



Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino

Appunti universitari

Tesi di laurea

Cartoleria e cancelleria

Stampa file e fotocopie

Print on demand

Rilegature

NUMERO: 1704A -

ANNO: 2015

A P P U N T I

STUDENTE: Aimar Mauro

MATERIA: Valutazione di impatto ambientale - prof. Mondini, Ferretti (2015)

Il presente lavoro nasce dall'impegno dell'autore ed è distribuito in accordo con il Centro Appunti.

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi riproduzione, copia totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente volume, ivi inclusa la memorizzazione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque supporto magnetico o cartaceo, piattaforma tecnologica o rete telematica, senza previa autorizzazione scritta dell'autore.

**ATTENZIONE: QUESTI APPUNTI SONO FATTI DA STUDENTIE NON SONO STATI VISIONATI DAL DOCENTE.
IL NOME DEL PROFESSORE, SERVE SOLO PER IDENTIFICARE IL CORSO.**

Introduzione: valutazione e complessità

1 S'incamincia a discutere di valutazione attorno agli anni '80, quando s'inizia a parlare di sviluppo sostenibile.

PREMESSA: dal 2008 è successa una cosa irreversibile e molto importante: la popolazione che vive in aree urbane è maggiore di quella che vive in aree rurali. Fino ad allora la maggioranza stava in aree rurali e in città vi erano grandi concentrazioni, ma non erano alti. Ora c'è un' inversione, detta INVERSIONE EPOCALE in cui i processi di inurbamento sono maggiori e ciò porrà grossi problemi legati alla progettazione urbana.

+

I geologi ritengono che ora sia iniziata una nuova era, detta ANTHROPOCENE. Essa è un'era definita dall'antropizzazione della Terra. Ciò significa che, avendo una certa quantità di terre emerse, di queste una quota attorno all'80% è stata trasformata dall'uomo. Dunque bisogna sapere gestire ed estrarre le risorse della Terra ma queste oggi sono quasi tutte già sfruttate, anche perché nel restante 20% sono comprese zone non utilizzabili. Così bisogna capire come usare le risorse e dare le risposte, tenendo conto che oggi il ritmo di crescita è molto diverso.

+

C'è un dato, tutt'ora valido, che dice che nel 2020 ci saranno 60 milioni di persone che si saranno spostate. Questo dato fa riflettere perché rappresenta un elemento molto importante dal punto di vista morale e della gestione.

→ da dove partono?

Ci sono vaste aree in desertificazione, che possono incidere sulla sopravvivenza. Dunque c'è una povertà legata al fatto che non si può produrre e sopravvivere e a guerre molto spesso tribali.

→ verso dove vanno?

Non vanno verso la ricchezza ma a sola a cercare cibo. Dunque essi scappano e non sanno dove vanno, ma cercano solo di sopravvivere.

Così ci sono dei disperati spinti da una grande forza e l'unica soluzione è l'ACCogliENZA, che non favorisce un gruppo contro l'altro. Questa è l'unica soluzione perché si sta entrando in un nuovo processo e perché si è di fronte a un nuovo mondo dove tutto è diverso. Solo adesso si si è accorti di questo poiché non si sono letti i dati. Dunque ci sono nuove aree in espansione (in cui c'è bassa redistribuzione dei redditi), mentre altre sono in regressione (lo sviluppo non va avanti all'infinito) e le aree destinate al maggiore sviluppo sono quelle oggi meno sviluppate. Dunque bisogna lavorare lì perché lì ci sono maggiori prospettive.

↓
qui, se il modello non cambia, non c'è speranza di crescita.

+

Nell'economia del pianeta, si usano all'anno risorse x il peso di 41'000 edifici pesanti come l'Empire State Building.

Dove si prendono queste risorse?

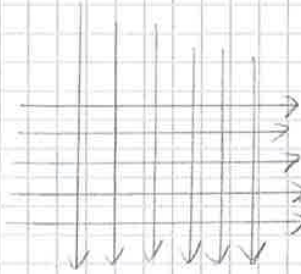
I materiali hanno tutti origine dalla Terra (minerali, vegetali, etc.) e c'è un grande consumo di risorse. Per questo, si parla di consumo di RISORSE RINNOVABILI poiché, se si consuma una risorsa allo stesso ritmo con cui si genera, si può dire che non si consuma niente. Ovviamente, non bisogna mai consumare più della capacità di rigenerazione delle risorse.

Però farlo è complesso perché ognuno deve mostrare le proprie competenze ed entrare in una logica dove tutte le discipline hanno la stessa importanza e collaborano tutte alla soluzione. Da qui si capisce l'importanza della MULTIDISCIPLINARIETÀ e la collaborazione tra enti e, infatti, oggi si lavora con team multidisciplinari, aventi formazioni molto diversificate al loro interno.

Per poter gestire tutto questo, occorre governare le nostre conoscenze (GOVERNANCE DELLE CONOSCENZE). Infatti, la governance delle conoscenze deriva dalla complessità del sistema: e dalla multidisciplinarietà, poiché questa consente di costruire progetti complessi e la diminuzione di conflitti sociali e una maggiore sostenibilità.

↓ la gestione del territorio si lega molto al governo delle conoscenze e alla partecipazione.

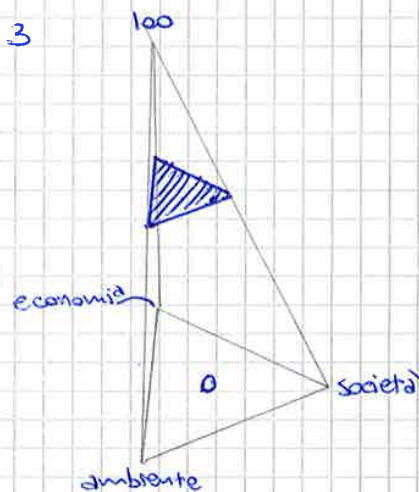
Per fare questo, occorre creare sistemi di conoscenze orizzontali e verticali (non bastano le conoscenze verticali x la sostenibilità), tenendo conto che alla fine si progetta x la necessità (non è fine a se stesso)



↓ i progetti sono fatti x soddisfare certi bisogni e perché qualcuno utilizzi il loro risultato. Per questo, bisogna identificare delle strutture x sapere attribuire le competenze anche perché oggi i progetti devono essere condivisi e dev'essere coinvolgimento (bisogna portare un progetto condiviso, con una struttura delle azioni e delle competenze).

La soluzione porterà, con la valutazione ambientale, a scegliere l'alternativa migliore.

In tutto questo, predomina una grande nuvola detta INCERTEZZA, x cui non esiste un sistema caratterizzato da soluzioni certe del problema ma ogni processo è caratterizzato da grandi incertezze.



La ricerca della sostenibilità può essere schematizzata secondo una piramide a vertice tanti lati a seconda di quanti sono gli aspetti base.

La punta definisce l'UTOPIA, molto utile perché spinge a migliorare le conoscenze ma dev'essere anche la consapevolezza che non esiste progetto che raggiunge il completo soddisfacimento di tutti e bisogna trovare l'equilibrio.

Dunque bisogna trovare un punto di consapevolezza, valutando nei singoli elementi, stabilendo una percentuale e trovando un'area che, calcolata, dev'essere diversa dall'area di base.

Più lontani si è dall'area di base, più è fattibile il progetto. L'ideale sarebbe avere un punto ma, in genere, l'area è un'area.

Invece, tutti i progetti con area superiore a quella iniziale (esistono quei casi - ad es si focalizza solo sull'economia) devo essere scartati perché introducono negatività e addirittura peggiorano la situazione iniziale.

6 Una situazione molto frequente nel lavoro è il fatto che si è di fronte alla **teoria delle reti**, che ha consentito di abbreviare moltissimo le comunicazioni e, in pochi passi, si possono attraversare tutti i sistemi che separano persone geograficamente molto lontane

↓
è molto utile ma bisogna sapere usare la rete perché bisogna risalire alla fonte dell'informazione (e lì la vera informazione)

7 Da qui si arriva alla valutazione, che deve dare delle risposte. Tra le valutazioni, esistono

→ valutazione tecnica - oggettiva

→ valutazione socio-soggettiva

→ valutazione politica

Nessuna di questa è la più razionale ed è necessaria

→ **trasparenza**: si deve ottenere sempre lo stesso risultato, facendo altre procedure valutative

→ **concertazione**: bisogna confrontare con altri gruppi e avere soluzioni stemperate dalla tensione

→ bisogna poter **pesare degli indicatori**, più importanti

→ deve presentare **alternative progettuali**

Per fare questo, la valutazione integrata dev'essere fatta prima (EX-ANTE), durante (INITINERE) e dopo (EX-POST - x il raggiungimento degli obiettivi) il progetto.

8 Dunque il progetto sostenibile può essere diviso in

→ FASI

- Ⓘ FASE CONOSCITIVA; si definisce cosa si deve fare ed è importante perché, con essa, si definisce il vero progetto (chi richiede il progetto spesso non sa cosa vuole). In essa si definisce il quadro ambientale, sociale, etc. con possibili molti strumenti (cartografia, quadro normativo, quadro socio-culturale, etc.)

- ⓷ FASE DI CONCERTAZIONE, con un'analisi che definisce lo sviluppo del modello di valutazione e del processo decisionale (analisi multicriteri)

- ⓸ FASE STRATEGICA DI DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI (dove si vuole arrivare), di valutazione sistematica e di monitoraggio.

→ CONTENUTI

→ STRUMENTI

↓
Affinché il progetto sia veramente di sistema è importante studiare tutto e non la singola parte (se no non si capisce di cosa si parla) e bisogna trovare l'accordo e confrontarsi. È questo ciò che si fa nello studio dell'ambiente (non ci si focalizza solo sull'acqua, etc.)

10 Ora si accenna a un nuovo paradigma, legato allo sviluppo sostenibile, dato dal concetto di **prestito**:

finora si è sempre ragionato come trasferire le risorse alle generazioni future, a cui se si ha qualcosa, glielo si deve portare. Così si dà al futuro quello che si ha ma questo è un approccio riduttivo.

In economia, il concetto di trasferimento e prestito sono molto diversi

→ il trasferimento indica che bisogna dare qualcosa dall'altra parte, senza cambiarlo

→ oggi si usa il concetto di prestito a cui, quando si chiede e si ottiene un mutuo alla banca a acquistare qualcosa, non si restituisce quando ricevuto ma si dà un valore aggiunto.

Dunque in economia e nelle valutazioni ambientali bisogna ragionare come se le risorse fossero in prestito, cioè quello che si ha non è nostro ma delle generazioni future e bisogna ragionare sulle responsabilità. In tal modo, non le si consumano e si comincia a dare un VALORE AGGIUNTO e creare un capitale di risorse alle generazioni future. Questo è un elemento fondante a un nuovo approccio a la valutazione ambientale e da qui derivano formule matematiche diverse.

Il valore aggiunto che bisogna dare è l'innovazione tecnologica, dare importanza alla cultura scientifica (questa consente di andare oltre lo sviluppo sociale), aumentare le conoscenze sul sistema, produrre capitale sociale e andare verso le nuove generazioni.

Così bisogna cominciare ad accantonare, a saper compensare gli interessi e, infatti, nelle opere pubbliche si parla di compensazioni perché sono azioni che ~~si~~ intervengono verso il futuro che c'è sul sistema ambientale.

Dunque il nuovo meccanismo di interazione si basa sulla formazione di **capitale sociale**, a cui non intervengono solo gli attori in un'infrastruttura, ma la fiducia intergenerazionale e la collaborazione. Dunque bisogna imparare a costruire il capitale sociale perché così si ha sviluppo, a far questo, è necessaria una governance perché le relazioni sociali, le collaborazioni, etc. sono un accumulo.

Tutto questo è necessario perché le emergenze ambientali sono sostanzialmente 3

→ CIBO: ha grande rilievo perché il futuro sarà basato sull'emergenza alimentare (ad es le monocolture possono determinare un rischio di carestie)

→ ACQUA: la necessità d'acqua è molto forte ed è disponibile, ma in modo non uniforme. Poi è importante il rapporto acqua-cibo

→ ENERGIA: la questione è molto forte, ad es a l'energia nucleare poiché gli impianti sono poco redditizi, a causa dei costi a chiudere in sicurezza e lo smaltimento (il bisogna ragionare sulla durata di vita del pianeta).
Conviene allora ricorrere all'energia rinnovabili, e alla gestione integrata, anche se da questo viene fuori la tentazione di colonizzare anche a l'energia, cioè acquistare terre a realizzare ad es campi fotovoltaici. In questo caso, bisognerebbe lasciare una porzione (es. 30%) di energia a garantire lo sviluppo del territorio.

CONCETTI GENERALI

1 Ambiente : è un sistema complesso perché è un sistema di elementi con interazioni fra le diverse componenti. È visto anche come tutto ciò che ci circonda, con i diversi aspetti.

La definizione più riconosciuta è come **sistema di ecosistemi**, che evidenzia le interazioni fra le componenti (paesaggio, flora, fauna e acqua)

non si considera solo la somma delle componenti in un ecosistema

Per semplicità, si analizza l'ambiente scomponendolo, ma in realtà le parti interagiscono e bisogna valutare le interazioni quando si valutano gli effetti di un'opera.

2 Impatto ambientale : è una modifica nel sistema ambientale, legata all'incontro tra un agente esterno e un elemento ambientale, che ne risulta modificato.

A livello normativo, è l'**insieme degli effetti** (diretti e indiretti, positivi e negativi) che la realizzazione di un'opera o un'intervento comporta sull'ambiente (inteso come insieme complesso di componenti naturali e antropiche).

In questa definizione sono compresi sia effetti positivi che negativi. Infatti, in genere, quando si parla di impatto si considerano effetti negativi ma spesso in queste procedure un obiettivo principale è valorizzare il territorio e creare impatti positivi (che devono esserci).

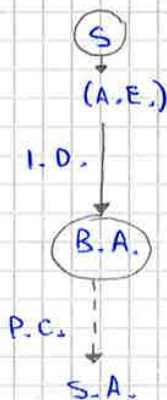
Ogni volta che c'è un impatto, si parla di

→ **sorgente** : genera un'azione elementare e corrisponde a una modificazione del territorio (es. costruzione di una strada).

→ **azione elementare** : elemento di intervento che genera un'interferenza sull'ambiente

→ **interferenza diretta** : è l'alterazione prodotta dall'intervento sull'ambiente

→ **bersaglio ambientale** : elemento raggiungibile e alterabile dalla perturbazione dell'intervento. Ciò innesca un **processo critico** di alterazione (diretto o indiretto - mediante altre componenti ambientali) all'interno del sistema ambientale



Nella VIA, gli impatti possono essere

→ DIRETTI



→ INDIRETTI (causati da altri impatti)



→ CUMULATIVI (da accumulo di impatti diverse)



e possono esserci effetti di interazione tra impatti che generano altri impatti.



