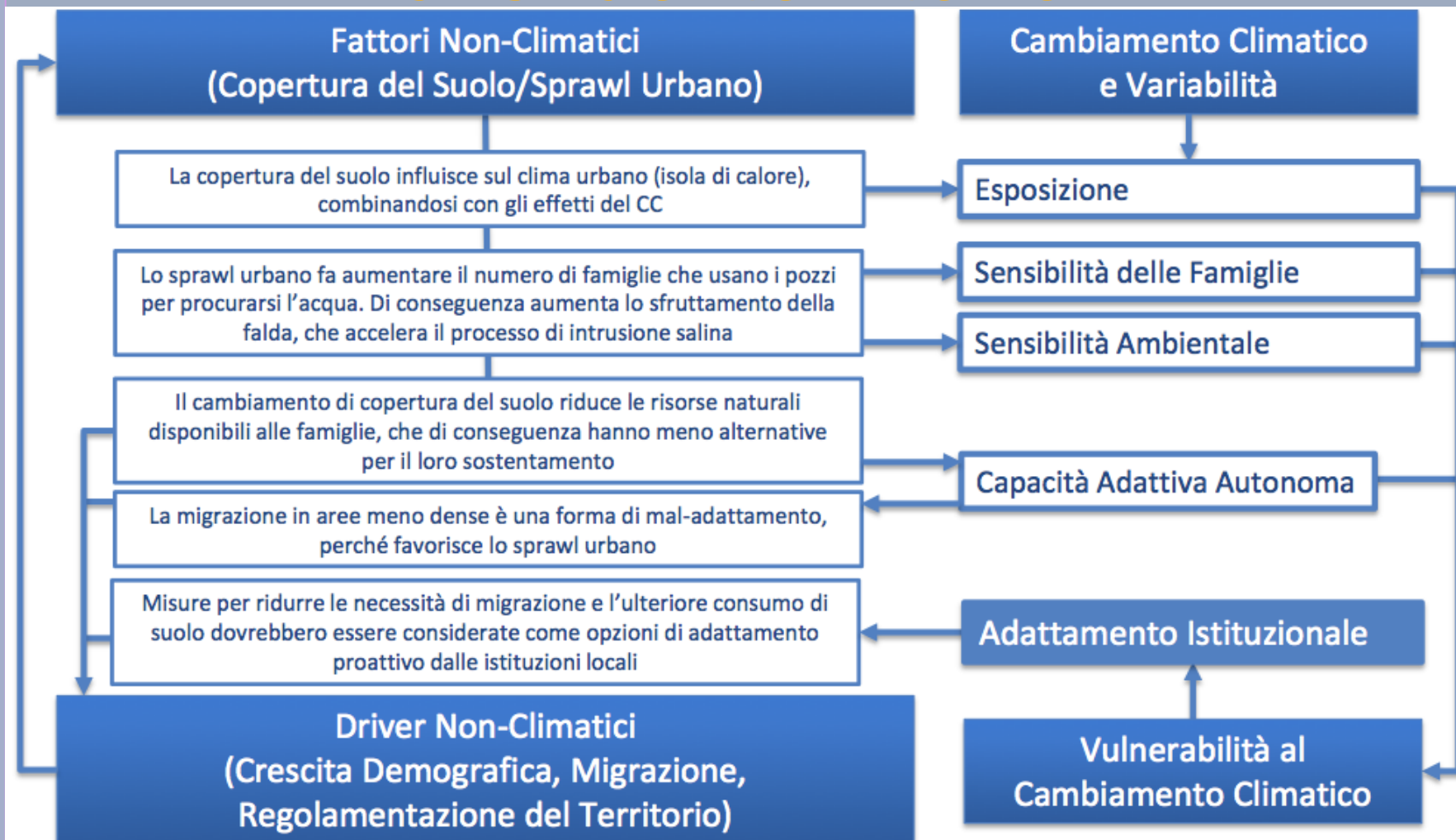
(forzanti esterni)

Analisi SWOT “fredda”, i tecnici

Partecipazione e analisi SWOT “calda”

# Analisi del territorio

Analisi iniziale



# Stato e livelli di sensibilità ambientale

Vocazione

Capacità di carico e carico antropico (carico urbanistico e una parte di questo: legato all'infrastrutturazione)

Sensibilità all'uso, ai multipli usi e livelli di sostenibilità

Lo screening rapporto preliminare – esclusione dalla VAS o inclusione

Lo scoping definisce come leggere la significatività degli impatti (e quindi l'essere sostanziale delle varianti) – introduzione del procedimento e condivisione della metodologia (metodi, banche dati e modelli, indicatori, strumenti e scenari)

# Analisi Swot

Viene condotta sui punti di forza (strenghts), debolezza (weaknesses) propri del contesto di analisi e sulle opportunità (opportunities) e minacce (threats) che derivano dal contesto esterno cui sono esposte le specifiche realtà settoriali o territoriali analizzate.

