

# **Valutazione Ambientale Strategica**

## **Strumenti di analisi e indicatori**

**Stefano Padovani**

**Azienda per i Servizi Sanitari N.4 “Medio Friuli”**

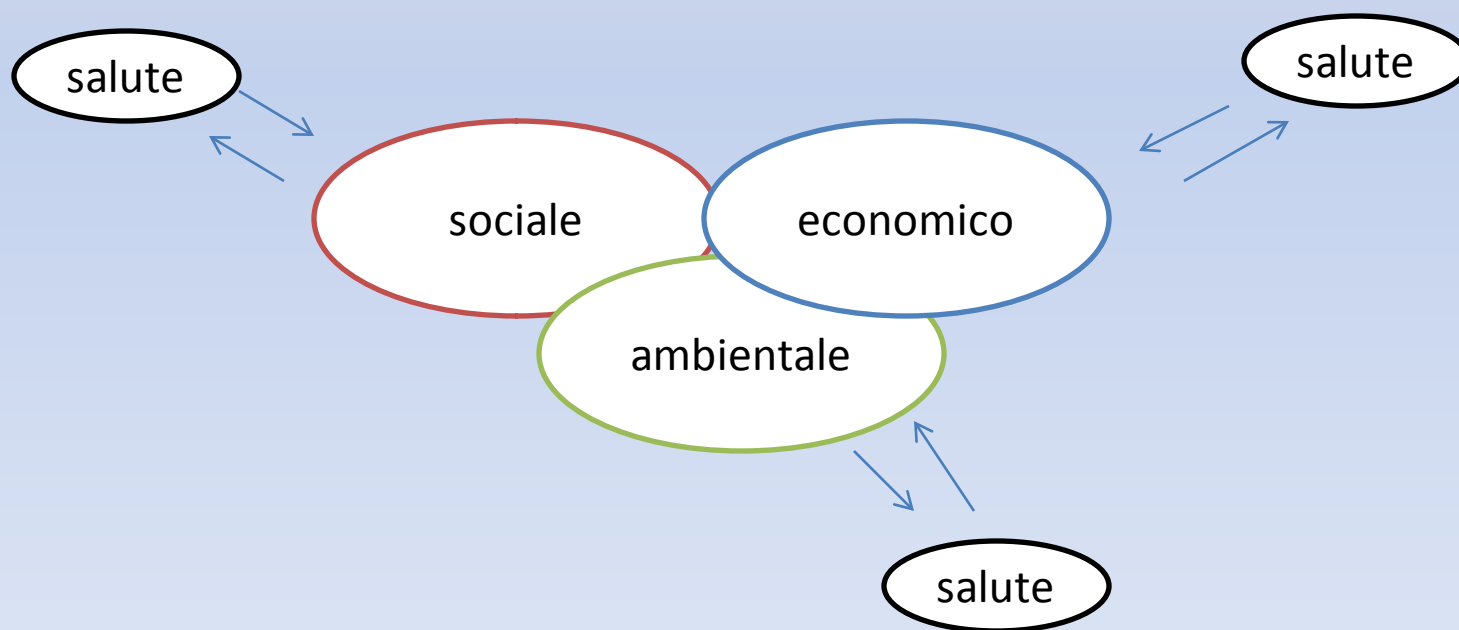
**Dipartimento di Prevenzione**

**Struttura Operativa Complessa Igiene e Sanità Pubblica**

**Servizio di Igiene Ambientale**

- **Caratteristiche fondamentali relative al concetto di salute**
- La Conferenza di Rio nel 1992 e successivamente il Summit Mondiale sull'ambiente sostenibile a Johannesburg nel 2002 hanno evidenziato **tre caratteristiche fondamentali relative al concetto di salute**:
- La salute ha un **ruolo centrale nello sviluppo sostenibile**.
- **Non ci può essere sviluppo sostenibile senza salute e viceversa**. Lo sviluppo sostenibile non può essere raggiunto quando vi è un'alta prevalenza di malattie e, al contrario, la salute della popolazione non può essere mantenuta senza un ambiente salubre e senza perseguire uno sviluppo sostenibile.

**Gli ambiti** interconnessi su cui si basa lo sviluppo sostenibile, l'ambito sociale, quello economico e quello ambientale, **influenzano e vengono a loro volta influenzati dallo stato di salute della popolazione.**



- La salute è un **problema intersettoriale**: molti dei rischi per la salute pubblica vengono influenzati da **politiche e azioni provenienti da settori diversi da quello sanitario**, come ad esempio i settori relativi all'ambiente, alla pianificazione territoriale, ai trasporti, all'energia, all'agricoltura, all'economia e alla protezione sociale, al turismo e al commercio.
- La salute è un **problema globale** per i seguenti motivi:
  - **aumento delle connessioni tra le varie popolazioni del pianeta**
  - **le caratteristiche intrinseche e le modalità di azione di molti fattori causali** importanti che non si esauriscono in ambito locale, ma **spesso interessano aree e popolazioni molto lontane** (ad esempio: virus dell'influenza e dell'aids, PM10, ozono e cambiamenti climatici)

- Per questi motivi vi è la **necessità** di:
  1. Costruire **solide partnerships** tra organizzazioni e settori diversi a livello internazionale, nazionale e locale.
  2. Introdurre una **valutazione di impatto sanitario nei procedimenti di valutazione relativi ad altri settori**, utilizzando di conseguenza un approccio intersettoriale.
  3. Utilizzare **strumenti di valutazione del rischio più flessibili** di quelli utilizzati finora avvalendosi di un **approccio integrato e proattivo** che cerca di anticipare e di evitare quanto possibile i pericoli e i rischi conseguenti a un determinato intervento