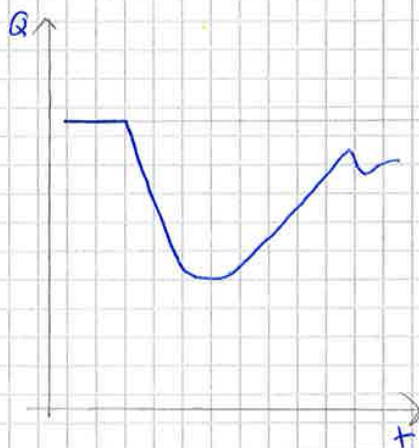
4 Area vasta: è il confine entro cui sono presenti gli effetti dell'intervento che agisce su un dato sistema ambientale (in essa si indagano gli effetti)
 Poiché gli impatti possono essere indiretti, interattivi, etc., non ci si focalizza sul solo sito d'azione ma si considera l'area più vasta in cui possono diffondersi gli impatti, in modo da prevenire gli effetti sull'ambiente.

5 Resilienza

È la capacità del sistema di adattarsi ai cambiamenti, cioè di mantenere la propria struttura e di comportarsi di fronte a disturbi esterni (cioè lezioni progettuali).
 Ciò si può notare in diagrammi con

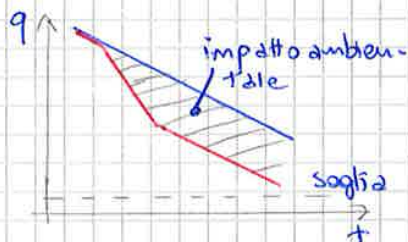
→ asse x = tempo t dall'impatto

→ asse y = stato dell'ambiente, riferito alla qualità q di una componente



All'inizio si è in una certa condizione, poi all'impatto c'è una riduzione di qualità. Dopo un certo tempo, il sistema tende a risalire fino al valore iniziale, con una certa differenza tra condizione iniziale e la stabilizzazione del sistema.

È importante lo stato iniziale perché da esso si definisce l'entità dell'impatto ambientale: se nel diagramma si considera l'evoluzione con e senza intervento, la componente ambientale si evolve in diverse situazioni e, previsto l'andamento in assenza di progetto (stato in cui il livello tende a scendere), confrontando il livello previsto con l'intervento si può stimare l'impatto, cioè l'effetto sulla qualità dell'ambiente della soluzione considerata (COMPATIBILITÀ AMBIENTALE).



Gli strumenti importanti x valutare gli impatti sono

→ **matrici coassiali**: x leggerle, si parte dall'alto dove a sinistra ci sono le diverse azioni progettuali e queste vanno incrociate con i fattori casuali d'impatto (ce n'è uno o più x ogni azione di progetto). Questi poi sono incrociati con le componenti ambientali e, a loro volta, con gli elementi impattati.

Esse permette di seguire l'azione di causa-effetto dalle azioni progettuali agli elementi impattati ed è uno strumento molto importante.

Essa può essere compilata in maniera

→ qualitativa: da qui si possono capire i fattori causali d'impatto più critici e le componenti ambientali e gli elementi più impattati (seconda logica semantica)

→ quantitativa: si inseriscono informazioni quantitative sull'impatto e così il procedimento è più esaustivo e il risultato ha più informazioni. Alla fine, si sommano i valori delle caselle e se il risultato è positivo, va bene; se negativo, il progetto ha molte negatività e non è realizzabile così com'è.

→ **network di impatti**: è simile alla matrice coassiale perché si parte da un'azione di progetto, si incrocia con le componenti di attività e, a ogni attività, si associa una componente d'impatto, da cui se ne generano altri. Esso è utile perché dà un legame esaustivo delle conseguenze che il progetto ha sull'ambiente in cui si costruisce. In genere, c'è un impatto diretto a cui si associa uno o più impatti indiretti (espressi secondo una scala qualitativa)



→ **sovrapposizione di carte tematiche**: dalle mappe del territorio si possono generare mappe tematiche che si leggono agli impatti sul territorio. Il procedimento è

→ definizione dell'area di studio (es. x una nuova strada)

→ definizione di siti di importanza comunitaria, cioè aree a valenza ecologica naturale

→ sovrapposizione di queste aree con i tracciati alternativi considerati, con cui si riesce a individuare quello che genera minore impatto, poiché non interseca nessuna area (e' l'opera più compatibile)

↓ è uno strumento importante

Si è la matrice coassiale che le mappe tematiche quantificano gli impatti secondo scale quantitative.

Poi, a seconda del sistema applicato, la disponibilità dei dati è diversa. Ad es. nella VAS si usano dati qualitativi e puntuali x impatti e aree vasta, mentre nella VIA si usano dati quantitativi.

Inoltre si possono dare valutazioni non solo dell'impatto ma anche l'importanza dei vari impatti perché non tutti, x un determinato progetto, pesano allo stesso modo ma, a seconda degli elementi in gioco, hanno ruoli maggiori o minori.

INDICATORI AMBIENTALI

1 Indicatore ambientale:

x definizione, è un valore in grado di trasferire sinteticamente un'informazione relativa allo stato o alla dinamica dell'ambiente a potenziali utenti, che fanno un uso mirato x specifici obiettivi.

Esso è un parametro di descrizione che dà informazioni sullo stato che si sta studiando o le dinamiche di sistema, utili a valutare la fattibilità di un intervento.

In questo documento degli aspetti fondamentali:

→ l'indicatore deve trasferire informazioni rilevanti e, quando se ne costruiscono di nuovi (non definiti da altri enti), bisogna descriverli, spiegarli, sostanziarli, definire le unità di misura e i parametri di riferimento, x evitare contestazioni (perché non sono riconosciuti)

→ occorre attenzione alla modalità con cui le informazioni insite nell'indicatore possono essere trasferite. Possono essere conoscenze date x forma generica con una via non descritta x riservatezza o hanno dei riferimenti all'accesso del documento di partenza x approfondimenti)

→ bisogna definire cosa s'intende x informazioni rilevanti: esistono informazioni di diversa natura e bisogna capire quelli più o meno importanti e capire a cosa servono x lo studio che si sta sviluppando. In questo caso, bisogna dare pesi diversi agli indicatori e dunque alle unità di misura usate.

Gli indicatori hanno dei REQUISITI

→ replicabilità del dato (o implementabilità):

è importante perché, soprattutto nel monitoraggio, gli indicatori devono essere verificati nel tempo, cioè c'è bisogno di una serie storica perché così i dati diventano utilizzabili

→ rappresentatività:

il dato dev'essere rappresentativo x il problema, anche se più è rappresentativo un indicatore, maggiormente dev'essere definito. Possibilmente, si definiscono indicatori quantitativi, cioè definiti mediante numeri, in modo da difendersi meglio rispetto a quelli qualitativi (x il dubbio della soggettività)

→ accessibilità:

il dato dev'essere noto non solo a uno ma dev'essere riconosciuto dalla comunità, se no non è valido (seppur vero), perché non si può riscontrare la veridicità. È necessario l'accesso a database o siti internet ufficialmente riconosciute, in modo che si possa trovare il dato.

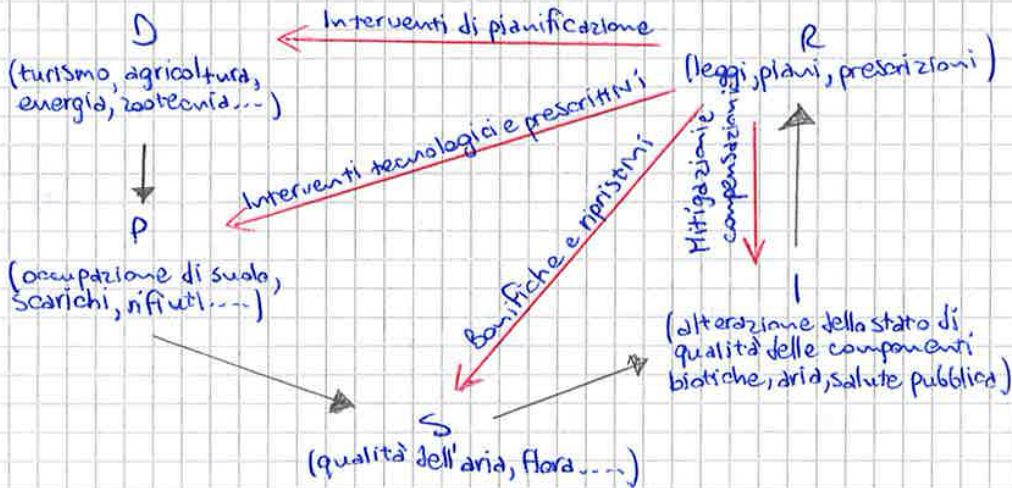
→ affidabilità:

l'affidabilità del dato è riferita anche alla serietà con cui si costruisce il dato, anche da parte dell'informatore di quel numero, cioè la fonte. Se proviene da enti scientifici ufficiali e riconosciuti, il dato è più forte e riconoscibile dalla comunità

→ operatività:

il dato deve servire e aiutare non solo nella teoria, ma anche nella realtà delle cose e deve essere messo in un modello.

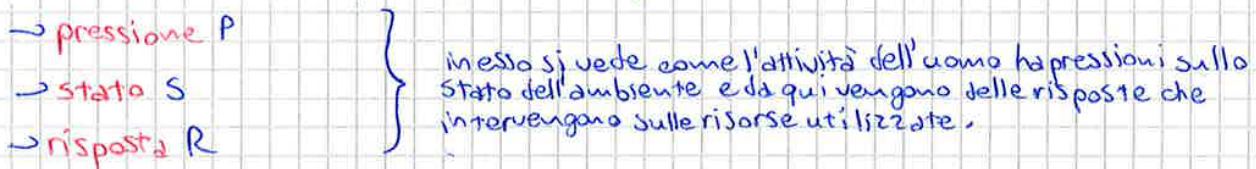
Queste sono le azioni fatte all'interno del modello e, x il fatto di distinguere azioni, effetti ambientali e cause, si riesce a RICOSTRUIRE IL PROCESSO dall'inizio alla fine
 ↓
 questo è quello a cui serve valutare la fattibilità del modello.



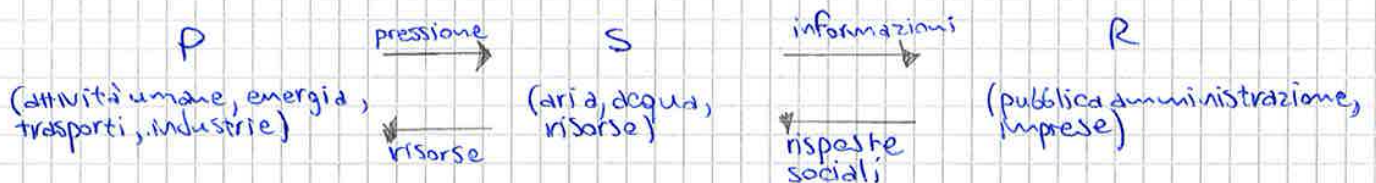
Il modello può essere schematizzato ed esso va fino alle risposte date dalla società, cioè leggi, piani gestionali, etc. e questi intervengono su certi determinanti x rimuovere il problema alla radice o, con prescrizioni, fanno interventi di tipo descrittivo-tecnologico o la verifica e il ripristino ambientale e la mitigazione e la compensazione
 ↓
 queste sono le azioni normalmente usate nel VIA e VAS

↳ Modello PSR:

il modello DPSIR è il più completo e consigliato, perchè permette di dare migliori risposte alle azioni.
 Esiste però un modello più semplice di tipo



Esso è un modello non unidirezionale ma un modello con ANDATA E RITORNO: nell'andata si mettono le informazioni x capire poi cosa succede, perchè gli indicatori sui modelli sono fatti x conoscere e non x giudicare (x questo sono utili nel progetto)



5 SITI DI RIFERIMENTO

→ European Environmental Agency:

esso propone un sistema a faccine, che non è il migliore (migliori colori o valori da 1 a 5) ma la reazione è più immediata

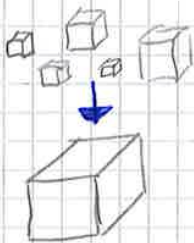
→ Ambiente Italia, che dà i parametri x ogni indicatore x poter misurare

→ OCSE (tendenzialmente è più vicina al modello PPSIR)

→ ARPA, che ha molti indicatori usati e utili ed è l'organo di riferimento x la Regione Piemonte.

6 Indici:

nell'attività valutativa c'è innanzitutto una differenza tra indicatori e indici.



Gli indicatori sono tanti (ciascuno trasferisce un'informazione relativa alle condizioni ambientali) perché le qualità e le quantità sono diverse. Dunque bisogna poter costruire degli indicatori ma soprattutto bisogna riuscire a passare da un insieme di indicatori a un indice. Dunque **l'indice è l'insieme di tutti gli indicatori** ed è un valore basato sulla combinazione delle informazioni relative a molteplici indicatori capace di rappresentare il fenomeno studiato.

7 Indice di performance:

è il risultato della somma di molti indicatori (è un indice aggregato).

Ad es il PIL è un indicatore che permette di giudicare il successo/fallimento di un'azione economica x lo stato. ESSO è l'indicatore ufficiale di tutti i paesi del mondo e contiene molte informazioni, unite attraverso un sistema di aggregazione delle informazioni. Però esso non può essere unico poiché intervengono anche

→ tasso di disoccupazione

→ tasso d'inflazione che influenza la capacità di acquisto. Spesso si fanno immissioni di liquidità x aumentare l'inflazione perché, aumentando la circolazione di denaro, aumenta la capacità di spesa e dunque i consumi. Da qui aumentare i costi di produzione e dunque il tasso di inflazione. Così questo è un elemento che permette di giudicare il livello e lo stato di salute dell'economia.

Un nuovo indicatore che si sta evolvendo è l'INDICE DI FELICITÀ DELLE FAMIGLIE, che valuta la felicità delle famiglie e il soddisfacimento dei bisogni. In esso si misura la qualità di vita delle persone, al di là del PIL (uno è un indicatore economico e puramente quantitativo, l'altro è quasi soggettivo).