- \* punti di forza interni (Strenght);
- \* punti di debolezza interni (Weakness);
- \* opportunità esterne (Opportunities);
- \* minacce esterne (Threats).

forze	opportunità
debolezze	rischi

# Pianificazione Strategica

uno sforzo disciplinato di prendere  
decisioni pubbliche fondamentali  
in un quadro di crescente incertezza  
mediante processi di democrazia deliberativa e la  
messa in rete

# Tecniche di Pianificazione Strategica

La tecnica dell'imitazione di una *best practice* (il piano strategico di Barcellona, di Lione, di Torino, di Londra...) permette di ridurre i rischi del progetto appellandosi a un precedente riuscito

La tecnica del piano onni-comprensivo (la "visione" della città e del territorio) permette agli operatori di presentare come interconnessi dei progetti che nascono spesso come limitati, parziali e disconnessi

# Gli attori

La cooperazione tra attori (istituzionali e non) di diversi livelli è il principale fattore di successo di un progetto di innovazione territoriale ma non necessariamente una pre-condizione

La cooperazione può essere stabile o ad hoc

La rete degli attori può essere forte o debole

L'innovazione può essere radicale o incrementale

La costruzione di una “visione condivisa” serve a stabilizzare la cooperazione e rafforzare l'innovazione

# Strategia

- Government nella fissazione delle regole del gioco
- Government nella amministrazione pubblica
- Governance nel processo di aggregazione e di direzione
- Governance negli output



# Analisi degli obiettivi

Obiettivi dell'amministrazione

Scenari dei cittadini

Scenari dei portatori di interesse economici

Identificazione di criticità condivise

## Gli assi strategici

Reazione al declino	Agenzie di sviluppo	Glasgow, Sheffield
Crescita “artificiale” dei confini	Piani strategici, agglomerazione, conferenza reg.	Barcellona, Lione, Stoccarda
Regolazione tra livelli governo	Patti e accordi	Contrats de ville
Attrazione e competitività	Agenzie di marketing terr.	Aderly, ITP
Messa in rete	Reti urbane-reg.	50 casi europei

## Il processo

- \* Nella pianificazione strategica il processo è più importante del risultato
- \* Esso permette di far emergere risorse nascoste o latenti
- \* È un processo di apprendimento
- \* Sviluppa importanti effetti collaterali
- \* Induce competenze tecniche di tipo nuovo
- \* Accorcia le distanze tra istituzioni e può dare un nuovo ruolo alla società civile

# Le criticità del piano

- La ricomparsa nell'amministrazione pubblica della logica ordinaria e della volontà di "decisionismo"
- Orientamento all'input vs. orientamento all'output
- Il ritorno di interesse particolari e locali (free riding)
- La negoziazione parallela
- La solitudine dei tecnici del processo
- La difficoltà obiettiva di valutare i risultati e di imputarli al piano strategico

# Analisi della coerenza

Coerenza interna

Coerenza con la pianificazione concorrente e di settore

Coerenza tra obiettivi e strumenti

Coerenza tra obiettivi ed indicatori

# Analisi della coerenza

Coerenza esterna

Coerenza con legislativa

Coerenza con le politiche sovraordinate

Coerenza con la pianificazione sovraordinata

Coerenza con gli indicatori sovraordinati

# Gli esiti di un piano strategico

Un processo di tipo iterativo e ricorsivo, che non si chiude mai

L'aumento del grado di “libertà” di un sistema territoriale ( la nuova libertà è l'apertura di una pluralità di ciò che in futuro può essere posto)

La formazione di un “pensiero strategico” della città e del territorio

La necessità di sviluppare elementi normativi, anche se su base volontaria, da parte delle amministrazioni impegnate nella pianificazione strategica

# Coerenza per l'autorizzazione di un piano particolareggiato o di settore

Nella autorizzazione di un'opera il criterio determinante è la conformità delle caratteristiche dell'opera alle norme. Qualora sia conforme l'opera deve essere autorizzata.