- **La valutazione ambientale strategica**, introdotta nella normativa europea con la Direttiva 42/2001/CE per i piani e i programmi e con il Protocollo sulla valutazione ambientale strategica per i progetti che necessitano di VIA, rappresenta **una possibile risposta alle esigenze sopradescritte**.
- Gli **obiettivi da perseguire** e **le azioni conseguenti** indicate nelle norme suddette fanno riferimento esplicitamente a un **approccio intersettoriale e allargato**;
- sono **obiettivi** di **protezione ambientale e sanitaria stabiliti a livello nazionale e internazionale**, pertinenti ai piani o ai programmi da valutare (all. I della Direttiva e all. IV del Protocollo).
- **Gli effetti da considerare** riguardano qualsiasi **effetto sull'ambiente** e in particolare **sulla salute umana, sulla flora, fauna, biodiversità, suolo, clima, aria, acqua, paesaggio, siti naturali, beni materiali, patrimonio culturale** (all. I della Direttiva e all. IV del Protocollo).
- Devono inoltre essere valutati **i probabili effetti transfrontalieri** significativi sul piano dell'ambiente e della salute (all. II della Direttiva e all. IV del Protocollo).

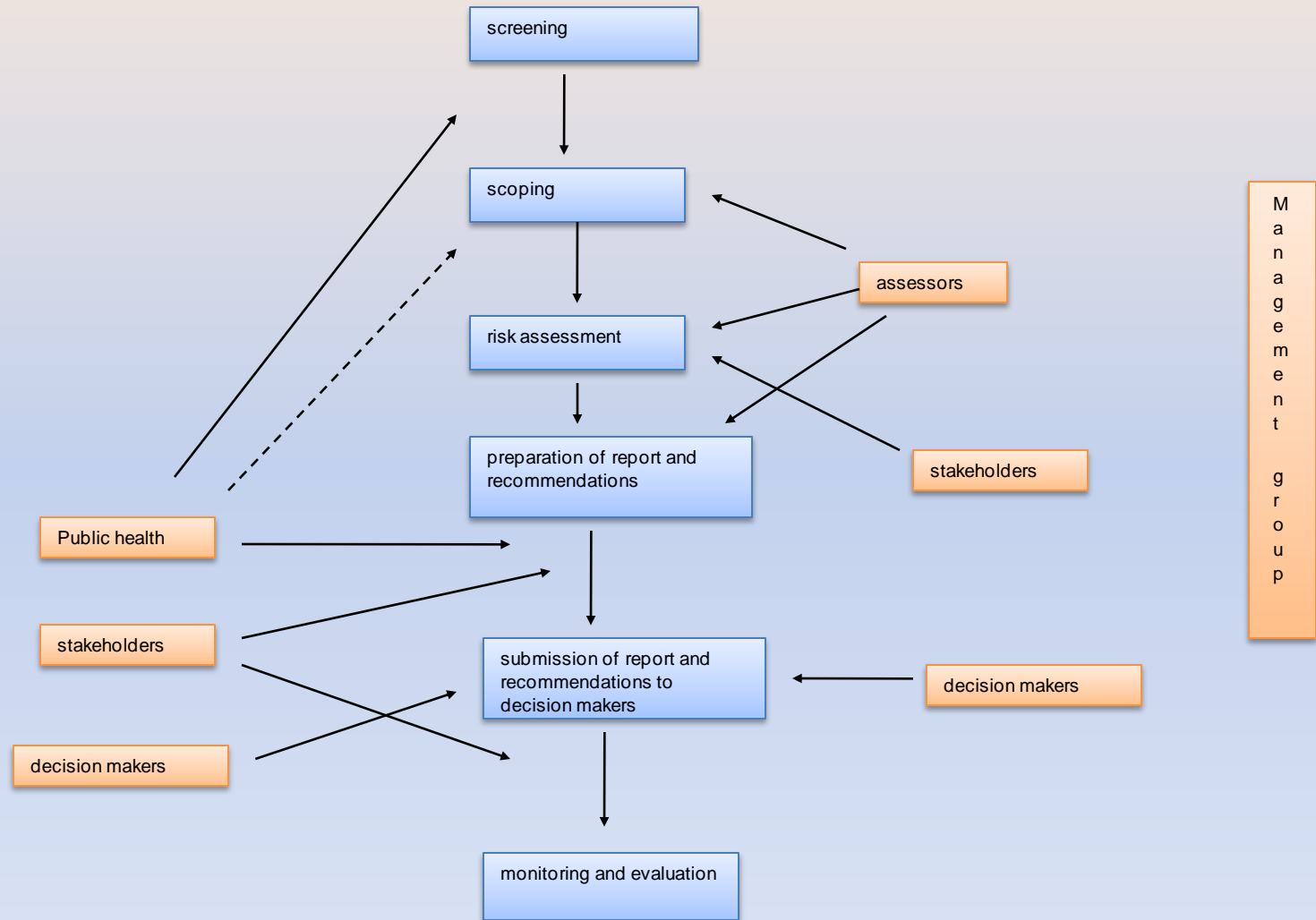
- **Fasi del procedimento di VAS**

- La **Vas**, dal punto di vista degli operatori sanitari, potrebbe essere definita come una tipologia particolare di **Valutazione di Impatto Sanitario** (VIS) allargata e integrata, nel senso che non considera solo le tematiche ambientali e sanitarie, ma anche altri aspetti relativi agli ambiti sociali, economici, culturali e paesaggistici.
- Nel procedimento della Vas si possono riconoscere, analogamente al procedimento della VIS, **6 fasi** distinte:
  - **Screening (assoggettabilità a vas)**
  - **Scoping ( definizione degli ambiti e degli obiettivi del piano)**
  - **Valutazione del rischio**
  - **Preparazione del rapporto ambientale e formulazione delle raccomandazioni**
  - **Valutazione del rapporto ambientale e delle raccomandazioni da parte dei decision-makers**
  - **Monitoraggio e valutazione**