↓
da qui si potrebbe modificare il sistema degli indicatori

A livello ambientale il sistema di indicatori ambientali è fondato su almeno 60 indicatori x essere ritenuto valido. Questa valutazione porta a un giudizio sintetico con un indice di performance che dà un giudizio globale di una determinata azione. Questo si è evoluto nell'**indice di performance politica**, che dà i risultati interessanti. (IPP)

STRUMENTI DI SUPPORTO ALLA DECISIONE

È necessario avvalersi di strumenti di supporto alla decisione x più motivi

→ ad es nel gioco del tris fatto a mente (senza carta e penna), la maggior parte della capacità mentale è impegnata a memorizzare la posizione proprie e dell'avversario e solo l'1% è impiegata nella strategia. Dunque l'uso di carta e penna fornisce un supporto alla decisione x migliorare la strategia e arrivare a un risultato decisionale migliore

⇒ il primo motivo di necessità degli strumenti di supporto alla decisione è la **limitata razionalità**, poiché ognuno riesce a immagazzinare una quantità limitata di informazioni.
Dunque servono strumenti x immaginare, gestire e filtrare le informazioni.

→ sono importanti gli aspetti comportamentali ed emotivi che intervengono nel processo decisionale. Infatti, da esperimenti con campioni casuali, intervengono questi aspetti che inducono a **errori sistematici**, di cui ne esistono 600 studiati quando si commette una decisione.

Ad es si è fatto un esperimento a Londra dove delle persone sono state divise in 2 gruppi e dovevano assaggiare la stessa carne, nel primo caso con l'etichetta di 93% magra e l'altro con contenuto di grassi del 7%, giudicando qualità, sapore e percezione di grasso. Sono state selezionate persone differenziate con gusti diversi, x cui in teoria le risposte sono simili: una, in realtà, parte delle persone ha preferito la carne magra, pur essendo la stessa.

Questo è un caso di **ERRORE DI STRUTTURAZIONE**, x cui a seconda di come si presenta l'informazione, cambiano le risposte del consumatore e lo stesso avviene nel processo decisionale.

Avendo la possibilità di influenzare le risposte e dunque il rischio di distorcere i modelli, è necessaria la consapevolezza x gli errori sistematici, poterli gestire ed evitarli.

⇒ gli strumenti di supporto servono a preservare gli errori sistematici commessi involontariamente.

→ es ad es in un video si deve contare il numero di passaggi in una squadra di basket ma, a un certo punto, entra in campo un intruso estraneo al contesto e lì ci si focalizza sul numero di passaggi, senza accorgersi di qualcosa di strano. Se ci si focalizza così su qualcosa, l'attenzione diventa miope rispetto a dettagli importanti (solo riguardando, ci si accorge di questo perché si guarda la rappresentazione in sé).

⇒ gli strumenti di supporto permettono di **considerare tutte le informazioni** che bisogna prendere in considerazione, quando ci sono problemi decisionali complessi.

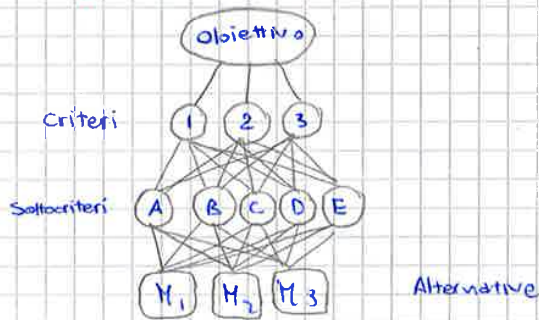
→ vedendo un'immagine, si danno diverse interpretazioni di una stessa cosa.

Così se questo è un problema decisionale, si forniscono **interpretazioni diverse a seconda della percezione e della sensibilità** e occorre attenzione perché nella presentazione si danno visioni diverse e dunque si costruiscono processi decisionali diverse.

Se però si fanno processi decisionali di gruppo, mettendo insieme diverse prospettive, si riesce ad avvicinarsi a una visione più comprensiva dei diversi aspetti e raggiungere un risultato migliore.

Il procedimento si basa su 3 principi fondamentali

→ principio di scomposizione



È quello su cui si basa la struttura gerarchica del modello e prevede modi di strutturare il processo decisionale in

→ **obiettivo** da raggiungere (ha una sola casella)

→ a questo si associa un primo sottolivello, costituito da n **criteri** (economia, società, ambiente), decisi a seconda del contesto

→ i criteri possono essere disaggregati in **sottocriteri**

→ a seguito della disgiunzione tra sottocriteri, si possono valutare le **alternative**

Si nota che in questa struttura a rete ogni criterio di 2° livello è collegato ai sottocriteri e, a sua volta, sono collegati alle alternative perché il modello evidenzia tutte le relazioni tra i vari criteri e le alternative, cosa che la mente umana non riuscirebbe a fare. Così si mettono nel miglior rapporto tutti gli elementi tra di loro e si sceglie la migliore alternativa in relazione all'obiettivo fissato e ai criteri determinati.

I criteri possono essere determinati in 2 modi diversi: o dal basso o dall'alto

→ **DALLE OBIETTIVI** da raggiungere e, in relazione a essi, si stabilisce una struttura gerarchica, le alternative e stabilisce criteri utili a essi e poi verificarli con le alternative

→ **DALLE ALTERNATIVE**, cioè da esse si costruisce un sistema gerarchico mantenendo l'obiettivo

Si nota che, partendo dall'obiettivo, si potrebbero trovare dei criteri che non sono contenuti nelle alternative e, se il contenuto è diverso da un'alternativa, questo è un buon modo a dire che l'alternativa non risponde bene all'obiettivo.

Se si parte dalle alternative, invece, si trova un criterio presente in esse e poi si raggiunge comunque un obiettivo, poiché bisogna sempre scegliere tra alternative.

Dunque questo principio è utile perché dall'obiettivo, individuando criteri e sottocriteri, **si scompone un sistema complesso in elementi semplici**.

In fatti, un sistema complesso non è affrontabile e dunque, a avere chiarezza in modo da dare una risposta, si scompone il problema in piccoli problemi che si possono affrontare. Il rischio però è di perdere la complessità della decisione finale e allora il sistema consente prima di scomporre in elementi semplici e controllarli e poi riportare nella complessità e scegliere in termini complessi (cioè dare risposte complesse)

3 Analisi di sensitività:

per cercare di migliorare il lavoro, si prova a mettere sotto pressione il modello e cercare di fare un'analisi di sensitività.

Ciò significa che, dati i criteri, li si sottopone a delle VARIAZIONI CASUALI. Ad es. si prende un criterio e si porta il suo peso decisionale al 40% e il resto dei criteri hanno peso uguale. Si fa poi l'analogo x gli altri criteri e si vedono le risposte in ogni caso (è un processo veloce).

Se a vincere è sempre la stessa alternativa, va bene; se al cambiare del peso dei criteri, cambiano le alternative vincenti, allora la decisione è inaccettabile perché il progetto scelto non è in grado di reggere il confronto. Infatti, al variare dei criteri, cambia l'ordine di preferenza.

In questo caso, bisogna strutturare meglio il modo da creare un'unica alternativa robusta e il processo è lungo e complesso e dev'essere fatto insieme ai progettisti, poiché l'analisi di gerarchia, con i suoi strumenti, aiuta il progetto a migliorarsi.

↓
non si giudica, ma si aiuta

Es (APPLICAZIONE DELL'ATP: localizzazione di un impianto di compostaggio)

L'obiettivo di un'amministrazione comunale è individuare il sito maggiormente compatibile con l'ambiente x realizzare un impianto di compostaggio, che riproduce terra a partire dalla parte umida.

I La prima operazione è fare uno screening dell'area e individuare le localizzazioni idonee.

Per far questo, si usa la tecnica delle mappe sovrapposte, facile al computer in cui si sovrappongono e schiacciano layer sul fondo bianco e dove a ciascun layer è associata un'informazione utile x la decisione (attività, territori a valenza naturalistica, vincoli territoriali, venti, etc.). Se non rimangono macchie bianche (cioè zone idonee), il territorio non è idoneo a ospitare l'impianto ma si sono trovate 6 localizzazioni in questo caso.

II Si struttura l'analisi gerarchica e l'obiettivo, ovviamente, è trovare un sito territorialmente compatibile. I criteri primari sono il valore paesaggistico, il rischio di inquinamento ambientale, i fattori socio-economici e il costo globale d'intervento (quello più importante).

Come sottocriteri, si sono definiti

→ x il paesaggio (poiché si costruiscono capannoni), la presenza d'acqua, i valori cronometrici, la forma del suolo, la vegetazione, etc.

→ x l'inquinamento, l'influenza sull'acqua, il vento, la siccità, flora e fauna e influenza sul traffico

→ x il socio-economico, gli effetti su popolazione, attività agricole, industria, terziaria e turismo

→ x i costi, i costi d'impianto e di gestione

↓
si scompongono in elementi semplici e controllabili

Poi, x ciascun criterio e sottocriterio, si definiscono gli indicatori maggiormente utili in relazione alle osservazioni delle aree, x giudicare la fattibilità dell'impianto

Analisi di network

1. Essa è un metodo che ha elementi in comune con l'ANP e rappresenta la sua evoluzione, poiché completa e migliora alcuni suoi aspetti x poter affrontare problemi decisionali più complessi.

In fatti, se l'ANP ha una struttura lineare, ora non ci sono direzioni preferenziali ma una **rete**, x cui tutti gli elementi sono allo stesso livello e possono influenzarsi tra di loro

↓
grande potenzialità di metodo

2 PASSAGGI DEL METODO

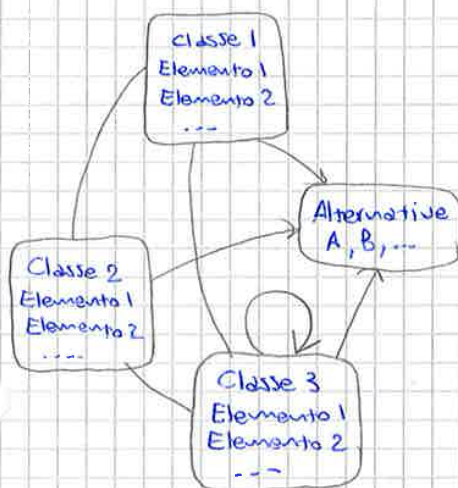
① **Strutturazione del problema e costruzione del modello decisionale.**

Il primo passo è simile a quello dell'ANP, anche se è diverso nella costruzione del modello decisionale.

Innanzitutto, si definisce l'**obiettivo** e poi si applica il **principio di scomposizione** del problema decisionale complesso in parti elementari. Se prima avveniva secondo un approccio gerarchico, ora avviene secondo un **approccio a network**, in cui non si specifica il livello ma solo gli aspetti importanti che giocano un ruolo nel processo decisionale.

Ci sono 2 possibilità x strutturare il problema

→ **struttura a rete semplice**



Essa si rappresenta come una **RETE DI ELEMENTI E DI MECCANISMI DI INTERAZIONE** TRA QUESTI ELEMENTI. Di conseguenza, c'è sempre un **cluster delle alternative** (le azioni progettuali da valutare) e, oltre questo, bisogna individuare gli altri elementi che intervengono nella decisione cioè le **macrocategorie** (es aspetti ambientali, economici, etc.). In ciascuna di esse, si individuano gli elementi chiave specifici, appartenenti al cluster e che definiscono i sottocriteri.

Così si definiscono tanti cluster quanti sono gli elementi che intervengono nella decisione.

Poi si definiscono i **meccanismi d'interazione** tra i cluster e tra gli elementi. Sicuramente, ogni criterio è collegato alle alternative e viceversa (ogni alternativa è valutata rispetto a un criterio), però sono consentiti collegamenti tra 2 criteri e ciò significa che all'interno di essi ci sono due elementi che si influenzano tra di loro (i loop).

Da qui si capisce che l'ANP ha potenzialità negli interventi di pianificazione del territorio perché si sa che l'ambiente è definito come un sistema di ecosistemi che interagiscono tra di loro e così, in molti processi decisionali, si è di fronte a meccanismi di influenza reciproca.

+

si nota che l'ANP non permette di valorizzare questo, mentre con l'ANP si evidenziano i meccanismi tra gli impatti considerati e le relazioni tra di loro e ciò è importante x le decisioni in campo ambientale.

III Formazione delle supermatrici (fase nuova e complessa)

Si come si considerano meccanismi di influenza che permettano di considerare i percorsi delle relazioni tra i diversi cluster, non interviene solo più la matrice di confronto a coppie ma anche 3 supermatrici:

→ **Supermatrice iniziale** (o non pesata):

essa contiene i risultati di tutti i confronti a coppie a livello dei PESI e, in particolare, ogni colonna è un autovettore (cioè la sintesi del giudizio di priorità all'interno di ogni cluster)

↓
non si considerano i cluster
ma i singoli criteri e nodi

Se un blocco ha tutti zeri, significa che non ci sono meccanismi di influenza tra quei criteri, a cui non è richiesto il confronto a coppie e non si possono ottenere le priorità dei vari criteri rispetto a un nodo genitore (solo con dipendenza, questo è richiesto)

→ **Supermatrice pesata**: si ottiene dal prodotto della supermatrice iniziale e la matrice di peso dei clusters, cioè quella contenente gli autovettori delle priorità dei clusters considerati

↓
è lo stesso ragionamento di prima,
ma ci sono gli autovettori dei
clusters confrontati rispetto
all'obiettivo generale

→ **Supermatrice limite**: si ottiene moltiplicando quella pesata k volte a se stessa, con $k \rightarrow \infty$, finché non si stabilizza. In essa, nelle due colonne, si trovano i vettori con le probabilità finali di tutti gli elementi considerati nelle analisi

$$L = \lim_{k \rightarrow \infty} W^k$$

↓
è il risultato più importante perché
lì si trova il peso di elementi e criteri

IV Sintesi delle priorità

Qui si aggregano le informazioni di preferenza espresse e si arriva a una graduatoria delle priorità tra alternative

↓ questo è il risultato previsto in qualunque analisi multicriteri

L'obiettivo, infatti, è fare un **ranking quantitativo**, cioè un ordinamento delle alternative e associare a esse un valore quantitativo (non si fa solo un ordinamento).

OSSERVAZIONE: esistono altri casi.

una tecnica molto usata dalla scuola francese prevede di ottenere come risultato un **ORDINAMENTO NOMINALE**, che dà sempre le alternative migliori e peggiori ma non permette di sapere la distanza tra le alternative. Dunque l'informazione è più povera perché non si può sapere se quello ottenuto è un buon ranking, cioè se c'è un Δ differenza netta e si può fare una vera distinzione tra le diverse alternative considerate.