Nelle opere sottoposte a valutazione ambientale la decisione se fare o non fare dipende da due componenti: la natura degli effetti ambientali dell'opera e lo stato dell'ambiente nel quale l'opera si inserisce. Compresa la percezione delle collettività interessate (partecipazione).

A parità di prestazioni dell'opera, anche sotto il profilo ambientale, essa può essere o non essere compatibile a seconda delle condizioni del contesto ambientale.



# Demografia

- \* Analizzato sotto il profilo ambientale significa valutare i consumi di risorse nel tempo, ovvero i limiti della crescita della popolazione correlabili al limite dello spazio geografico

## Distribuzione geografica della popolazione

- \* Si distingue in movimento naturale e migratorio:
  - Naturale si misura analizzando l'andamento delle nascite e dei decessi
  - Migratorio distribuzione dei flussi migratori, delineato dallo spostamento territoriale della popolazione

# Risorsa

- \* Vallega (2000): risorsa è ogni genere di bene, capacità e atteggiamento utile a soddisfare un bisogno.
- \* Se cambia il tipo di territorializzazione, se si passa, ad esempio, da una tipologia di sfruttamento del suolo rurale a uno industriale, mutano le risorse naturali e umane utilizzabili

La risorsa muta al cambiamento di ideologia

# Risorse

In un modello sistemico e organizzando il processo sullo sviluppo sostenibile i parametri sono stock, flussi e resilienza

Risorse culturali, ambientali, tangibili e intangibili

## Risorse valutabili nello sviluppo sostenibile

- \* Culturali
- \* Ambientali
- \* Umane
- \* *Milieu*: il complesso delle condizioni che determinano la capacità reattiva di una comunità umana di fronte a opportunità e vincoli provenienti dall'esterno

## Risorse secondo la Conferenza di Rio De Janeiro (1992)

- \* La dichiarazione di Rio 1992 accolse le indicazioni
  - ogni essere umano ha il diritto di vivere in un ambiente adatto alla sua salute e al suo benessere (art.1)
  - i vari stati sono tenuti a preservare e usare l'ambiente e le risorse naturali a vantaggio delle generazioni presenti e future (art.2)

# Valutazione Ambientale: idee

## Metodi

Valutazione preliminare (ex-ante) e/o in corso d'opera (in itinere) degli effetti sull'ambiente di opere, piani e programmi

Valuta effetti ambientali di:

Valutazione di impatto:

opere

Autorizzazione integrata ambientale:

processi produttivi

Valutazione di incidenza ambientale:

opere e piani  
sulla biodiversità

Valutazione Ambientale Strategica:

piani e programmi

# Valutazione di Ambientale: definizioni

## Metodi

Come funziona?

Prevede

azioni → effetti sulle componenti → cambiamenti a seconda di Magnitudo (dimensione) degli effetti e della Sensibilità delle componenti (vulnerabilità) → quando gli effetti sono significativi si chiamano impatti

Gli Impatti sono certi o molto probabili ( $p > 0,9$ )

Se non sono certi sono rischi di impatto con una probabilità di accadimento ( $p < 0,9$ )



# Valutazione di Impatto Ambientale: definizioni

Come funziona?

Prevede

azioni → effetti sulle componenti → cambiamenti a seconda di Magnitudo (dimensione) degli effetti e della Sensibilità delle componenti (vulnerabilità) → quando gli effetti sono significativi si chiamano impatti

Gli Impatti sono certi o molto probabili ( $p > 0,9$ )

Se non sono certi sono rischi di impatto con una probabilità di accadimento ( $p < 0,9$ )

# Valutazione Ambientale: definizioni in uso

Tipo di impatto:

Continuo (frequenza  $>60\%$  del tempo) – discontinuo (frequenza  $<60\%$  del tempo)

Frequente ( $20\% < \text{frequenza} < 60\%$  del tempo) – raro (frequenza  $<20\%$  del tempo)

Diretto: c'è una relazione causale tra gli effetti dell'azione ed il cambiamento in una componente del sistema ambientale

Indiretto: c'è una relazione tra cambiamento di una componente del sistema ambientale causato in tutto o in parte dagli effetti dall'azione

# Valutazione Ambientale: definizioni in uso

## Metodi

Tipo di impatto:

Sinergico: gli impatti fanno sistema

Addittivo / incrementale / conflittuale: gli impatti interagiscono in modo incrementale o decrementale

Cumulativo: quando nel tempo e nelle relazioni gli impatti si accumulano

C.E.A. cumulative environmental assessment

↑ Impervious surface ↑ Grassland ↓ Forestcover	↑ Heat ↑ CO <sub>2</sub> emissions	↑ Heat ↑ CO <sub>2</sub> emissions	↑ Heat ↑ CO <sub>2</sub> emissions		<b>Climate</b>
↑ Impervious surface ↑ Grassland ↓ Forestcover ↑ Dams	↑ Industrial water use ↑ Agricultural water use ↑ Residential water use	↑ Impervious surface ↑ Grassland ↓ Forest cover	↑ Dams	↑ Water extraction ↑ Hydrologic connectivity ↑ Water budget	<b>Hydrology</b>
↓ Riparian area ↓ Wetlands ↑ Gravel extraction	↑ Riparian clearing ↓ Pervious surfaces and soil column	↑ Riparian clearing ↓ Pervious surfaces and soil column	↑ Dams	↑ Channel modification, ↑ Channel incision or "downcutting"	<b>Geomorphology</b>
↑ Impervious surface ↓ Forestcover ↓ Vegetation	↑ Fertilizers ↑ Pesticides ↑ Herbicides ↑ Toxic emissions	↑ CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , & VOCs emissions ↑ Road salting ↑ Oil leakages	↑ CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO & SO emissions	↑ Septic & wastewater treatment emissions ↑ Wastewater overflow emissions	<b>Biogeochemical</b>
↓ Riparian area ↓ Wetlands ↓ Forestcover ↑ Forest fragmentation ↑ Invasives	↓ Riparian area ↓ Wetlands ↓ Forestcover ↑ Forest fragmentation ↑ Invasives	↓ Riparian area ↓ Wetlands ↓ Forestcover ↑ Forest fragmentation ↑ Invasives	↓ Riparian area ↓ Wetlands ↑ Forest fragmentation	↓ Riparian area ↓ Wetlands ↑ Forest fragmentation	<b>Biotic interactions</b>
<b>Land cover</b>	<b>Land use</b>	<b>Transportation</b>	<b>Energy infrastructure</b>	<b>Water infrastructure</b>	<b>PROCESS PATTERN</b>

# Analisi dell'antropizzazione : processi e strutture

Da Alberti, 2008



Analisi e valutazione dell'ambiente  
interessato

# Sistemi e componenti

- clima e atmosfera (diagrammi ed indici)
- pedosfera (rilievi, analisi, indici)
- geosfera (litosfera, processi geomorfologici, tettonica)
- idrologia (ed idrogeologia)
- Biosfera: componenti floristico vegetazionali (rilievi, analisi, indici) e faunistici (rilievi, analisi, indici)
- Ecosistemi e cicli biogeochimici
- Salute pubblica
- Beni culturali e paesaggio



Descrizione dell'ambiente interessato

# Baseline Conditions

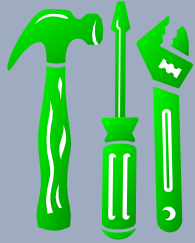
Modelli operativi

**Condizioni di base, ovvero l'informazione sullo stato del sistema socio-ecologico, inclusa la geodiversità, la biodiversità, i servizi ecosistemici, la cultura locale, il paesaggio**

## Un errore da evitare

Non bisogna cadere nella trappola di identificare le **Baseline Conditions** con la situazione esistente.

Si rischia di sottostimare gli impatti di azioni passate.

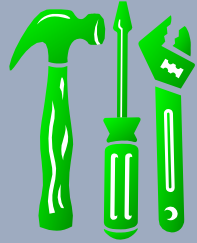


## Definizione delle conseguenze ambientali

# Metodi di previsione e valutazione

### Il metodo deve riuscire a valutare:

- ☐ Area spaziale, definizione di scala locale e vasta
- ☐ Interazioni tra progetto e stato delle componenti
- ☐ Cambiamenti temporali e spaziali
- ☐ Relazioni strutturali/funzionali
- ☐ Interazioni fisiche/biologiche/umane (storia, **cultura**,  
**componenti** socio-economiche)
- ☐ Persistenza degli impatti (**frequenza**, durata)