- **Soggetti coinvolti nel procedimento e livelli di intervento.**
- Tra i **soggetti** maggiormente coinvolti nel procedimento vi sono gli **stakeholders**, gli **assessors** (soggetti valutatori tra cui l'ARPA e l'Azienda Sanitaria) e i **decision makers** (persone responsabili dell'adozione e dell'approvazione della proposta).
- In Italia gli **operatori sanitari** nella maggior parte dei casi vengono coinvolti nel procedimento solo dopo la formazione del rapporto ambientale e talvolta nella fase di screening, mentre **intervengono solo occasionalmente (linea tratteggiata della fig. 1) nella fase di scoping**, in cui si definiscono gli ambiti e gli obiettivi del piano.
- **Tale modalità di intervento può impedire una corretta valutazione dei rischi** nei casi più complessi, nei quali sarebbe più opportuno una partecipazione al procedimento già nelle prime fasi.



Fig. 1 Fasi della Vas e operatori coinvolti nel procedimento (a sinistra in Italia, a destra in altri paesi europei)



- **Tipologie di VAS**
- Se prendiamo in considerazione la **fase del risk assessment** possiamo distinguere in base alla complessità del caso:
  - procedimenti di *valutazione* rapidi (**rapid appraisal**), quando le informazioni necessarie sono già disponibili o comunque facilmente reperibili
  - oppure procedimenti di valutazione più lunghi e più complessi (**comprehensive appraisal**) quando è necessario raccogliere nuovi dati ed esaminare con attenzione la letteratura scientifica relativa ai problemi presentati dal piano in esame.

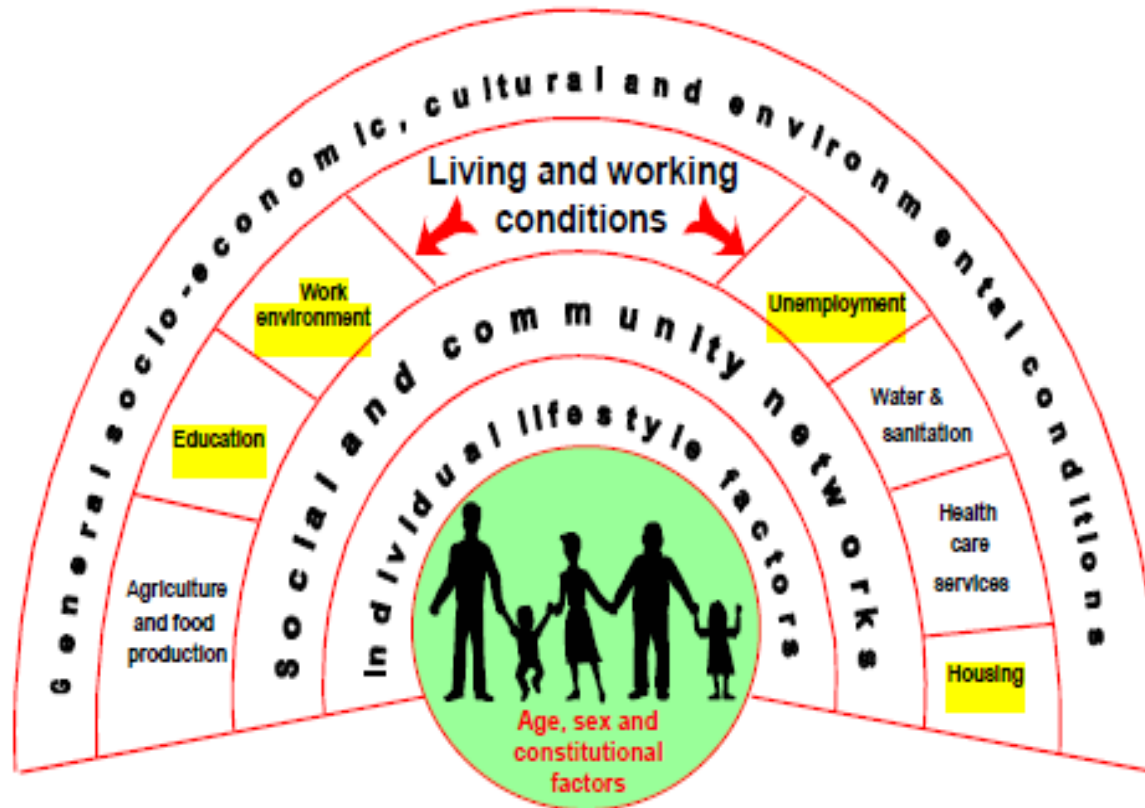
- **Strumenti di supporto al procedimento**
- Si può cercare di ridurre la complessità del procedimento di VAS utilizzando alcuni **strumenti di supporto** tra cui rivestono una particolare importanza i seguenti:
- **Modelli strutturali di I livello e checklist.**
- Le **checklists** sono **elenchi di problemi o di punti ritenuti particolarmente importanti** per la tutela della salute pubblica, in cui le **variabili di interesse** (fattori che possono influire sulla salute) **sono semplicemente enunciate e/o rappresentate graficamente.**
- **Modelli relazionali di II livello.**
- In tale tipologia di modelli **le variabili di interesse**, relative a una determinata tematica (ad esempio inquinamento atmosferico e acustico, ambiente urbano, trasporti , agricoltura ..) **sono collegate tra di loro in modo causale → catene causali di fattori interconnessi**