4 DIFFERENZE TRA AHP E ANP

AHP	ANP
Struttura lineare e gerarchica	Struttura a rete
Bisogna specificare i livelli	Approccio non lineare e dinamico (x la meccanica dell'influenza)
Assunzione di indipendenza tra gli elementi decisionali	Direzioni e gestione delle dipendenze all'interno e tra gli elementi
Confronto tra alternative rispetto a un criterio ma non viceversa	Confronto di un criterio rispetto alle alternative
Somma di valori	Elevamento a potenza

Es (APPLICAZIONE DELL'ANP: trasformazione territoriale)

Si considera la trasformazione territoriale in un'area strategica di Torino, cioè la zona di Basse di Stura e si prova ad aggregare gli approcci ANP e DPSIR. Infatti, nel modello della struttura di indicatori DPSIR, c'era un meccanismo di rete tra determinanti, pressioni, etc. e ciascuna determina la necessità di avere risposte.

⇒ In questo caso, si struttura la categoria di indicatori secondo l'ANP e le categorie diventano clusters. Così si analizza x ridurre impatti e determinanti.

In quella zona, sono presenti campi agricoli, discariche, zone da bonificare perché contaminate, sistemi di infrastrutture ed elementi di interesse naturalistico. In questo caso, si studiano 3 alternative (qui dette "scenari")

- scenario inerziale: non si fanno interventi di riqualificazione
- scenario di bonifica (intermedio): si bonifica e si mette in sicurezza l'area x i residenti
- scenario Master Plan: si bonifica ma si riassetta anche la zona, convertendo l'area industriale, inserendo pannelli solari, creando un polmone verde e migliorando la qualità di vita e i servizi.

Si è usato l'approccio della rete complessa con 6 elementi, ma strutturata secondo le categorie del sistema DPSIR (quali sono determinanti, impatti, etc.) Da qui si sono confrontati i diversi criteri rispetto alle alternative e si sono ottenute le priorità e le supermatrici, contenenti le priorità delle alternative.

Alla fine, si ottiene, aggregando le diverse graduatorie x ciascuna sottorete, il risultato che, eccetto alcuni casi, non si inverte (x cui il risultato non è molto stabile)

5 Superdecisions:

è un software x l'ANP. In esso si possono creare i clusters e poi i nodi dando luogo a una struttura con rete più o meno snella.

Per definire le relazioni, bisogna chiedersi se un criterio influenza altri criteri. Se sì, si clicca su di esso e si seleziona CONNECTION FORK e lì si imposta la relazione con i nodi. Obbligatoriamente, ogni criterio deve essere collegato a tutte le alternative e viceversa ogni alternativa deve essere collegata a tutti i criteri (così c'è una doppia freccia). Questo serve x fare la matrice di confronto a coppie.

Si qui si clicca su ASSESS/COMPARE > COMPUTE COMPARISON in cui ci sono domande di confronto (dalle relazioni) in cui si clicca il valore di importanza e poi si clicca sulla spunta. Se gli esiti sono diversi, si usa la media democratica. Durante l'analisi, occorre attenzione all'indice di consistenza.

Da qui si va su COMPUTATIONS e automaticamente si ottengono supermatrici e priorità. Il software non consente l'analisi di sensitività x l'ANP semplice.

Ci sono delle proprietà fondamentali che gli obiettivi devono rispettare

- **rilevanti**: devono essere capaci di riflettere tutte le dinamiche importanti considerate nel problema decisionale
- **comprensibili**: soprattutto se si sviluppa un processo decisionale di gruppo, bisogna verificare che tutti i partecipanti associno lo stesso significato a un obiettivo considerato, cioè bisogna illustrare bene il processo decisionale, senza la valutazione e sbilanciata
- **operativi**: devono essere misurabili, in modo da associare un attributo a tutti gli obiettivi considerati
 - ↓ se un obiettivo non è misurabile quantitativamente o qualitativamente, allora non entra nel modello
- **non ridondanti**: non bisogna incorrere nell'errore di considerare 2 volte lo stesso obiettivo, una volta in positivo e l'altra in negativo, perché così si sbilancia il metodo
- **indipendenti nelle preferenze**: bisogna poter misurare le alternative sul modello in dipendentemente dalla performance delle alternative sugli altri obiettivi.

A ciascun obiettivo si associa un **attributo**, che ne misura la performance nei confronti di un'alternativa.
Gli attributi possono essere

→ QUALITATIVI

→ QUANTITATIVI DIRETTI

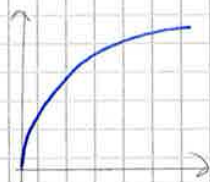
→ QUANTITATIVI INDIRETTI: si usano variabili proxy che misurano grandezze legate a quelle che si vogliono misurare)

In essi, si possono usare SCALE

→ quantitative continue (es emissioni acustiche legate a una trasformazione del territorio)

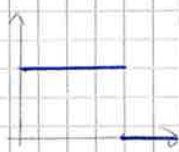
→ quantitative discrete, in cui si usano certi intervalli (non tutti i valori sono disponibili)

→ qualitative discrete con segno, immagini o parole (uguali dal punto di vista della monetizzazione ma con diversa visualizzazione - da scegliere nel modo più opportuno)

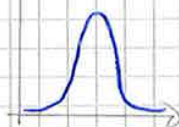


In realtà non sempre la funzione di valore è lineare. Ad es se si riceve un incremento di stipendio da 1000 a 2000 €/mese e da 9000 a 10000 €/mese, il primo miglioramento è più apprezzabile perché si può fare molto di più, cioè l'utilità percepita è maggiore.

Dunque qui non si può modellizzare la funzione con una lineare, perché presupporrebbe che a uguale incremento di x corrisponda un uguale incremento di y ma non sempre è così.



Nelle valutazioni degli impatti legati alle emissioni acustiche, esistono delle soglie normative oltre cui l'impatto non è più accettabile. Così prima si è al raggiungimento dell'obiettivo e oltre si va a 0.



Esistono organismi che hanno un range di temperatura ottimale a vivere e qui si modella in modo che la funzione di valore (l'idoneità) sia a campana (Sopra e Sotto non vivono)

Dunque, nello stabilire la funzione di valore, bisogna capire

→ MONOTONIA (criterio da massimizzare o minimizzare)

→ CONVESSITÀ E LIMITI DI LEGGE (es. fino a dove vale d)

→ STIMA DEI PUNTI

↓ la curva lineare si usa in caso di informazioni incerte o assenti

DETERMINAZIONE DEI PESI

Il **peso** è l'importanza relativa della caratteristica considerata.

Finora si è usato il principio di confronto a coppie, molto usato perché intuitivo e permette di confrontare, ma ha delle lacune (x cui sono nate altre vie)

Ad es bisogna valutare un'offerta di lavoro e si considerano 2 criteri

→ stipendio (da massimizzare)

→ tempo di viaggio

In genere, è normale puntare sullo stipendio ma se si incrementa lo stipendio di 50€ con lo scotto di dover fare un viaggio di 1,40 h, la situazione cambia.

Si sceglie lo stipendio perché si guarda solo dove si guadagna di più, quando quella è la caratteristica più importante, ma conoscendo il livello di variazione dei criteri si ha un'informazione complessiva sul problema decisionale e si dà risposta al problema.

⇒ x capire l'importanza dei criteri occorre conoscere il **range di variazione degli attributi** e, in questo caso, x determinare il più importante tra stipendio e viaggio, occorre un aumento maggiore.

Se si opera con il confronto a coppie, c'è il rischio di dare una risposta generica senza sapere quanto vale il criteri.

RIEPILOGO

	AHP	ANP	MAUT
Struttura	seconda gerarchia	A rete	Top down o bottom up (gerarchici)
Valori	Principio dei giudizi comparati		Funzioni di valore
Pesatura	Confronto a coppie		Summ weights

ES (APPLICAZIONE DEL MAUT)

In Italia ci sono 7500 km di ferrovie abbandonate e queste possono essere recuperate con strategie di riqualificazione turistica e valorizzazione.
La questione è affrontata con l'approccio multicriteri del MAUT.

Inanzitutto, dall'analisi delle best practices si nota che le tratte sono state riattivate, destinate a piste ciclabili, aree verdi e recupero di stazioni a scopi turistico-ricreativi.

Da qui si sono definite delle alternative di progetto

- estensione della rete urbana
- greenway
- manutenzione
- sistemazione delle stazioni
- opzione zero

si struttura poi il modello decisionale con attori, obiettivi e attributi, divisi in 2 classi (in modo da bilanciare, e evitare errori sistematici)

- fattori ambientali
- fattori socio-economici
- creazione di nuove aree verdi, durata dei lavori di cantiere, compatibilità con l'uso attuale...

Per costruire la funzione di valore, si è usato il protocollo secondo la TECNICA DI BISEZIONE:

dati; valori minimo e massimo assumibili dal criterio $X = m^2$ nuove aree verdi, si chiede all'intervistato se è più contento se i m^2 della nuova area verde passano da 0 a 80'000 (e si associa un'immagine) o da 80 a 160 mila.
Questo perché bisogna trovare il PUNTO DI INDIFFERENZA (indifferenza tra i 2 miglioramenti)

- se sì, si è trovato un primo punto della funzione di valore, corrispondente a $y = 0,5$
- se no si accorcia a trovare il punto di indifferenza (si riduce il primo intervallo, in modo che la prima variazione generi lo stesso livello di soddisfazione della seconda).

Per trovare poi il punto al 25%, si divide in 2 l'intervallo a sinistra e si cerca analogamente a prima il punto di indifferenza tra le 2 variazioni.
Lo stesso vale x il 75%

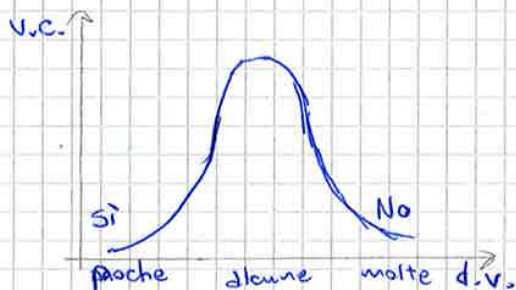
Questo è il classico protocollo x costruire una funzione di valore con bisezione con dati quantitativi.

Problemi decisionali collaborativi

1 In questo caso, ci sono più decisori che intervengano nel processo decisionale. Esso è importante perché nel territorio la decisione è presa da più attori ed è facile che ci siano processi collaborativi dove intervengano più esperti, in modo da considerare tutti gli aspetti.

Ad es nel MAUT si stabiliscono i pesi con la sum weight ma, in un gruppo, x migliorare un peso, si danno risposte diverse x migliorare un attributo e si danno quantità diverse x migliorarlo (magari sono tutti d'accordo, ma il valore dato è diverso) e ciò non facilita il processo decisionale. Lo stesso vale anche x l'AFP e l'ANP.

⇒ bisogna definire un approccio che superi queste difficoltà x permettere di far partecipare i diversi attori nel processo.



Infatti, tipicamente in un processo decisionale si incontrano diversi punti di vista e, infatti, nel diagramma diversità delle visioni - valore di collaborazione si trovano 2 situazioni estreme dove si è sempre d'accordo con il parere dell'attore più importante (e non c'è valore aggiunto nel processo decisionale) e, dall'altra, c'è una grande varietà di interpretazioni e lì il processo è difficile.

La situazione ottimale x sviluppare un processo decisionale collettivo è la via di mezzo, con diversi background ma anche con punti di contatto.

⇒ lì c'è discussione ma anche apprendimento con ascitno (c'è un valore aggiunto del processo)

2 Prima di vedere questo approccio, si vedono VANTAGGI E SVANTAGGI DI UN PROCESSO DECISIONALE

VANTAGGI

- pluralità dei punti di vista
- si possono usare strumenti decisionali
- maggiore attendibilità
- effetto di apprendimento
- più alternative
- completezza
- maggiore condivisione

SVANTAGGI

- difficoltà a raggiungere un consenso
- consumo di risorse maggiore
- costi più alti
- necessità di approcci tecnologici avanzati (x videoconferenze, poiché non tutti gli attori possono trovarsi nello stesso posto)
- dinamiche di gruppo / dinamiche di potere
- i metodi finora visti non si prestano a più attori perché c'è bisogno di strumenti più specifici che permettano il supporto della decisione (bisogna ripetere x ogni attore - non è molto efficiente)
- ↓
- i metodi di per sé non si prestano a decisioni di gruppo e servono strumenti specifici
- difficoltà di aggregazione delle risposte dei vari esperti (perché alla fine si vuole un'unica risposta)

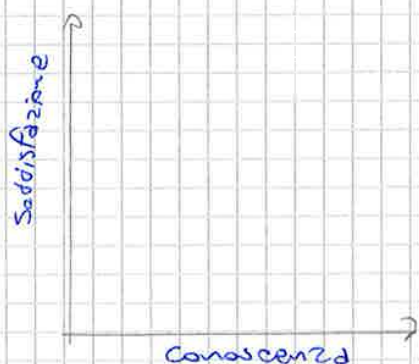
Tale metodo consente di gestire

→ CRITERI QUANTITATIVI

→ CRITERI QUALITATIVI, tangibili o intangibili (es paesaggio, beni culturali, qualità di vita...)

È molto importante che questo modello indichi queste caratteristiche

Nel software, poi, si creano le **belief maps** (= mappe di credibilità):



ogni componente del gruppo decisionale, x ogni alternativa e ogni criterio, deve dire come si comporta quell'alternativa rispetto a quel criterio. ora però lo si fa rispetto a 2 DIMENSIONI

→ asse x = LIVELLO DI CONOSCENZA e CERTEZZA (tra 0,5 e 1) rispetto a quella caratteristica (esperto ⇒ 1)

→ asse y = LIVELLO DI SODDISFAZIONE DEL CRITERIO da parte dell'alternativa (tra 0 e 1)

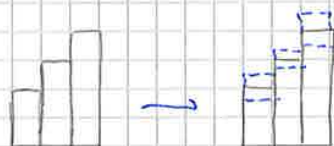
⇒ si introduce la dimensione del livello conoscitivo x considerare anche il livello di certezza che si ha nel processo decisionale.

Qui si guarda dove si concentrano; diversi attori perché così si capisce e si misura il livello di consenso e di accordo tra i diversi partecipanti.

Esiste un comando x capire dove si concentrano i risultati e così si rende facile il commento.

Se c'è grande incertezza, bisogna trovare più informazioni.

C'è poi il CAMPO DEI RISULTATI, cioè le valutazioni delle diverse alternative di cui si trovano valore massimo e valore minimo, che rappresentano il valore più e meno probabile, ricavato dal livello di incertezza e di conoscenza sul problema decisionale. Da qui si misura la probabilità che quella sia veramente l'alternativa migliore



si ottiene un livello di performance sia x ciascun partecipante (individuale) che di gruppo e si lavora su tutti e 2.