## Definizione delle conseguenze ambientali

# Metodi di previsione e valutazione

**Il metodo deve essere in grado di:**






- ☐ Quantificare gli effetti
- ☐ Sintetizzare gli effetti
- ☐ Suggestire alternative
- ☐ Valutare gli impatti e mitigare gli impatti significativi residui
- ☐ Servire come strumento di decisione
- ☐ Collegarsi con le decisioni e le azioni presenti e future





## Definizione delle conseguenze ambientali

### **Fattori da considerare nella determinazione dell'intensità degli impatti**

-  Dimensione (magnitudo)
-  Estensione geografica
-  Durata
-  Frequenza (evento unico, intermittente, cronico)
-  Livello di sostenibilità

# Analisi dei dati: definizioni

Dai dati all'informazione

Dati, incertezza ed errori

Dati e misure

Gestione integrata di dati

Dati e modelli

Indicatori ed indici da dati

# Analisi dei dati: rete

## Metodi

Raccolta dati partecipata

Federazioni di dati

Wikiknowledge

Partecipazione nella valutazione

Analisi statistica

Analisi intelligente dei dati

# Gli indicatori

Un indicatore quantitativo  $i$   
è un funzionale delle  
traiettorie

$$(x_0^h, u_0^{h-1}, w_0^{h-1}, \varepsilon_1^h)$$

$H = \{0, \dots, h\}$  orizzonte di valutazione o orizzonte di progetto

$$i = i(x_0^h, u^p, u_0^{h-1}, w_0^{h-1}, \varepsilon_1^h)$$

# L'orizzonte finito

- *Orizzonte finito*: non ci si preoccupa di ciò che accadrà oltre tale orizzonte

$$i = \sum_{t=0}^{h-1} g_t(x_t, u^p, u_t, w_t, \varepsilon_{t+1}) + g_h(x_h, u^p)$$

$x_0$  dato

penale  
sullo stato finale

# Gli indicatori

Un indicatore quantitativo  $i$  è un funzionale delle traiettorie

$$x_0^h, u_0^{h-1}, w_0^{h-1}, \varepsilon_1^h$$

$$H = \{0, \dots, h\}$$

orizzonte di valutazione o orizzonte di progetto

$$i = i(x_0^h, u^p, u_0^{h-1}, w_0^{h-1}, \varepsilon_1^h)$$

$i$  è separabile se:

indicatore  
per passo

penale

$$i = \Psi \left\{ g_t(x_t, u^p, u_t, w_t, \varepsilon_{t+1}) \quad t = 0, \dots, h-1; \quad g_h(x_h, u^p) \right\}$$

dove  $\Psi$  è un operatore temporale (ad esempio max o  $\Sigma$ ).  
si può sempre rendere  $i$  separabile, ma ciò comporta un costo:  
l'allargamento dello stato!

# Indicatore per passo

Possiamo quindi assumere che

$$g_t(x_t, u^p, u_t, w_t, \varepsilon_{t+1})$$

sia sempre un'uscita del modello di un componente.

Pertanto la funzione

$$g_t(\cdot)$$

è una componente della funzione di trasformazione d'uscita di tale componente.

Gli indicatori per passo sono parte dei modelli dei componenti e, come tali, vanno identificati.

# Monitoraggio e azioni correttive

- Indicatori di piano
- Indicatori di valutazione
- Monitoraggio
- Azioni correttive



## definizioni in uso di impatti cumulativi<sup>121</sup>

“Effetti riferiti alla progressiva degradazione ambientale derivante da una serie di attività realizzate in tutta un’area o regione, anche se ogni intervento, preso singolarmente, potrebbe non provocare impatti significativi”