- **Checklist**
- Vi sono varie **tipologie di checklist**:
- quelle relative ai **determinanti di salute** (modelli di Dahlgren –Whitehead e di Van Kamp)
- quelle corrispondenti agli **allegati della Direttiva 42/2001/CE5 e del Protocollo sulla VAS** che indicano, tra i punti ritenuti particolarmente importanti, la coerenza della proposta presentata con gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e i probabili effetti significativi sull'ambiente e sulla salute che devono essere considerati.
- La **checklist riportata in un recente studio dell'OMS** relativo all'utilizzo della VAS in ambito europeo, in quanto prende in considerazione sia i determinanti di salute relativi all'ambiente fisico e agli ambiti sociale, economico e comportamentale, sia aspetti di natura procedurale utili a valutare la tipologia del procedimento di valutazione e la qualità dello stesso.
- La **checklist indicata nella Guida del Consiglio Europeo degli Urbanisti** per i pianificatori territoriali e urbanisti.
- La **checklist preparata dal Department of Health della Gran Bretagna**.
- Infine, in considerazione della specificità di ciascun territorio rispetto al contesto generale, si possono costruire **checklists a livello locale** per evidenziare con maggior forza i problemi più frequenti e rilevanti dell'area.

- **La maggior parte di queste checklist** ha in comune l'esame di **alcune tematiche e alcuni problemi** considerati particolarmente rilevanti, ad esempio:
  - **Aspetti biofisici**: suolo, clima, aria, acqua, rumore, flora, fauna, biodiversità.
  - **Aspetti sociali e economici**: scolarità, lavoro e livelli di occupazione, disponibilità di abitazioni salubri e a prezzi accessibili, povertà, ineguaglianza, esclusione sociale, criminalità e sicurezza.
  - **Accessibilità ai servizi essenziali**, compresi i servizi sanitari, accessibilità alle aree verdi e agli spazi aperti non antropizzati.
  - **Comportamenti umani e stili di vita**: attività fisica in relazione al sistema dei trasporti e al disegno della città, disponibilità e accessibilità di strutture sportive e aree attrezzate per lo sport.
- La **checklist preparata dal Servizio di Igiene Ambientale del Dipartimento di Prevenzione** e inviata a tutti i comuni dell'Azienda Sanitaria propone grosso modo **le stesse tematiche** soffermandosi maggiormente su **alcuni aspetti pratici** e sui **problemi di più frequente riscontro** nel proprio territorio.

- **Il confronto tra una o più checklists e il p/p da valutare** è certamente un metodo pratico e abbastanza veloce per l'analisi nei casi di rapid appraisal e rappresenta **un valido strumento** anche nei casi più complessi: se nel p/p si rileva un problema presente nella checklist, per le raccomandazioni del Rapporto Ambientale, si potranno utilizzare le indicazioni della checklist corrispondenti al problema rilevato, dopo averle adattate al contesto locale.
- **Affinché il metodo funzioni** è necessario:
  - utilizzare una **checklist adeguata**
  - riuscire ad **evidenziare correttamente nella fase di scoping i problemi più rilevanti**. Pertanto è fondamentale, prima di procedere con la fase del risk assessment, riuscire ad evidenziare quali sono gli obiettivi principali del p/p, la sua coerenza con gli obiettivi dei piani sovraordinati e quali sono i problemi più rilevanti in relazione allo sviluppo sostenibile e alla tutela dell'ambiente e della salute.

Fig.2 The main determinants of health



Source: Whitehead M. & Dahlgren G (4).

Dahlgren, G and Whitehead, M. Policies and strategies to promote social equity in health. 1991. Stockholm, Sweden, Institute for Future Studies.

### Questions for analysing SEAs regarding the inclusion of health/HIA

1. Who provides the health expertise?
2. What definition of health is used? How broad is the health concept used (natural, physical, social, behavioural<sup>1</sup>)?
3. Is HIA mentioned or used?<sup>2</sup>
4. What health data are used? Are they readily available/routinely or newly collected?
5. Is there a mix of quantitative and qualitative methods in SEA?
6. Are health impacts quantified? If so, how?
7. Are health stakeholders (apart from the general public) participating in the SEA?
8. Did health inclusive SEA influence the decision-making process?
9. Is there any system set up for monitoring health impacts after the decision has been taken?
10. Which of the following health related issues/ aspects are considered:
  - access to health activities/services/social care;
  - health inequalities (e.g. in different neighbourhoods);
  - open and green space (recreation);
  - biophysical aspects:
    - soils;
    - weather/climate/flooding;
    - air;
    - water;
    - flora and fauna/ biodiversity;
  - social/economic aspects:
    - education;
    - satisfying employment/work from home ;
    - unemployment;
    - affordable housing ;
    - poverty;
    - inequality;
    - social exclusion;
    - crime rates;
  - noise and light pollution, vibrations, smell ... ;
  - human behaviour:
    - healthy lifestyles (cycling);
    - leisure activities (open areas, sport);
    - food;
  - waste;
  - houses and buildings: healthier environments;
  - health of minorities (e.g. travelling people);
  - health and safety.

- Thomas B Fischer, Marco Martuzzi, Julia Nowacki. The consideration of health in strategic environment assessment (SEA). Environmental Impact Assessment Review 30 (2010) 200-210.