Il software consente il peso dei criteri via 3 approcci

→ SOMMA: fa dare un peso ai diversi criteri, normalizzando i valori (è migliore perché indica un valore già normalizzato - in questo senso, è simile all'ANP)

→ APPROCCIO INDIPENDENTE

→ RANKING: si ordina semplicemente (si perdono le informazioni quantitative, penalizzando il valore)

Analisi multicriteri spaziali

1 Analisi multicriteri spaziali:

è un approccio integrato poiché combina insieme 2 aree di ricerca, cioè l'analisi multicriteri e l'analisi spaziale.

2 Si ricorda che un problema decisionale nasce quando c'è una differenza tra stato attuale e stato desiderato (quello voluto)

+

esistono più possibilità x raggiungere lo stato desiderato.
In un processo decisionale, esistono dei concetti chiave

- conflitto stato presente vs stato desiderato (come deve cambiare)
- obiettivi da raggiungere con una decisione
- criteri di decisione x misurare il livello di raggiungimento
- stakeholders, che hanno un ruolo
- il/i decisori (decisori individuali o collettivi)

3 Nelle analisi e processi decisionali, però, un valore aggiunto è dato dall'informazione spaziale.

Ad esempio nello studio della diffusione del colera, x vedere le cause di diffusione, il dottor Snow ebbe un'intuizione:

Rappresentò in una mappa le case dove si registravano persone malate e le pompe d'acqua e, sovrapposendo spazialmente queste informazioni, osservò che la malattia si diffondeva con l'acqua infetta.

⇒ trovò una correlazione x capire le cause della diffusione

Su questa base si sviluppò l'approccio spaziale e l'architetto Kollarg fu il primo a proporre l'approccio della sovrapposizione spaziale delle informazioni relative al territorio.

In questo metodo, si trova l'area più idonea x localizzare un intervento, mediante sovrapposizione di diverse informazioni spaziali, all'epoca fatte mediante fogli di carta lucida, e ottenendo zone più scure (di maggior valore) e zone più chiare (di minor valore).

Da qui si capisce l'area più idonea x localizzare.

Oggi il sistema è integrato con sistemi di supporto alla decisione anche molto raffinati, che integrano le varie mappe dando loro diverso peso a seconda dei criteri).
Inoltre oggi è cambiata la disponibilità tecnologica e ci si avvale del GIS = sistema Informativo Geografico. Esso è un software che permette di creare MAPPE TEMATICHE, cioè mappe del territorio con diversi tematismi, facendo immagazzinare una grande quantità di informazioni spaziali e fare analisi sofisticate, però sempre con lo stesso approccio.

DIFFERENZE GIS - SDSS

	GIS	SDSS
Cos'è	Strumento spaziale	Supporto a decisioni spaziali (ha un passaggio in più rispetto al GIS)
Funzione	Descrivere il mondo reale e individuare problemi	Supporto al processo decisionale e valorizzare il mondo reale
Focus	Informare	Fare processi decisionali
Obiettivi	Unico obiettivo	Più obiettivi e criteri di natura diversa
Flessibilità	Poca (uguali processi)	Tanta e permette di realizzare un processo secondo le necessità
Scopo	Gestire informazioni	Supporto al livello decisionale
Status dell'utilizzatore	Guidato dal sistema	Guidato dall'utente
Oggetto	Problemi strutturati	Problemi non strutturati
Risultato	Mappe e tabelle	Si ricerca anche la migliore soluzione (localizzazione di un intervento)

ES (x capire la logica alla base del processo)

Dato un problema decisionale generico, si ha un valore x ogni alternativa e criterio. Nel problema spaziale c'è sempre una matrice di performance una x ogni criterio e alternativa c'è una mappa.

Conoscendo la distribuzione delle performance in criteri spaziali (es rumore, costi di lavoro e natura), qual è l'alternativa migliore tra ① e ②?

	①	②	
Rumore	1 4 5 0 3 3 0 2 2	2 1 5 1 3 2 4 2 4	→ scala 1 ÷ 5
Costi di lavoro	0 5 5 1 1 4 0 2 3	4 2 3 1 0 1 2 1 2	
Natura	1 3 5 0 2 5 2 3 5	4 2 0 2 3 2 1 2 0	

7 Una fase importante è quella di **standardizzazione**:

il metodo è simile al MAUT perché, se la c'erano le funzioni di valore, ora se ne parla in ambito spaziale con le **funzioni di standardizzazione**.

Standardizzazione significa trasformare mappe con unità di misura diverse (es km di strade, indice di natura, uso del suolo) in una scala da 0 a 1 che è il livello di **raggiungimento dell'obiettivo**.

Esistono diverse funzioni che si possono usare ma la cosa più importante è capire la **MONOTONICITÀ**, cioè capire dove è più soddisfatto e quando non

+

le norme poi danno i vincoli

RISULTATO: dalle mappe sorgente (mappe da cui si ricavano i dati) si ottengono **mappe standardizzate** con un valore in scala tra 0 e 1 e si visualizza questo con dei colori

→ rosso \Leftrightarrow 0 (più pericolosa)

→ verde \Leftrightarrow 1 (situazione attuale)

Es (APPLICAZIONE - Parco a Bergamo)

Per localizzare un nuovo parco a Bergamo si sono usati i criteri

→ valore del terreno (quantitativo)

→ rarità dell'habitat (qualitativo)

→ parchi esistenti: è un vincolo ed è una variabile binaria (assume valori sì/no) e definisce le aree da eliminare nell'analisi.

Applicando il vincolo, rimangono 2 criteri e 2 decisioni. Bisogna sovrapporli ma, x l'eterogeneità, ciò non può essere fatto direttamente e dunque si costruisce la funzione di valore.

→ il I è da minimizzare

→ nel II si associa a un attributo un valore

Con questa operazione, si standardizza la matrice e si può sovrapporre (poiché sono commensurabili - ci sono grandezze confrontabili che indicano il buon comportamento di una porzione di territorio rispetto al raggiungimento di un obiettivo).

Per capire quale zona scegliere, si attribuisce un'importanza del

30% x il valore

70% x la rarità

e si fa una somma mediata delle componenti.

Nella zona ideale, il valore è più alto. Qualora occorrono estensioni maggiori, bisogna confrontare i vari casi e tenere anche conto della forma del parco.

↓ questo è fattibile solo con un supporto spaziale

ES (APPLICAZIONE DELLA SDSS)

Qui si integra l'analisi spaziale con una particolare analisi multicriteri, cioè l'ANP, dove la gestione degli attori, il processo e gli impatti sono caratterizzati da una distribuzione spaziale e bisogna usare informazioni affidabili.

↓ gli strumenti di supporto alla decisione sono una grande famiglia (ingloba il metodo SDSS) e sono strumenti computerizzati che consentono il supporto all'individuazione e alla presa di decisione, considerando criteri eterogenei e spesso in conflitto.

Qui si integra con l'analisi spaziale perché non basta considerare la matrice di performance ma bisogna considerare la distribuzione spaziale e, a seconda della precisione dell'input del modello, ci sono diverse scale d'applicazione.

Qui si vuole localizzare un'infrastruttura indesiderata (discarica) e, a questo si fa una macrolocalizzazione, a capire le aree più idonee, a localizzarla e definire le zone alternative, a un'analisi più dettagliata.

Si applica l'ANP spaziale e si definiscono 4 fasi, con clusters, in orizzontale

→ INTELLIGENCE: si definisce il problema, con due nomi entità specifici e i

→ strutturazione del problema secondo l'approccio multicriteri scelto

OGGETTIVO = capire l'area e localizzare

CLUSTERS: i vincoli (previsti dalla normativa) e la normativa aiutano a indicare i criteri perché danno elementi utili

→ vincoli

→ fattori ambientali-fisici

→ localizzazione

→ ambiente biotico

→ aspetti socio-economici

→ si ragiona su quale obiettivo e su quali criteri seguire e inqualificare

→ a ciascun criterio si realizza una mappa tematica che rappresenta la distribuzione del criterio

→ DESIGN (fase più importante)

→ standardizzazione, cioè creazione di funzioni di valore. Si nota che i vincoli sono VARIABILI BINARIE con 2 colori (Se è presente il vincolo, si pone a uno e si esclude la zona).

La standardizzazione rende sovrapponibili le mappe perché hanno la stessa unità di misura

→ operatore dei criteri con confronto a coppie a livello dei clusters e dei nodi, a ottenere il vettore delle priorità

→ CHOICE: si aggregano le mappe secondo un'opportuna regola di aggregazione e quella migliore tra le regole è la somma pesata secondo i pesi dei criteri

⇒ si ottiene una mappa complessiva che tiene conto dei diversi criteri.

ANALISI DEGLI ATTORI

1 Per attori si intendono i soggetti che partecipano a un processo decisionale ed è importante trattarli perché si è notato che un elemento di complessità nei processi decisionali è la **difficoltà nell'esplicitare gli obiettivi** fondamentali del processo decisionale perché ci possono essere differenze:

ad es facendo ragionare un gruppo di manager su un problema decisionale (fusione tra compagnie), ciascuno di essi ha identificato 2-3 obiettivi ma poi, data una lista di obiettivi, hanno riconosciuto che la maggioranza di essi è importante ma nessuno di quelli della lista coincideva con quelli detti dai manager

⇒ c'è fatica nella definizione degli obiettivi del processo decisionale, anche se è un problema reale.

Per questo si usano strumenti di supporto alla decisione anche x la fase di generazione degli obiettivi del processo decisionale ed esistono diverse tecniche a questo fine. una buona è l'**analisi degli attori**, che permette di risalire al sistema di obiettivi a partire dagli interessi in gioco

↓ essa è una tecnica formale x il supporto nella fase di definizione degli obiettivi e, insieme alle best practices che danno le soluzioni x un processo, si hanno tutti gli input x il modello di supporto alla decisione

Ora, ci si focalizza sugli attori perché questi sono visti secondo la lente di **supporto alla definizione degli obiettivi** secondo un approccio formale, in questo caso. ossia si vuole legare la fase di definizione degli obiettivi a quella dell'analisi delle preferenze e confronto delle alternative di un processo decisionale.

Così l'analisi degli attori significa occuparsi di come è definito un problema, quali sono le soluzioni proposte, di cosa si parla, chi ha sollevato il problema, i soggetti che partecipano al processo, et c. come in un film, dove si devono capire

→ trama = come è il processo decisionale

→ cast = chi interviene nel processo decisionale

Così bisogna capire gli interessi e le dinamiche d'interazione, cosa complessa in ambito territoriale.

2 Attori:

per definizione, sono **coloro che compiono le azioni rilevanti**.

Per tanto sono attori solo quelli che effettivamente agiscono nel processo decisionale e non basta l'intenzione

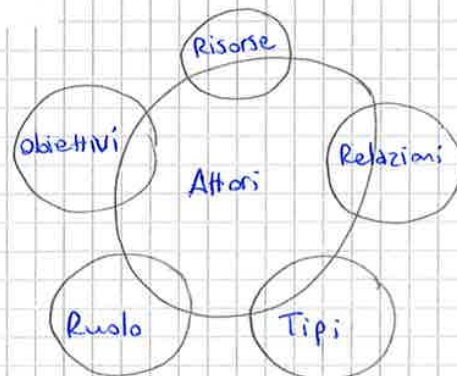
↓ in questo senso, si parla di "stakeholder" x indicare un portatore di intenzioni ma che non è detto che giochi un ruolo nel processo. ovviamente, ci si focalizza sull'analisi dei soli attori e sulle loro sottocategorie, vedendone il ruolo, le relazioni e come interagiscono

Tra gli attori si ne riconoscono alcuni principali (dominanti) e meno dominanti e ciò è importante perché questo si lega all'importanza degli attori, a seconda del background.

- **attore portatore di interessi specifici**: egli interviene basandosi sul fatto che la scelta avrà a incidere direttamente sui suoi interessi (deve sopportarne gli effetti e trarne i vantaggi)
- **attore portatore di interessi generali**: ~~non~~ è un soggetto non dotato di legittimazione politica e legale che vuole intervenire basandosi sul fatto che la decisione agisce su soggetti e interessi che non possono difendersi da soli (sono soggetti che non possono intervenire in 1 persona)
- **esperto**: vuole intervenire poiché è in possesso delle conoscenze tecniche necessarie a strutturare il problema collettivo e/o le formule alternative idonee al problema, cioè mette in campo conoscenze settoriali

→ a ogni attore si associa un **ruolo** che egli gioca e può essere

- **promotore**: soggetto che solleva il problema o afferma la necessità di intervenire e modificare le modalità di trattamento del problema collettivo e questo propone la necessità di adottare una soluzione a un determinato problema
- **regista**: è un soggetto che ha la funzione di pilotare il processo, dalla proposta iniziale fino all'esito. Spesso coincide con il promotore.
- **oppositore**: soggetto che agisce e impegna le proprie risorse a impedire la trasformazione nella discussione
- **alleato**: avendo obiettivi di contenuto e di processo congruenti con quelli del promotore, fornisce le proprie risorse a supporto del processo, anche solo dichiarando il proprio consenso.
- **gatekeeper**: ha un grande ruolo nel processo decisionale ed è una figura in grado di esercitare un **POTERE DI VETO** e può bloccare l'avanzamento del processo decisionale
- **filtro**: è un soggetto che nel processo rappresenta obiettivi e interessi di altri soggetti o gruppi di attori, usando le risorse del gruppo che rappresenta (es. avvocato)
- **mediatore**: è un particolare tipo di regista che persegue obiettivo di processo particolare perché favorisce l'accordo tra gli attori coinvolti nel processo.



ES (APPLICAZIONE : riqualificazione di un'area industriale abbandonata in Cina)

Per studiare gli scenari di riqualificazione di un'area urbana, anzitutto si analizzano gli attori

- compagnie industriali
- residenti interni ed esterni all'area
- professionisti
- centri di ricerca
- turisti
- associazioni ambientaliste

Per ciascun tipo di attore, si è fatta una classifica secondo categorie e x ciascuna si è ragionato sul livello di potere e d'interesse, x costruire la matrice, da cui si ottengono i pesi x capire l'importanza degli attori. Si è anche usato il network, con cui si sono studiati gli indici e da qui si sono capiti gli obiettivi

Calcolo degli indici nella Social Network Analysis:

in essa esistono delle forme di riferimento x la rete e in questo caso, bisogna vedere le caratteristiche del network e calcolare quegli indici

→ **indice di complessità**:

è definito dalla pluralità dei punti di vista presenti nel processo decisionale considerato.