*A. Gilpin, 1995*

## definizioni in uso di impatti cumulativi

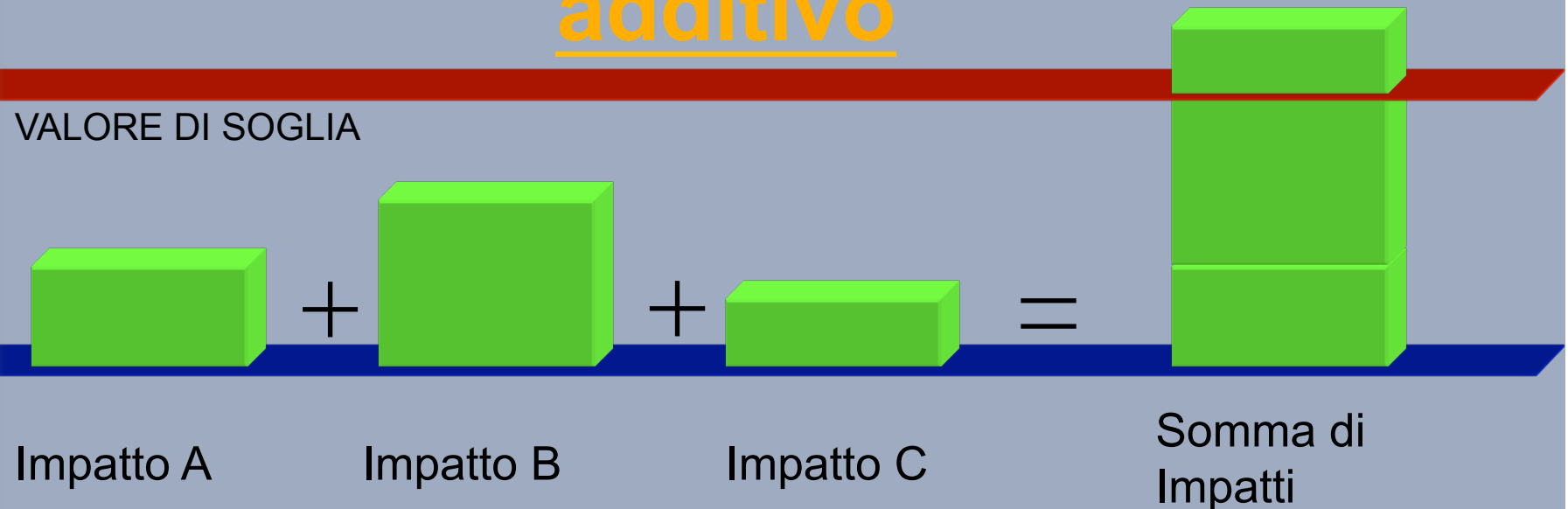
“Accumulo di cambiamenti indotti dall'uomo nelle componenti ambientali di rilievo (*VECs: Valued Environmental Components*) attraverso lo spazio e il tempo. Tali impatti possono combinarsi in maniera additiva o interattiva”

*H. Spaling, 1997*

“La tirannia delle  
piccole decisioni”  
che nel tempo  
provocano grandi  
cambiamenti

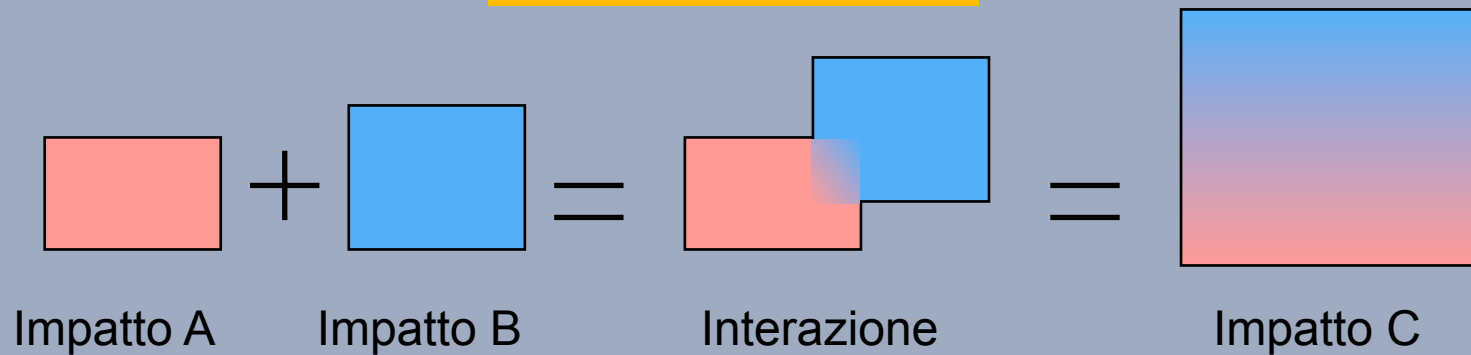
*William Odum, 1982*

# Impatti cumulativi di tipo additivo



Impatti dello stesso tipo possono sommarsi e concorrere a superare valori di soglia che sono formalmente rispettati da ciascun progetto/intervento