## Draft Guidance on Health in Strategic Environmental Assessment- Department of health

- Vengono considerate **alcune macrotematiche** ritenute particolarmente importanti, ognuna delle quali presenta a sua volta alcuni problemi specifici. Le **macrotematiche analizzate** sono le seguenti:
- **Effetti diretti sulla salute e sulla qualità della vita** della popolazione interessata.
- **Effetti del piano sugli stili di vita** della popolazione.
- **Effetti sulle comunità locali**
- **Effetti sulla economia locale**
- **Effetti sulle attività della popolazione.**
- **Effetti dell'ambiente costruito (indotti dal piano/programma) sulla popolazione**
- **Effetti dell'ambiente naturale sulla salute e sulla qualità della vita della popolazione.**

# Draft Guidance on Health in Strategic Environmental Assessment- Department of health

- **Direct environmental effects on the population's health and well-being**
  - Could the plan or programme lead to impacts on people from **noise or disruptive activities?**
  - Will the plan or programme give rise to **emissions to air or water?**
  - Does the plan or programme improve **drinking and bathing water?**
  - Will the plan or programme contribute to **climate change?**
  - Does the plan or programme affect the **production and availability of fresh food?**

- **Effects on people's lifestyles**

- Does the plan or programme **encourage the use of public transport or alternative means of transport** other than private cars?
- Does the plan or programme **encourage walking and cycling?**

- **Effects on local communities**

- Do plans and programmes contribute to regeneration and tackling **health inequalities?**
- Could the plan/programme create a **risk of flooding?**
- Does the plan or programme involve **provision of facilities**, eg general practitioner surgeries, health centres or hospitals, leisure/ sports centres, swimming facilities
- Does the plan or programme **encourage a sense of community safety, identity and social cohesion?**

- **Effects on the local economy**

- Does the plan or programme have **employment implications** for all sections of society?

- **Effects on people's activities**

- Does the plan or programme **promote easy and sustainable access to services** such as workplaces, shops, schools, healthcare facilities and social activities?
- Does the plan or programme affect people's **access to health facilities**?

- **Effects of the built environment on people**
  - Does the plan or programme **promote exercise as part of daily living?**
  - Will plans or programmes **for account sustainable provision, conservation of warmth, ventilation, flexibility?**
  - Is the plan or programme concerned with **contaminated land or waste management or disposal?**
  - Does the plan or programme **promote a healthy environment?**

- **Effects of the natural environment on people's health and well-being**
  - Does the plan or programme provide **greater access to the countryside and coast?**
  - Will the plan or programme promote **health and wellbeing in the natural environment?**
  - Will the plan or programme provide for **locally accessible green spaces?**

- **PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E METODI DI ANALISI DEI DATI**  
(Checklist proposta dal Servizio di Igiene Ambientale del Dipartimento di Prevenzione – Azienda per i servizi Sanitari N. 4 “Medio friuli”)

### **Caratteristiche del piano o programma in esame nei confronti degli altri piani, programmi o progetti:**

- indicare in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività
- in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati
- nei casi in cui il parere richiesto riguarda un piano o programma collegato a un piano sovraordinato evidenziare la coerenza tra quanto proposto dal piano in esame (piano sottordinato) e quanto previsto dal piano sovraordinato
- **Zonizzazioni**: planimetrie del territorio comunale che individuano le zonizzazioni generali e riproducono singole zone aventi caratteristiche peculiari, con particolare riguardo alla definizione delle aree industriali e al rilievo delle distanze tra le stesse e le zone residenziali o le aree intensamente frequentate.
- Breve descrizione delle finalità che il piano in esame si propone con la suddivisione del territorio in zone omogenee o con la variazione della zonizzazione esistente e indicazione degli elementi di coerenza riscontrabili nella zonizzazione o variante di zonizzazione proposta rispetto agli obiettivi di sviluppo sostenibile, di protezione dell’ambiente e di tutela della salute pubblica.

- **Consumo di suolo.** Un'espansione incontrollata degli insediamenti urbani in forma eccessivamente diffusa (sprawl) può provocare una difficoltà nella gestione dei servizi a rete, dei trasporti pubblici e dei servizi alla persona con un aumento della mobilità individuale e un conseguente incremento dell'inquinamento atmosferico e acustico.
- **Insedimenti produttivi:** Tipologia e ubicazione delle industrie di I e di II classe. Indicazione delle distanze intercorrenti tra le industrie di I classe e gli insediamenti considerati più rilevanti in relazione alle dimensioni o alla quantità o qualità degli agenti inquinanti emessi e le zone residenziali o le aree intensamente frequentate. Tipologia e ubicazione delle industrie a rischio di incidenti rilevanti (D.lgs. 21 settembre 2005, n. 238 "Attuazione della direttiva 2003/105/Ce, che modifica la direttiva 96/82/Ce, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose" ("Seveso ter").
- **Allevamenti:** ubicazione degli allevamenti intensivi, con indicazione del numero e delle specie di capi allevati; indicazione delle distanze intercorrenti tra gli stessi e le zone residenziali o le case isolate più vicine.
- 
-



- **Sorgenti di campi elettromagnetici non ionizzanti a bassa frequenza:** indicazione dell'ubicazione delle cabine di trasformazione, dei tracciati degli elettrodotti, della loro tensione (definita in Kilovolt), delle fasce di rispetto eventualmente già definite dall'ARPA, delle distanze esistenti tra le suddette sorgenti di campi elettromagnetici e le zone residenziali o le aree in cui sia prevista una presenza di persone maggiore alle 4 ore giornaliere situate nelle immediate vicinanze.
- **Sorgenti di campi elettromagnetici non ionizzanti ad alta frequenza:** indicazione dell'ubicazione degli impianti di radiodiffusione sonora e televisiva e, per le aree limitrofe ad uso residenziale o intensamente frequentate, verifica del rispetto dei limiti di emissione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità indicati dal DPCM del 08.07.2003.
- **Inquinamento elettromagnetico da radiazioni ionizzanti:** indicazione se l'area da valutare rientra tra le radon-prone areas (aree con elevata probabilità di alte concentrazioni di radon) secondo il decreto legislativo 241/2000 e indicazione se sono stati predisposti adeguati strumenti urbanistici e/o edilizi per la prevenzione del rischio.