Dimensione d'interesse	Politico	Esperto	...
Internazionale			
Nazionale			
Regionale			
Locale			

Per ottenerlo, si costruisce una tabella

→ colonne = TIPOLOGIA DI ATTORE

→ righe = LIVELLO DI INTERESSE (internazionale, nazionale, regionale o locale)

Bisogna posizionare gli attori nelle diverse caselle, tenendo conto che uno stesso attore può rivestire più ruoli e uno stesso ruolo può essere rivestito da più attori.

Da qui l'indice di complessità è calcolato dal numero di righe compilate x il numero di colonne compilate (dove c'è almeno un attore)

$$I.C. = nc - nr$$

VALORE MINIMO I.C. = 1

Tutti gli attori sono concentrati (sono tutti della stessa tipologia e dello stesso livello di influenza)

VALORE MASSIMO I.C. = 20 (in questo caso)

se esiste almeno un attore x ogni livello e tipo

Ovviamente, è possibile incrementare la tabella.

STORIA DELLE VALUTAZIONI AMBIENTALI

1. Da pochi anni le valutazioni ambientali sono diventate una prassi ordinaria, a cui è una disciplina molto giovane e seppur normata e obbligatoria a legge.

+
è importante perché, salvo diverse prescrizioni, c'è l'obbligo di VIA e se non è fatto, il progetto non è approvabile dalla commissione.

2. Valutazioni ambientali:

In questo ambito, s'intendono 2 procedure precise

→ **VAS**: è applicata a piani e programmi, soprattutto nella fase di pianificazione del territorio

→ **VIA**: è applicata al progetto di edifici o elementi concreti.

Entrambe le procedure sono applicate concretamente agli strumenti a governare il territorio e, in particolare, la VAS è fatta precedentemente al rilascio dell'autorizzazione, a cui è parte integrante del piano e della progettazione.

Esiste una descrizione a la VIA e VAS sempre valida, che dà un grande apporto all'evoluzione di questi processi:

gli studi d'impatto (impatto che qualcosa ha sul sistema ambientale) sono strumenti di supporto alla decisione che servono a verificare in modo preventivo (prima del progetto), trasparente (è verificato da tutti i partecipanti) e partecipato (tutti devono partecipare) per valutare le conseguenze ambientali e l'accettabilità sociale di una determinata azione.

↳ questo dà un'idea di cosa deve fare la valutazione sulle conseguenze ambientali e sull'accettabilità delle azioni

Gli studi d'impatto ambientale premiano l'insieme rispetto al settore e la globalità rispetto al dettaglio, a cui questi strumenti di valutazione sono **strumenti di sistema**:

ciò significa che si fa riferimento al sistema dell'aria e non alle sole componenti e si fa un'analisi del sistema.

Ciò non significa un'analisi sistematica perché "sistematica" vuol dire che qualcosa è fatto con regolarità in modo che sia lineare, mentre l'analisi del sistema è più complessa e richiede più conoscenze, ma porta a risultati migliori.

Del resto, ragionare a sistemi è necessario perché l'ambiente è un sistema (sistema di ecosistemi) e, con gli strumenti di sistema, si possono adoperare correttamente le procedure di impatto.

Gli **OBIETTIVI** di queste procedure sono

→ **individuare**

→ **descrivere**

→ **valutare**

} → parole chiave degli obiettivi dell'analisi sul sistema ambientale (cosa si vuole ottenere)

→ raggiungere un equilibrio tra popolazione e uso delle risorse, che consenta un alto livello di vita e un'alta partecipazione (negli USA ci sono pochi votanti e x loro il concetto di partecipazione è importante poiché altrimenti il voto è lasciato a pochi, cioè le classi agiate e non i veri interessati)

→ migliorare le risorse rinnovabili e il riciclaggio

↳ in Italia questo deve essere affrontato in modo più completo (s'iniziò nel 1985)

Il NEPA è un sistema che usava un approccio sistematico e interdisciplinare: x l'uso sto concorre rispetto ai metodi di oggi, è banale ma è già forte perché nelle basi aveva questo concetto di sistema e interdisciplinarietà, cioè il problema ambientale può essere risolto solo con una conoscenza completa, x cui c'è bisogno di interdisciplinarietà x dare risposte positive all'impatto.

Da qui deriva l'EIS = Environmental Impact Statement

Essa analizza

→ IMPATTI e ALTERNATIVE

→ DANNI NON EVITABILI: oggi si usa il VIA x evidenziare le negatività ma oggi gli impatti possono essere positivi (allora si voleva evidenziare l'importanza del danno ambientale, x imparare la possibilità di correggere la soluzione)

→ POTENZIALE DI DISTRUZIONE (oggi si privilegiano molto i sistemi di tipo naturale).

S'incamminò a introdurre un'attenzione legislativa al sistema ambientale nel 1985, dove si definì un quadro normativo di riferimento con la direttiva CEE 377/85:

è la prima direttiva che dice agli Stati membri di applicare la migliore politica ecologica. Questo è ancora lontano dal migliore sistema ambientale, perché l'ecologia è solo una piccola branca dell'ambiente e tratta alcuni aspetti. Comunque, introduce un principio sulla valutazione x evitare impatti evidenti.

Si richiede maggiore attenzione verso l'ambiente ma non obbliga a qualcosa perché se intervenire sulla questione delle emissioni è molto costoso x le industrie (x filtri, cambio di ciclo produttivo, etc.) e dunque non si può ordinare repentinamente. Nell'85, il primo passo in avanti si fece con questo e si cominciò a lavorare su questo problema, con un approccio multidisciplinare e intradisciplinare x valutare imp. La direttiva dice che bisogna intervenire soprattutto sul progetto (la direttiva non riguarda la VIA ma la VIA) pubblica o privato (qualunque sia l'operatore) e la direttiva deve essere recepita all'interno dell'ordinamento nazionale entro il 1998.

15 anni di tempo perché applicare la regola significa cambiare sistema produttivo

In una VIA, la prima indicazione riguarda

→ NATURA DELL'INTERVENTO

→ UBICAZIONE

→ DIMENSIONI

e se in base a qst dal Impacto valutare preventivi

Per individuare gli effetti sul sistema ambientale, si lavora su

- esseri viventi
 - suolo, acqua, aria, clima e paesaggio
 - beni materiali, patrimonio culturale e loro interazioni
- } prima si può analizzare uno x uno e poi subito dopo si deve capire e vedere quali possono essere tra di loro le interazioni

L'itor deve prevedere un'adeguata chiarezza nel trasferimento dell'informazione, perché non è sempre facile da interpretarlo.

La direttiva è stata modificata nella **direttiva 97/11** ed ampliata:

qui si aggiunsero altri progetti da sottoporre al VIA e s'introdusse una nuova tecnica, oltre a VIA e VAS, cioè l'**IPPC**. Essa permette di capire gli impatti di un sistema produttivo in senso integrato e dunque permette di considerare tutti gli elementi confrontati tra di loro, in modo da avere un indice detto **indice di performance**. Il recepimento di questa direttiva deve portare alla formulazione di strategie e al funzionamento della pubblica amministrazione.

↳ IPPC = prevenz e ctrl sto dell'inquinam

Oggi si fa riferimento al **testo unico dell'ambiente**, oggi utilizzato nelle procedure di impatto ed entrato in vigore nel 2006 (anche se la parte riguardante VIA e VAS è entrata solo nel 2007).

Quali sono le novità che ci sono in questo codice rispetto alle procedure passate?

→ la procedura di VIA è codificata e ha dei tempi certi o, meglio, dei **tempi più certi**.

Infatti, ci sono sempre delle questioni delicate all'interno perché il responsabile può allungare o sospendere, ma deve in genere rispettare un tempo fisso

$t = 90$ giorni → entro lì, deve subire il giudizio

→ oggi nell'è procedura, pur se preliminare, c'è la **certezza di usare una valutazione** perché tutte le procedure hanno una scadenza legata agli impatti e gli impatti devono essere verificati uno x uno

→ si esegue **sulla fase preliminare** perché le procedure di impatto ambientale sono utili solo se fatte in modo previsionale e preventivo sul progetto.

Non ha senso farlo sul progetto definitivo perché si rischia di spendere energie nel progetto x niente (bisogna fare d'accordo).

Così la VIA serve x **COLLABORARE ALLA STESURA DEL PROGETTO** e non x giudicare, x cui va fatta preventivamente.

→ occorre **coordinare tutte le procedure** tra VIA, VAS e IPPC, x non rischiare di fare procedure parallele che non interagiscono tra di loro

→ c'è un **raffinamento** della questione della **comunicazione** perché si è capito che la forte difficoltà di realizzare opere (specialmente opere pubbliche) è la mancanza di informazioni perché la comunicazione alla popolazione è fatta solo al progetto finito (e lì nascono le opposizioni)

⇒ serve la partecipazione x la possibile realizzazione

SIA = stud tecnici scient e descriz prog
con info su ubicaz, nat, dimens, prog
identificaz desaz e valutaz con effetti
e eff con alternativ
ingeneria, prog prelim

Così la procedura di VIA si struttura come

- I STUDIO DELL'IMPATTO
- II DOMANDA DI VIA, presentata sulla base del SIA
- III PUBBLICAZIONE dei documenti
- IV OSSERVAZIONI da parte degli enti
- V PARERE degli enti interessati (è obbligatorio x legge)
- VI ESPRESSIONE DEL GIUDIZIO, fatto dall'ente competente
- VII INCHIESTA PUBBLICA
- VIII CONCLUSIONE DELLA PROCEDURA

Questi sono i passi più importanti con cui confrontare la volontà o meno di fare la procedura.

Più in generale, lo schema di VIA prevede di

- I Si parte dal **progetto** con i suoi allegati
- II **Screening**

è una prova che permette di capire se quel determinato progetto deve andare in VIA o no, x cui è un **esame preventivo dell'importanza degli impatti del progetto** perché permette di capire se gli impatti prodotti sono da analizzare in modo più approfondito.

⇒ bisogna capire gli impatti potenziali e cumulati del progetto, quali miglioramenti tecnico-economici x ridurre gli impatti e dunque la possibilità di alternative al progetto.

Per fare questo, si può utilizzare questa struttura.

Non vanno sottoposti a screening

→ opere che ricadono in LISTE DI OPERE PREVISTE DA ANA (in VIA)

→ opere in AREE DI IMPORTANZA AMBIENTALE (anche se non ricadono in INTA)

→ PROGETTI DI DIMENSIONE LOCALE (x le esigue dimensioni) e in INTA op di sottop a VIA stab da Regioni

La possibilità di fare verifiche di screening dipende da regioni e leggi regionali, che classificano l'importanza degli impatti

↳ l'importanza è data dall'analisi di significatività degli impatti e da essa si può far capire alle autorità le ripercussioni

Es Nella programmazione di corso ^{a Torino} Romania^a, si sta programmando di recuperare l'ex-Area Michelin e di costruire una nuova città fino al confine con Settimo Torinese.

Dall'altra parte del confine, però, c'è un altro grande progetto commerciale. Oggi con la città metropolitana, in teoria, non ci sono più confini e differenze e il corso dovrebbe diventare un grande viale urbano, ma fino a dove spingerlo?

Così si sta discutendo su come programmare questo asse e tutto deve essere uguale (non si può più progettare con dei confini)

Così gli aspetti programmatici consentono di programmare e rendere più confidenti le aree urbane

⇒ è necessaria una capacità programmatica, che ha ruolo importante

→ ^{effettive} quadro programmatico:

bisogna rispondere a un elenco puntato

→ quali sono le caratteristiche dell'opera

→ manodopera usata (tipo di maestranze)

→ carriera

→ fabbisogno

→ che interferenze si possono avere.

Una di grande criticità è l'interferenza con il territorio, poiché il cantiere è la zona dove si producono le maggiori ripercussioni negative e lì occorre un'analisi del rumore, la programmazione degli spostamenti in cantiere

→ RISCHI

→ smantellamento dell'opera (se necessario) o del cantiere (fase delicata)

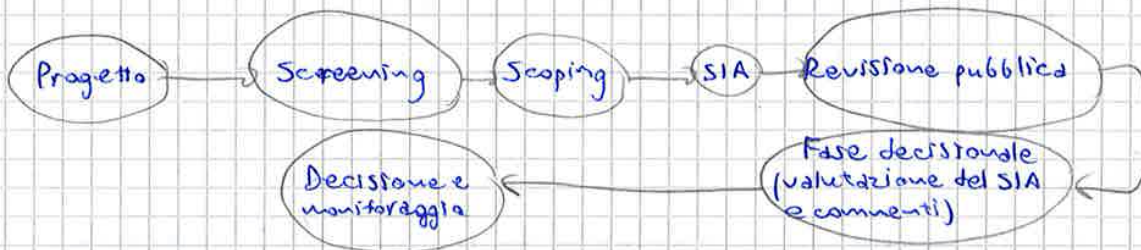
→ MISURE DI MITIGAZIONE (cioè azioni che permettano di ridurre gli impatti negativi di opere realizzate)

→ MISURE DI COMPENSAZIONE, cioè azioni che compensano gli effetti ambientali (la norma fissa la frazione di costo dell'opera da usare x le compensazioni)

→ MONITORAGGIO, che consente durante e dopo l'opera di seguire i tempi di attuazione (fondamentale x non rimetterci) e i dati finanziari (x seguire gli interessi passivi che l'opera può generare).

V REVISIONE PUBBLICA E FASE DECISIONALE (valutazione del SIA e commenti)

VI DECISIONE E MONITORAGGIO



Nel contesto regionale, la Regione Piemonte ha fatto da spartiacque perché, quando si introduce una legge in generale, non è applicata da tutti in contemporanea, ma la Conferenza delle Regioni sceglie una regione pilota che faccia da apri-pista, la applichi e si veda cosa succede e modificarla.

Per quanto riguarda le disposizioni sulla valutazione, il Piemonte fu scelto come prima regione che legiferasse sull'ambiente e introdusse la **legge 40**, tutt'ora in vigore, che rappresenta una legge importante e il sistema nazionale.

In questo caso, e la regione **iniziare la procedura di valutazione ambientale** significa

- **innescare un processo**, cioè si mettono all'interno della procedura di pianificazione territoriale delle procedure nuove non note
- cercare di avere un **unico soggetto** che si occupi della procedura (la legge ha unificato i vari operatori)
- **coinvolgere le istituzioni locali** in cui, nelle procedure d'impatto, si fanno assemblee e riunioni tra più comuni e colloqui tra le istituzioni e vedere le relazioni (di es. e i comuni più piccoli che non hanno personale e formare l'Ufficio Tecnico)
- cercare di far **capire i metodi e le procedure di valutazione d'impatto ambientale**, poi che c'è una paura sulle lungaggini delle procedure e negatività nei loro confronti, e cui bisogna dimostrare la validità
- **garantire la partecipazione**

Queste sono le strategie messe in campo dalla regione e da qui presupposta di Area iter burden in procedimenti e flex, e cui si sogna mita e partec con quali def e nuove opportunità.