## Impatti cumulativi di tipo interattivo



**Impatti sinergici:**  $\text{Impatto C} > (\text{Impatto A} + \text{Impatto B})$

**Impatti antagonisti:**  $\text{Impatto C} < (\text{Impatto A} + \text{Impatto B})$

# L'Italia e il Protocollo di Kyoto:

126

Delibera CIPE n° 137 del 19 novembre 1998: approvazione delle “*Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni di gas serra*”. Il provvedimento prevede un obiettivo di riduzione entro il 2008 - 2012 di 95 - 112 Mt CO<sub>2</sub> eq. (pari al 6,5% rispetto ai livelli del 1990), da raggiungere attraverso sei tipologie di azioni nazionali con riferimento agli orizzonti temporali del 2002, 2006 e del 2008-2012.

Valutazione delle singole misure di riduzione delle emissioni di gas serra Misure intersettoriali - Periodo Delibera CIPE 1998	Mt CO <sub>2</sub> 2002		Mt CO <sub>2</sub> 2006		Mt CO <sub>2</sub> 2008-2012	
	min	max	min	max	min	max
Aumento di efficienza nel parco termoelettrico	-4	-5	-10	-12	-20	-23
Riduzione dei consumi energetici nel settore trasporti	-4	-6	-9	-11	-18	-21
Produzione di energia da fonti rinnovabili	-4	-5	-7	-9	-18	-20
Riduzione dei consumi energetici nei settori industriale/abitativo-terziario	-6	-7	-12	-14	-24	-29
Riduzione delle emissioni nei settori non energetici	-2		-7	-9	-15	-19
Assorbimento delle emissioni di CO <sub>2</sub> dalle foreste					(-0,7)	
TOTALE	-20	-25	-45	-55	-95	-112

❖ Ratifica del protocollo il 1 giugno 2002 con la legge n. 120

# Analisi dei dati: rete

Idee

Raccolta dati partecipata

Federazioni di dati

Wikiknowledge

Partecipazione nella valutazione

Analisi statistica

Analisi intelligente dei dati

## bibliografia

- Bettini V., Canter L., Ortolano L. (2000), *Ecologia dell'impatto ambientale*, Utet Libreria, Torino, 381 p.
- Bettini V. (a cura di) (2002), *Valutazione dell'impatto ambientale, le nuove frontiere*, Utet Libreria, Torino, 426.
- Battisti C. e B. Romano, 2007. *Frammentazione e connettività*. Città Studi Edizioni - De Agostini, Novara, 441 p.
- Blasi C., M. Carranza, R. Frondoni, L. Rosati, 2000. Ecosystem classification and mapping: a proposal for italian landscape. *Applied Vegetation Science* 3: 233-242.
- Brown M.T. and M. B. Vivas, 2005. Landscape Development Intensity Index, *Environmental Monitoring and Assessment*, 101, 1-3, 289 - 309.
- Cagnoli, P., 2010. *VAS - Valutazione Ambientale Strategica. Fondamenti teorici e tecniche operative*, Dario Flaccovio Editore, Palermo.
- Costanza R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O'Neill, J. Paruelo, R. G. Raskin, P. Sutton, M. van den Belt, 1997. The value of the World's ecosystem services and natural capital, *Nature*, vol. 387, 253-260.
- Farina A., 2004. *Verso una scienza del paesaggio*, Alberto Perdisa Editore, Bologna, 236 p.
- Forman R. T. T., 1995. *Land mosaics. The ecology of landscapes and regions*. Cambridge University Press, Cambridge, 632 p.
- Forman R. T.T. , D. Sperling, J. A. Bissonette, A. P. Clevenger, C. D. Cutshall, V. H. Dale, L. Fahrig, R. L. France, Ch. R. Goldman, K. Heanue, J. Jones, F. Swanson, Th. Turrentine, Th. C. Winter, 2003. *Road Ecology. Science and Solution*. Island Press, Washington, 481 p.
- Ingegnoli V., 2002. *Landscape Ecology: a Widening Foundation*, Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co., 340 p.
- Odum, H.T., 1996. *Environmental Accounting: Emergy and Environmental Decision Making*. John Wiley & Sons, New York, 370 p.
- Soncini Sessa, R., 2004. *MODSS per decisioni integrate e partecipate*. Mc Graw-Hill, Milano, 530 p.



Domande?

Fine?