- **Inquinamento atmosferico:** indicare se l'attuazione del piano/programma in esame può verosimilmente portare a un aumento delle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti e al peggioramento della qualità dell'aria o a un aumento dell'esposizione della popolazione residente agli inquinanti atmosferici; indicare inoltre se l'area oggetto di valutazione è stata nel passato o è tuttora interessata da episodi di inquinamento atmosferico particolarmente rilevanti. Indicare le eventuali strategie previste per il contenimento del rischio causato dall'inquinamento atmosferico, distinguendo grosso modo quelle basate sulla riduzione del volume e della densità del traffico (Piano Urbano del traffico), da quelle basate sulla riduzione delle emissioni provenienti da tutte le sorgenti inquinanti più rilevanti e quelle invece che trovano il loro fondamento nella riduzione dell'esposizione della popolazione residente aumentando ad esempio le distanze tra le zone residenziali e le fonti di inquinamento.
- **Strade principali:** indicazione delle strade principali (autostrade e strade urbane a traffico intenso con una media di veicoli giornalieri maggiore a 10000 unità) e delle distanze intercorrenti tra l'asse centrale delle stesse e le zone residenziali o le aree intensamente frequentate.

- **Piste ciclabili:** indicazioni del numero di km di piste ciclabili attuali e in progetto, dei tracciati delle stesse e dei loro collegamenti con le scuole, i centri principali di interesse collettivo e le aree residenziali.
- **Trasporti pubblici:** indicazione delle tipologie di trasporto pubblico eventualmente presenti sul territorio (reti ferroviarie, autobus, tram..) e dei collegamenti da queste garantite ai principali centri di interesse collettivo. Indicazione delle modalità di integrazione tra le varie forme di mobilità presenti sul territorio.
- **Inquinamento acustico:** indicazione delle sorgenti rumorose presenti nella zona da valutare, dell'eventuale zonizzazione acustica del territorio comunale e dei piani di risanamento acustici in atto o previsti.
- **Spazi destinati alla vita di relazione:** Indicazione dell'eventuale esistenza e dell'ubicazione di aree destinate ad uso ricreativo e sociale: parchi, zone urbane esenti da traffico, campi sportivi e attrezzature sportive.

- **Siti contaminati:** indicazione dell'eventuale presenza sul territorio di siti contaminati ai sensi del DLgs. 152/2006.
- **Acque potabili:** indicazione della disponibilità di acqua potabile e della sua qualità, individuazione delle zone di rispetto ristrette ed allargate delle fonti pubbliche di approvvigionamento idrico e individuazione delle zone di protezione in base a quanto stabilito dalla L 152/2006
- **Acque reflue:** indicazione delle modalità di smaltimento delle acque reflue civili o industriali, delle zone servite da pubblica fognatura e delle modalità di smaltimento delle acque nelle aree prive di rete fognaria.
- **Depuratori:** indicazione dell'eventuale presenza sul territorio di depuratori, delle caratteristiche tecniche generali degli stessi, della consistenza degli insediamenti civili e/o industriali serviti e delle distanze tra gli impianti e le zone residenziali adiacenti.
- **Vincoli e fasce di rispetto:** indicazione dell'osservanza dei vincoli relativi a: cimiteri, pozzi e sorgenti, ferrovie, aeroporti, elettrodotti, impianti trattamento e smaltimento rifiuti, depuratori, corsi d'acqua, rispetto stradale, stabilimenti a rischio di incidente rilevante (elaborato tecnico RIR).
- **Energie rinnovabili:** tipologia delle fonti rinnovabili eventualmente utilizzate nel territorio, percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili, percentuale di edifici pubblici riscaldati con fonti rinnovabili e autosufficienti in tutto o in parte sotto il profilo energetico.

- **Qualità dei servizi, accessibilità, equità:**
- Indicare se tra gli obiettivi previsti dal piano/programma vi sia la dotazione di sufficienti funzioni, servizi ed attrezzature sia pubbliche che private e una qualità di edilizia residenziale sufficiente a garantire il benessere dei cittadini.
- Indicare se tra gli obiettivi previsti dal piano/programma è compreso l'accesso per la maggioranza della popolazione ai servizi sociali, culturali e sanitari, ai trasporti pubblici, al commercio al dettaglio, alle attrezzature e agli spazi per il tempo libero, ai servizi relativi alle emergenze e alla sicurezza (vigili del fuoco, ambulanze, polizia, protezione civile).
- Si ricorda che, per garantire una adeguata equità sociale è opportuno perseguire nelle scelte di pianificazione criteri di distribuzione e di localizzazione equilibrati, tali da offrire a tutti gli abitanti, a prescindere dal gruppo sociale di appartenenza, condizioni di vita non molto diverse sotto il profilo dell'ambiente fisico e dell'accessibilità ai servizi essenziali;

- **Stato di salute della popolazione residente nell'area interessata:** L'analisi dello stato di salute della popolazione residente nell'area interessata dovrà essere effettuato solo nel caso della valutazione di piani/programmi particolarmente impegnativi che devono essere assoggettati a valutazione ambientale strategica e che interessano città, aree estese (piani/programmi sovracomunali, provinciali o regionali), aree inquinate in cui si prevedono azioni di bonifica e di risanamento o zone in cui la messa in opera del piano/programma potrebbe portare a un aumento dei rischi per la salute della popolazione residente: ad esempio piani o programmi che prevedono la costruzione di nuove industrie particolarmente inquinanti o un aumento rilevante del traffico in determinate zone con conseguente incremento dell'inquinamento atmosferico e del rischio di incidenti.