In quegli anni, erano le parole chiave di questo processo

- **prevenzione** (già dal NEPA)
- **integrazione** (è importante perché avviene tra culture, comuni e operatori)
- **confronto**
- **partecipazione**: essa è un obbligo ma è anche fittizia poiché è fatta dalle istituzioni, che rappresentano i cittadini, ma non dai cittadini. Così diventa solo una raccolta di informazioni da vari operatori, obbligatoria e legge

Invece, la CONFERENZA DEI SERVIZI (con ASL, enti locali sede dell'opera, soggetti che ri-
scamano l'opera) è un momento di partecipazione e con partecipazione però controllata
perché, x poter fare azioni di variante a un piano, bisogna scegliere il corretto peso
x non ridurre al minimo la partecipazione

⇒ i documenti sono messi a disposizione entro 45 giorni e poi al tavolo di discussione
(Formale)

RIEPILOGO

	VAS	VIA
Finalità	Si esprime su piani e strumenti di pianificazione e programmazione del territorio	Si esprime su progetti
Procedura	È una procedura di tipo sistema e valuta le conseguenze di una politica	È una tecnica scientifica basata su indicatori precisi x valutare le azioni sull'ambiente
Dati	Variegati e qualitativi	-
Indicatori	Indicatori globali e regionali (area vasta)	Indicatori e impatti locali
Metodo previsionale	Molto incerto, poiché caratterizzato da incertezza nel contenuto	Complesso ma basato su modelli che danno più certezza
Partecipazione	Dovrebbe essere l'aspetto più importante	Basta depositare presso un ente e seguire la procedura
Risultati	Di tipo strategico, mediato e di lungo periodo	Dettagliato e di breve periodo

Valutazione ambientale strategica

1. Essa è il II ambito di valutazione degli interventi in ambito ambientale

→ VIA : sui progetti

→ VAS : interventi su piani e programmi.

Lei è utile la strategia perché è una strategia messa in campo a un sistema e, in questo caso, serve a modificare lo stato d'ambiente e la qualità

2. Essa è stata introdotta nella 2001 con la **direttiva 62/CEE** e valuta le **conseguenze di un piano** messo dalla politica su elementi viventi, effetti sociali e costi di trasformazione, dal punto di vista ambientale.

Questa direttiva è molto giovane e, in molti sensi, è una direttiva non ristrutturata e, grazie a questo, spesso ci sono reazioni alla valutazione.

Di conseguenza, la VAS serve a un alto livello di protezione verso l'ambiente (intesa come ecosistema, cioè l'insieme di tutti gli elementi che compongono il sistema vitale del territorio) e si vogliono valutare i progetti piani a programmare lo **sviluppo sostenibile**.

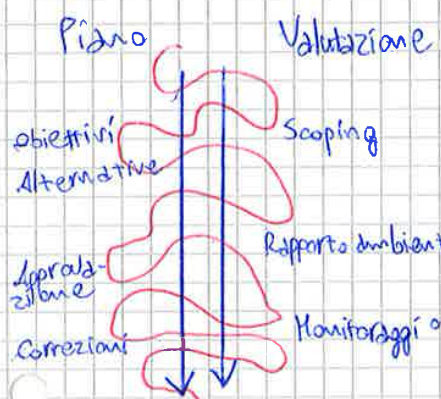
A livello temporale, tale procedura è stata istituita dopo la VIA e così c'era un'a disarmonia tra i 2 sistemi e solo oggi si ha un cronoprogramma completo e corretto.

3. Perché la VAS sia efficace come strumento della verifica di sostenibilità dei piani, occorre fare riferimento sempre a dei **criteri di sostenibilità**, un decalogo dell'ambiente che l'Unione Europea ha dato di stati a adeguare la normativa

- 1) **Ridurre al minimo l'impiego di risorse non rinnovabili**, cioè ridurre i consumi e la questione della generazione
- 2) **Impiegare le risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione**
- 3) **Uso e gestione corretta dal punto di vista ambientale di sostanze, rifiuti pericolosi e inquinanti** (corretta gestione dello smaltimento)
- 4) **Conservare e migliorare lo stato della flora, della fauna selvatica, degli habitat** (garantire la biodiversità) e del paesaggio
↓
ciò coincide con il conservare, ma anche migliorare, lo stato dell'ambiente
- 5) **Conservare e migliorare la qualità di suoli e risorse idriche** (bisogna gestire la qualità dei suoli e l'emergenza acqua)
- 6) **Conservare e valorizzare la qualità di risorse storiche e culturali**, poiché il processo di valorizzazione produce economie ed è anche un dovere migliorare e valorizzare
↓
attività turistica

Il riferimento è del **Testo Unico dell'Ambiente**, che riguarda VIA e VAS. Queste procedure sono state istituite nel 2006 e hanno l'obiettivo di essere il riferimento unico a piani e programmi di intervento sul territorio.

↓ prima le regioni avevano le proprie leggi



A livello procedurale, la VAS è un **procedimento parallelo alla pianificazione** e si interseca molto con essa. È come se fosse un filo rosso, in cui non si distinguono momenti di valutazione e di progetto, ma questi avvengono a fianco perché si costruiscono insieme. Così, se alla fine non c'è equipartizione, bisogna tornare indietro e rivedere.

↓ c'è un feedback continuo dove si può sempre modificare il piano

Si distinguono 3 fasi

→ **VALUTAZIONE EX-ANTE**: si valuta lo stato ambientale e i dati di riferimento e poi obiettivi e individuazione delle alternative. Si fa poi la valutazione ambientale della bozza di proposta si definiscono gli indicatori in campo ambientale e i risultati ~~del~~ integrati nella decisione.

→ **VALUTAZIONE IN ITINERE**: si monitora il piano in fase di attuazione

→ diverse processi che riguardano la pianificazione (orientamento iniziale, verifica e monitoraggio)

→ **VALUTAZIONE EX-POST**: si fa una valutazione sulla base dei risultati conseguiti dal piano, misurati in rapporto agli indicatori scelti.

In questo avviene una fase di approvazione ambientale e adozione del piano perché questo può essere adottato solo quando è terminata la procedura di VAS. Se si ha un piano valido ma non si è fatta la VAS, dal punto di vista procedurale non si approva.

Poi, quando il piano è fatto, avviene la fase di monitoraggio e solo dopo si verifica il raggiungimento dell'obiettivo.

Solo allora, dopo la compatibilità, si possono raccogliere osservazioni e correggere discrasie del piano e modificare.

Le strategie ambientali devono riferirsi al sistema nazionale e regionale, perché gli effetti ambientali non hanno confini amministrativi e così l'ambito di azione è molto più grande

↓ effetti ambientali su larga scala (area vasta), x cui bisogna avere ambiti di strategia di area vasta

In genere molti piani regionali sono normalmente soggetti a var.

La previsione degli impatti a livello strategico è soggetta a **incertezze** perché nessuno ha conoscenze precise e perfette sugli elementi di tipo naturale e non si hanno analisi su grandi tempi x sapere precisamente l'effetto. Dunque serve un orizzonte temporale lungo x valutare la complessità delle interazioni e capire le ripercussioni nel tempo degli effetti cumulati di impatto.

Queste incertezze riguardano

→ VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

→ LOCALIZZAZIONE:

è un problema natale perché nella valutazione si individuano delle aree ma non si ha una serie di indicazioni precise, poiché è una pianificazione e una previsione di ciò che succede.

Se poi si potesse prevedere, non si potrebbe localizzare un'opera perché sarebbe dimensionata eccessivamente (x poter reggere a tutte le situazioni) ma in realtà spesso così si sovra dimensiona (ad es x un parcheggio, se si prevede che girino 1500 auto, non è detto che queste circolino tutte contemporaneamente)

↓

le localizzazioni possono aumentare la loro capacità mediatica

In genere, dall'interno del RA sono contenuti

→ **inquadramento urbanistico:**

esso dà la coerenza con gli obiettivi, poiché un piano non è fatto x individuare nuove cubature ma x migliorare la qualità di vita delle persone e soddisfare i bisogni mediante l'introduzione e localizzazione di strade, scuole, etc.

↓ si fa un'analisi dove si evidenziano i bisogni non ancora coperti e x questo si fa una verifica di coerenza poiché bisogna soddisfare il piano

→ **evoluzione del sistema ambientale:**

ad es ci si focalizza sugli effetti elettromagnetici, che riducono l'edificabilità delle zone ma non si può interrare la rete, x i costi di gestione

Il quadro normativo regionale ha allegato forze che stabiliscano principi e contenuti analitici da condurre, sempre consultandosi x evitare di incappare in errori nella procedura.
La norma è data dalla Legge 60 e prevede che il VAS sia trattato a livello di soggetti coinvolti, di integrazione con il percorso del piano, l'autorità competente, integrazione con altre procedure di valutazione e il sistema di monitoraggio.

Cos'è il VAS? x la Legge 60?

Esso può essere visto come un grande contenitore in cui si mette di tutto e da cui si estrapola alla fine una sintesi ~~di~~ tutto questo.

Nella VAS le cose più importanti sono

→ **Stime economiche**

Allora si fa intervenire il VALORE ECONOMICO TOTALE (VET) delle cose, anche di elementi ~~che~~ non determinabili direttamente in modo economico

↓

è un'analisi costi-benefici

→ **Impronta ecologica**

è una procedura di verifica degli impatti delle azioni dell'uomo sul sistema ambientale e consente di dimostrare la bontà della situazione che viene a crearsi

→ **SWOT**:

è una procedura non matematica che però richiede una grande analisi perché consente di ricavare PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA del sistema attuale e valutare il futuro con opportunità e rischi

→ **Analisi multicriteri**

→ **DPSIR**: è il modello di indicatori ambientali che è cardine della valutazione (usato dal VAS)

→ **Analisi del ciclo di vita degli elementi**:

ormai si discute spesso sul concetto di rigenerazione perché si è parlato molto di riciclo, dalla culla alla culla" (il materiale, quando non è più utile x un processo produttivo, non va più in discarica ma diventa utile x un altro).
Oggi però in certi processi si può ripristinare l'energia e far tornare il materiale con alti valori di energia - ciò permette di muoversi verso alti livelli di qualità

↓
estrarre energia da materiali che compaiono il ciclo produttivo

ES (APPLICAZIONE DELLA VAS: Piano Regolatore x il grattacielo a Torino)

A Torino si è molto discusso nella politica e nella cultura sulla questione delle nuove emergenze verticali a Torino, in centro e in periferia.

Torino, come sistema, è fatta da più elementi con la Mole che costituisce il più importante (poiché costruito x primo) tra gli elementi verticali ed è un riferimento e si trova nel centro storico. e la Spina
Poi c'è il palazzo della San Paolo che copre la trincea, recuperando e rivitalizzando l'area urbana, la Torre Materferro (al fondo della Spina), la collina, il Lingotto e il Palazzo della Regione Piemonte.

C'è stato un grande dibattito sul palazzo della S. Paolo, inanzitutto sull'altezza che, seppur ridotta x il Piano Regolatore, fu limitata x via del confronto con la Mole (questione nata da un errore culturale).
Il palazzo della Regione, invece, è più lontano dal centro storico, x cui ci sono state meno attenzioni.

è stata data attenzione alla copertura della visuale del Monviso

Per il grattacielo della S. Paolo, all'inizio è stato indetto un concorso internazionale x la realizzazione, con un bando a inviti dove si sono invitati 6 gruppi che hanno presentato le loro proposte. In tal modo, si avevano delle alternative su cui basare il lavoro e consentire la valutazione (se non c'era possibilità di confronto)

Poi si è proceduto alla valutazione sulla variante di piano

→ relazione di compatibilità ambientale con la variante del piano, poiché comunque all'inizio quelle altezze non erano previste e lì si sono introdotti progetti di riqualificazione e offerte x lo studio

→ analisi strategica ambientale x la progettazione

→ VAS sugli strumenti di pianificazione

→ monitoraggio

All'inizio si è definita una scheda e una quantità di valori, con le unità MINIME DI INTERVENTO (MI), necessario perché si sarebbe dovuto fare un intervento.

Poi si sono identificati gli elementi di sensibilità che, in un'area urbana, sono

→ palazzi storici

→ Corso Vittorio (su cui c'è un vincolo di percezione)

→ edifici DGR (protetti dall'Assurintendenza)

→ reti idrografiche da declassificare x poter intervenire

→ asse della Spina

Il metodo si basa su più fasi

→ RACCOLTA DI DATI con definizione delle ricadute sull'area vasta

→ ANALISI CRITICA in cui si applica il DPSIR e si deducono gli impatti sulle componenti sensibili e fare il SWOT

→ MISURE DI MITIGAZIONE, con procedure da adottare e linee guida (si sono dette norme che prima non c'erano)

Analisi Costi-Benefici

1. È un metodo di valutazione dei progetti, in cui si considera la fattibilità economica di un progetto o una trasformazione.
Si parla di **fattibilità economica** perché la valutazione economica riguarda anche aspetti sociali.

⇒ si parla di VALORE Socio-Economico

È importante prevedere gli effetti economici di un progetto perché le città si stanno trasformando e bisogna verificare la tenuta economica delle trasformazioni.

Es. gli standard di Milano sono diversi dagli standard di Torino e questo definisce differenze negli investimenti.
Per capire la competitività ci si riferisce a questa analisi e dunque questo metodo è importante a convincere della bontà di un progetto.

2. **BASI** → esprimere la convenienza di un progetto non è più un'operazione accademica ma prevede di confrontare effetti pratici ed economici.

→ essa è un'ANALISI QUANTITATIVA e non qualitativa, in cui tutto è espresso in valori monetari cardinali.

→ si usano metodi di calcolo formalizzati.

→ si usano REGOLE DI VALUTAZIONI PREDETERMINATE e chiare e questo non possono essere cambiate perché tale analisi, se completa e complessa, è riconosciuta come la migliore analisi, anche se mancano alcuni elementi (x cui si ricorre all'analisi integrata) ed è soggetta a manipolazioni (è facile modificarla a proprio favore).

3. Questo è il metodo più utilizzato nel finanziamento di opere pubbliche.

⇒ è una tecnica molto importante ed è la base degli **studi di fattibilità** (è la migliore x questi studi).

Questi non sono fatti x legittimare il progetto (qui si giustificherebbe e si lavorerebbe perché si approvò il progetto) ma x capire e giudicare se fare o meno il progetto e magari scoprire che non è utile.

↓
VALUTAZIONE DEL PROGETTO
(si capisce la sua convenienza)

4. **RIFERIMENTI NORMATIVI PER GLI STUDI DI FATTIBILITÀ:**

essa è una tecnica molto consolidata, anche se ci sono dei supporti:

→ **legge 144/99**: essa indica come fare lo SdF x investimenti oltre i 20 miliardi di lire.

→ **regolamento di esecuzione nel codice dei contratti pubblici** (documento d'obbligo)

→ si è definita un quadro normativo nel 2010.

↳ Convenienza economico-sociale:

Essa è valutata con il **grado di utilità dell'opera per la collettività** perché è un'azione x migliorare la qualità della vita collettiva (non l'amministrazione e un portatore di interessi x la collettività).

Qui si valutano i costi e i benefici sia diretti sia esterni e l'analisi costi-benefici è fatta con e senza l'intervento.
Infatti, si hanno costi con l'intervento ma anche senza e qui hanno un forte peso (es. degrado di opere legato al mancato utilizzo). Lo stesso vale x i benefici perché, senza intervento, ci sono benefici negativi.

In genere si usa una struttura, con delle voci

- COSTI (con e senza intervento)
 - ↳ investimenti (x produrre la struttura)
 - ↳ esercizio (costi che si hanno a struttura terminata)
 - ↳ manutenzione e rinnovo (una struttura realizzata oggi può essere avanzata ma poi bisogna mantenere l'eccellenza - questo costo va previsto all'inizio x avere la copertura anche x la manutenzione)
 - ↳ costi x l'ambiente
 - ↳ costi x i privati (x meno soldi x la redistribuzione del reddito)
 - ↳ costi x le imprese

- BENEFICI (con e senza intervento)
 - ↳ FINANZIARI
 - ↳ tariffari (es. quando si paga il ticket x esami medici) e non tariffari (non previsti dalla normativa)
 - ↳ sovvenzioni, cioè lasciti dati a enti
 - ↳ valore residenziale

- ECONOMICI:
 - sono esternalità e lì bisogna costruire un mercato ambra ^{positivo}; se il servizio non si può vendere, non può avere mercato e dunque lo si crea
 - ⇒ si crea un mercato ambra (che non esiste), lo si riporta dentro l'ACB e si dimostra la redditività

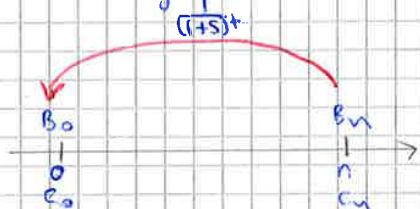
Per dimostrare casi la convenienza, occorrono 3 informazioni

- stima della situazione economico-sociale con l'intervento
- stima della situazione economico-sociale senza intervento
- il risultato è un confronto stimato con gli indicatori VAN (= Valore Attuale Netto) e TIR (= Tasso Interno di Rendimento), che permettano di capire se c'è redditività o no.

- 5 CASI le valutazioni sono
- ↳ VALUTAZIONI ECONOMICHE, che considerano risultati sociali (cercano di aumentare il benefici o sociali netto)
 - ↳ VALUTAZIONI FINANZIARIE, che considerano questioni di cassa.

→ **assunzione del tasso di sconto:**

è la fase più delicata perché, a seconda del valore, si dà validità al progetto e si danno gli effetti di ricadute (ambiente, etc.) verso le generazioni future.



Esso è importante perché i costi non sono omogenei nel tempo e non possono essere confrontati. Dunque con questo parametro si riporta a oggi ($t=0$) i costi che si vedono tra anni ed è importante gestire il cantiere e i danni perché si nota che il tasso di sconto in relazione con il periodo è il saldo di sconto in genere riscontrabile sul mercato. Con tale parametro, si calcola il valore attuale.

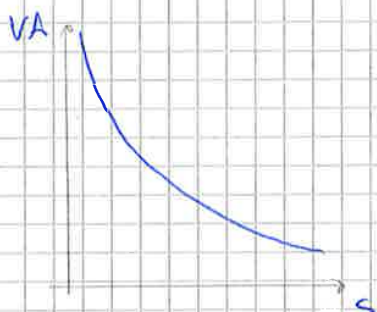
$$VA = V_t \frac{1}{(1+s)^t} \quad s = \text{tasso di sconto}$$

Così il valore attuale rappresenta il valore attuale di un capitale V_t presente tra t anni.

Però occorre tenere conto che l'operazione di sconto, se cresce, fa diminuire il valore attuale di una quantità considerevole e

→ se si vuole tanto, si pone $s=0$ e così si accantona già oggi i soldi

→ se $s=10\%$, ogni anno si toglie il 10% della porzione di soldi



Così lo sconto determina un problema di **distorsione nei confronti delle generazioni future**, perché esso riduce l'importanza di costi e benefici futuri

+

$$s > \Rightarrow VA <$$

La scelta più appropriata (tra più approcci) prevede di scegliere un valore

$$s = 2 \div 3\%$$

e gli analisti usano degli indicatori sra che danno degli indicatori relativi all'ACB

VALUTAZIONE DI INCIDENZA ECOLOGICA

1 ESSA è una procedura obbligatoria di verifica ambientale

2 ESSA è una tecnica importante perché obbligatoria ed è un metodo di valutazione x poter giudicare se le trasformazioni vicino a elementi naturali sono rispettose x la **conservazione di risorse naturali e la salvaguardia della diversità biologica**.

Questa si pone come obiettivi:

→ **GESTIONE** ~~DELLA~~ **ATTENZIONE** DELLE RISORSE, scarse e spesso irrisolvibili

→ **Sviluppo sostenibile**, previsto dalla CEE.

Per garantire la **SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ**, è importante

→ la protezione di elementi a rischio

→ corretta gestione con un piano di gestione verso siti a rischio.

3 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO:**

essa è un po' scarna

→ **direttiva "Uccelli" CEE**, che riguarda le specie di uccelli allo stato selvatico

→ **direttiva "Habitat" CEE** sulla conservazione di parchi con particolarità (zone speciali nei parchi)

↓
è fondamentale x la protezione

In Italia, si usa il DPR 1997, modificato nel 2003.

La direttiva habitat focalizza sulle problematiche che i progetti possono avere sui parchi e sugli habitat x effetto della **frammentazione** del sistema ambientale, poiché esistono diverse e delicate interconnessioni.

⇒ bisogna creare reti e interconnessioni

Spesso si parla di siti protetti e li si ^{dunque} definiscono i siti

→ **siti di interesse comunitario (SIC)**

→ **zone a protezione speciale (ZPS)**

Questi sono presenti in molti piani regolatori poiché, qualora il sito si è interessato da trasformazioni, il responsabile deve fare la VIE (in genere si applica durante la VAS, x capire i rischi da evitare).

Per questi elementi, la norma europea ha poi creato una rete di condivisione di SIC e ZPS, detta **rete Natura 2000**:

essa ha il compito di far conoscere e condividere le politiche di procedura, le misure di salvaguardia, di mantenimento ed eventualmente di ripristino dell'habitat naturale.

La direttiva uccelli invece è scritta x proteggere e gestire le specie di uccelli selvatici **UNENTI**.

Per proteggerle, si è spinto verso la creazione di queste zone, soprattutto le ZPS che consentono il mantenimento dell'habitat, **dall'interno e anche fuori** della ZPS. Infatti, quando si crea un'area, si creano dei confini ma c'è comunque un'interconnessione perché in realtà il sistema naturale non ha confini.

6 Valutazione di Incidenza Ecologica:

essa è prevista dall'articolo 6 della direttiva habitat;

ogni progetto o piano non direttamente connesso alla gestione del sito ma che ha un'incidenza sul sito e' oggetto della VIE sul sito, considerato come obiettivo la conservazione dello stesso.

non e' necessario che si intervenga proprio nel sito, ma basta la vicinanza perche' qui flora e fauna sono deboli e gli effetti di contorno hanno conseguenze.

PROCEDURA:

essa si muove in 6 punti

→ **screening**: è una procedura che valuta l'incidenza possibile su un sito della Rete Natura 2000 (e' il riferimento x l'applicazione) del piano o del progetto.
In questo caso bisogna capire, tra localizzazioni e siti naturali

- dimensioni o, meglio, georeferenziazione x avere le massime informazioni
- settore del piano dove si lavora
- effetti fisici del progetto che interagiscono sul sistema ambientale
- fabbisogno di risorse, dove ci sono gli effetti dal cantiere, emissioni e risorse
- problemi x il trasporto, con traffico, rumore e vibrazioni
- necessità di un cronoprogramma preciso di cantiere, perche' il rischio maggiore e' nella fase di cantiere (solo così si garantisce il controllo del rischio ambientale)
- periodo dell'attuazione del piano
- distanza dal sito di Rete Natura 2000, grazie alla georeferenziazione delle mappe (e anche la rosa dei venti, x il trasporto di inquinanti e polveri)
- verifica degli impatti cumulativi che, x le aree a protezione speciale, sono molto più importanti rispetto a quelli del piano.

→ **Valutazione appropriata**: si analizza l'incidenza x quel tipo di rete territoriale (a seconda del sito, cambia)

→ **analisi delle soluzioni alternative**: si evidenziano le negatività sull'integrità del sito con l'analisi di eventuali soluzioni alternative x raggiungere l'obiettivo del progetto o piano

SWOT Analysis

1 È una tecnica sviluppata da oltre 50 anni in ambito di strategie aziendali e dagli anni '80 è usata come supporto alle scelte di intervento pubblica x realizzare scenari alternativi di sviluppo, diagnosi territoriali e valutazione dei programmi regionali;

↳ i regolamenti comunitari ne richiedono l'uso x valutare piani e programmi

2 Essa è una tecnica usata x RAZIONALIZZARE PROCESSI DECISIONALI

3 Elementi della SWOT Analysis

→ S = **strengths**: punti di forza, cioè risorse che il sistema può usare x raggiungere gli obiettivi

→ W = **weaknesses**: punti di debolezza e di ostacolo, legati ai limiti interni del sistema che rendono più difficoltoso il raggiungimento degli obiettivi

→ O = **opportunities**: circostanze ^{esterne} che possono essere utilizzate x potenziare i punti di forza o ridurre gli effetti negativi dei punti di debolezza

→ T = **threats**: circostanze esterne che possono indebolire i punti di forza, aggravare i punti di debolezza impedire di cogliere le opportunità e mettere a rischio i processi di sviluppo

elementi positivi/negativi interni al sistema (risorse e debolezze di cui il sistema è dotato)

	+	-
in	S	W
est	O	T

elementi positivi/negativi derivanti dall'esterno e questi influenze sul sistema

4 Per strutturare tale analisi, esistono delle domande chiave x individuare i vari elementi

↳ come usare i punti di forza?

↳ come eliminare le debolezze?

↳ come sfruttare le opportunità?

↳ come difendersi dalle minacce?

Da qui si applica il metodo degli swing weights:

si fa un questionario dove, x ogni criterio, si definisce un range dal peggiore al migliore.

100	572000	100	6	Poi si immagina una situazione dove tutti i criteri sono al valore più basso (costi alti, bassi attrattori, basso stato di conservazione). Si sceglie poi una da migliorare e a esso si attribuisce valore 100. Poi si sceglie un'altro criteri e si danno 80 punti e così via.
0	13426000	0	0	
costi		storia		

Una volta dati i pesi, si normalizza sul totale dei pesi e si ottiene un peso percentuale (se ci sono più attori, si fa la somma pesata - pesi ottenuti in questo caso dall'analisi degli attori)

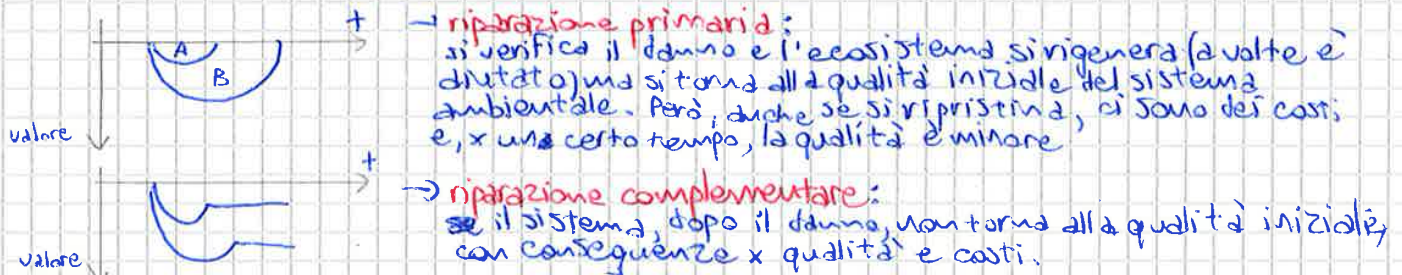
↳ alla fine 2 opzioni sono stabili al primo posto, mentre gli ultimi 4 sono anch'essi stabili
 ⇒ buona graduatoria

L'estimo suggerisce x valutare i beni di usare

- valori di mercato
- valori di costo
- valori di surrogazione

Esistono anche diagrammi di flusso forniti dalla norma.

Gli INTERVENTI possono poi essere di più tipi



Da qui si definisce il **danno mancato** come **costi** l'insieme dei costi per evitare il danno (che ci sono) e la **somma da sborsare** se avviene il danno.

5 Si nota che l'idea del "prevenire meglio che curare" è già presente nella gestione dell'inquinamento e in ambito aziendale x la performance produttiva (x non correre rischi) e in politiche sanitarie. Qui però si sta ragionando solo dal punto di vista economico e non etico.

Il tema del danno mancato è poi presente anche nella normativa europea perché là un principio fondamentale è "chi inquina paga" e la prevenzione e questi contengono al loro interno gli aspetti della prevenzione.

In questa analisi, x capire la convenienza della prevenzione, si usa l'ACB

ES (APPLICAZIONE: Parco Nazionale dei Laghi di Avigliana)

Esistono là diverse politiche di tutela (sistemazione degli argini, frane, etc.) ma la si è istituita un'area protetta. Questo parco si era interrogato dopo l'alluvione del 2000 e lì occorre riparare il territorio, con alti costi x i danni che indussero a muoversi verso la prevenzione.

⇒ si sviluppa una variante al piano regolatore con una riorganizzazione del territorio e un aggiornamento della situazione del territorio.

Così si è sviluppata una quantificazione economica di questo piano di prevenzione e valutato la convenienza, facendo una stima con i costi

↓ bisogna giustificare il costo di prevenzione

CONCLUSIONI → l'estimo aiuta nella valutazione del danno ambientale ma bisogna spostarsi da un danno avvenuto (già consolidato e non discutibile) a un danno ex-ante

→ oggi si valuta la convenienza economica e il recepimento delle norme europee.