- **Promozione della salute e stili di vita:** In alcuni casi potrebbe essere opportuno raccogliere informazioni relative all'influenza che un determinato piano/programma può avere nel favorire l'esercizio fisico e stili di vita più sani nella popolazione residente. Ad esempio, nella valutazione di un piano che prevede la creazione in un determinato ambito urbano di parchi, zone verdi, aree esenti da traffico destinate alla vita di relazione, attrezzature e centri sportivi e che favorisce lo sviluppo di un sistema di mobilità più sostenibile e alternativa a quella veicolare, basato in gran parte sull'utilizzo integrato di piste ciclabili e di trasporti pubblici, si potrebbero utilizzare i seguenti indicatori da monitorare prima e dopo l'entrata in funzione di piano:
  - proporzione di studenti che utilizzano i sistemi di mobilità alternativa per andare a scuola
  - proporzione di lavoratori che utilizzano i sistemi di mobilità alternativa per andare al lavoro
  - proporzione di residenti che svolgono regolarmente attività fisica: ad esempio 30-60 minuti per tre volte alla settimana di attività aerobica ( corsa, spostamenti a piedi o in bicicletta, nuoto ecc..)
  - tasso di obesità nella popolazione residente.

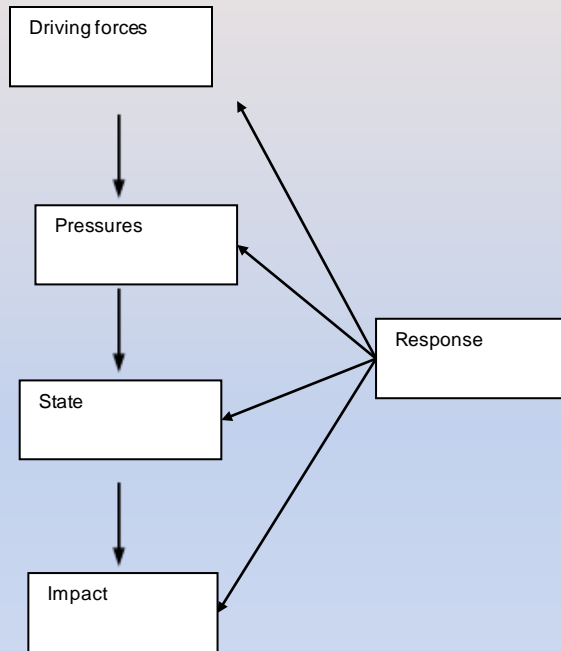
- **Coesione economica, sociale e territoriale; competitività e opportunità per lo sviluppo.** Sono aspetti molto importanti della pianificazione territoriale che possono venire influenzati dalle condizioni dell'ambiente e della salute della popolazione residente e che possono a loro volta interagire con le suddette condizioni, ma la cui analisi richiede professionalità e competenze specifiche alle quali si rimanda per una adeguata valutazione.
- **Tutela del patrimonio culturale, del paesaggio, delle risorse naturali, della fauna, della flora e della biodiversità:** sono aspetti molto rilevanti della pianificazione territoriale, ma riguardano competenze più specifiche rispetto a quelle dell'Azienda Sanitaria, alle quali si rimanda per una valutazione più approfondita e per le indicazioni più opportune.
- **Rischio geologico, idrogeologico e sismico:** considerato che all'Azienda Sanitaria non compete la valutazione del Rischio geologico, idrogeologico e sismico, per la valutazione e la prevenzione dei suddetti rischi relativi al piano in esame, si rimanda alle valutazioni dei professionisti competenti e alle indicazioni e alle norme specifiche impartite dalla Regione.
- **Altri problemi:** Qualsiasi altro problema che il richiedente ritenga importante per la salvaguardia dell'ambiente e la tutela della salute pubblica.



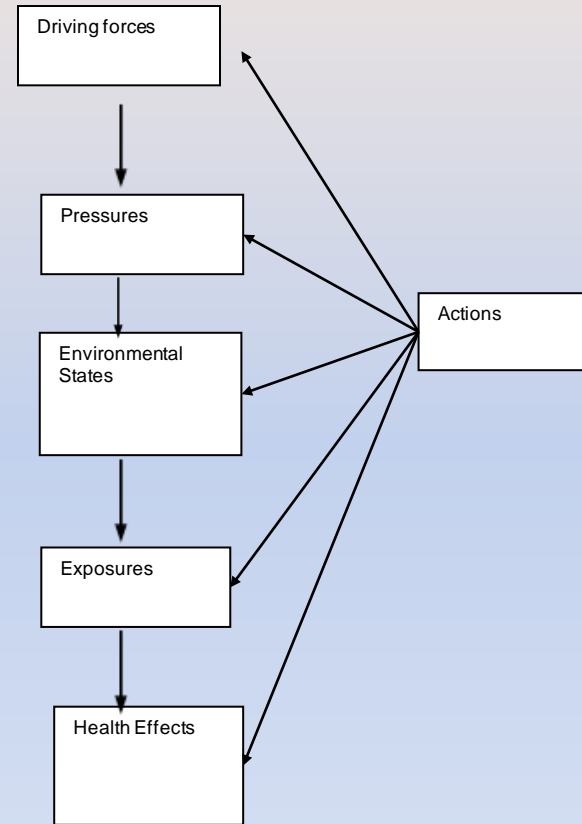
- **Modelli relazionali**

- Altri strumenti di supporto molto utili soprattutto nei casi più complessi sono rappresentati dai **modelli relazionali di secondo livello** (fig. 3), tra i quali i più utilizzati sono:
  - il **modello DPSIR** adottato dall'Agencia Europea per l'Ambiente
  - il **modello DPSEEA** indicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.
- In questa tipologia di modelli si cerca di collegare le variabili di interesse relative a un determinato problema per costruire la **catena causale di eventi interconnessi** che, partendo da quelli più lontani e passando attraverso quelli intermedi, porta infine a produrre gli effetti sull'ambiente e sulla salute della popolazione.

Fig. 3 DPSIR



DPSEEA



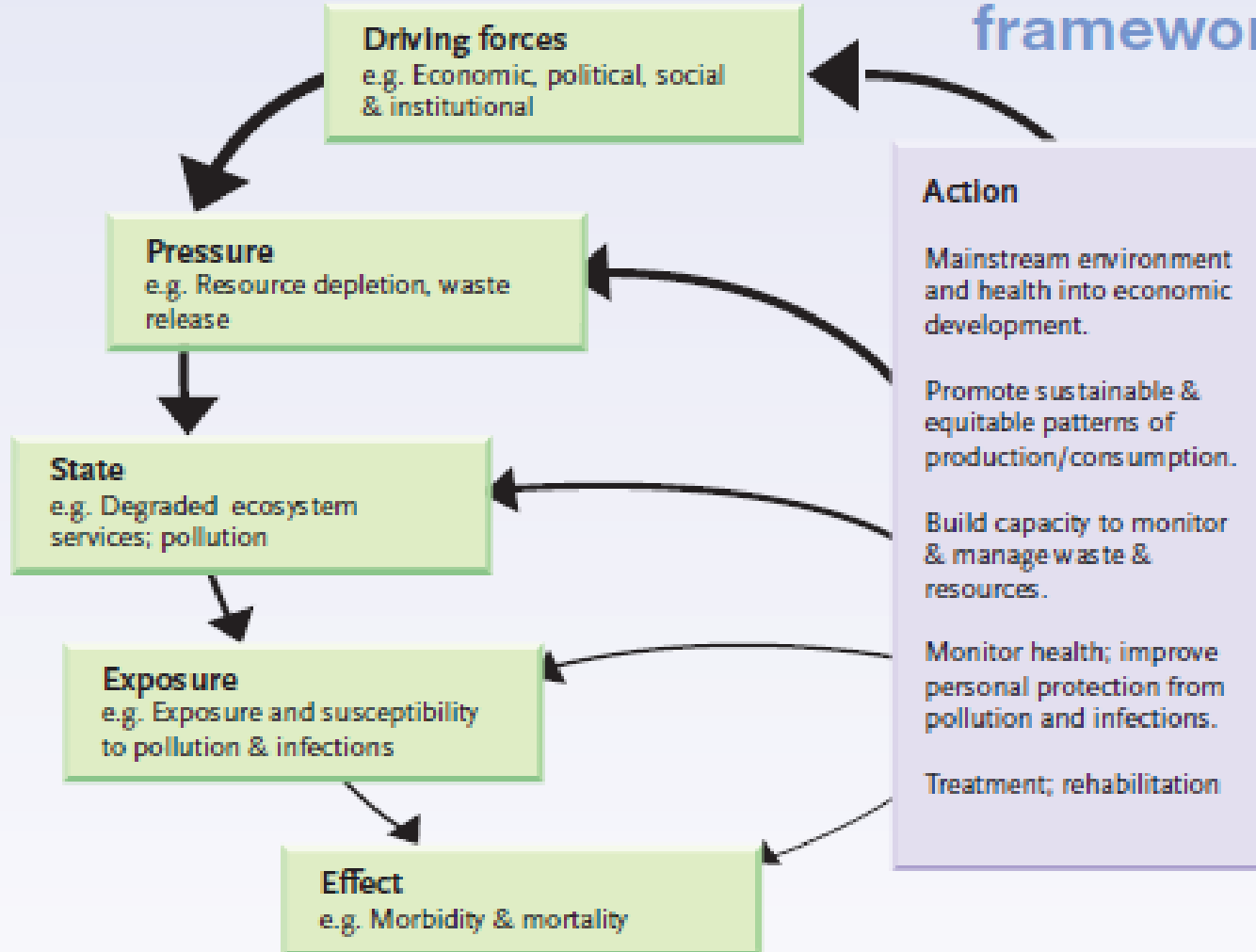
- **Modello DPSEEA**

- Il modello è una **rappresentazione descrittiva** del modo in cui le varie **forze motrici** generano **pressioni** che modificano lo **stato dell'ambiente** e infine la **salute della popolazione** attraverso le varie vie di **esposizione** mediante le quali le persone vengono in contatto con l'ambiente.
- Nel modello DPSEEA si distinguono le **seguenti fasi** interconnesse, di cui le prime 4 sono relative ai vari **fattori causali** responsabili di un determinato fenomeno, mentre le ultime 2 si riferiscono agli **effetti** sull'ambiente e sulla salute della popolazione e alle possibili **azioni** preventive e correttive:

- Le **driving forces** ( forze motrici) che sono i **determinanti più generali**, quelli situati più a monte nella catena causale del modello e si riferiscono a fattori demografici, economici, sociali, tecnologici, di sviluppo e organizzazione del territorio.
- Le **pressioni** vengono generate dalle forze motrici e sono rappresentate dalle **emissioni**, dal **rilascio di rifiuti** e dal **consumo di risorse**
- Lo **stato** delle **matrici ambientali (acqua, aria, suolo e cibo)** che possono venire alterate dalle pressioni.
- L'**esposizione** della popolazione quando la stessa viene in **diretto contatto con le matrici ambientali alterate** respirando, bevendo, mangiando o attraverso l'assorbimento cutaneo.
- Gli **effetti** sulla salute della popolazione esposta che possono andare da **effetti subclinici, a malattie conclamate fino alla morte.**
- Le **azioni** e gli interventi di varia natura che possono essere presi per **prevenire o ridurre** gli effetti sulla salute della popolazione intervenendo nei confronti dei **fattori relativi alle varie fasi** del modello.

Fig. 4

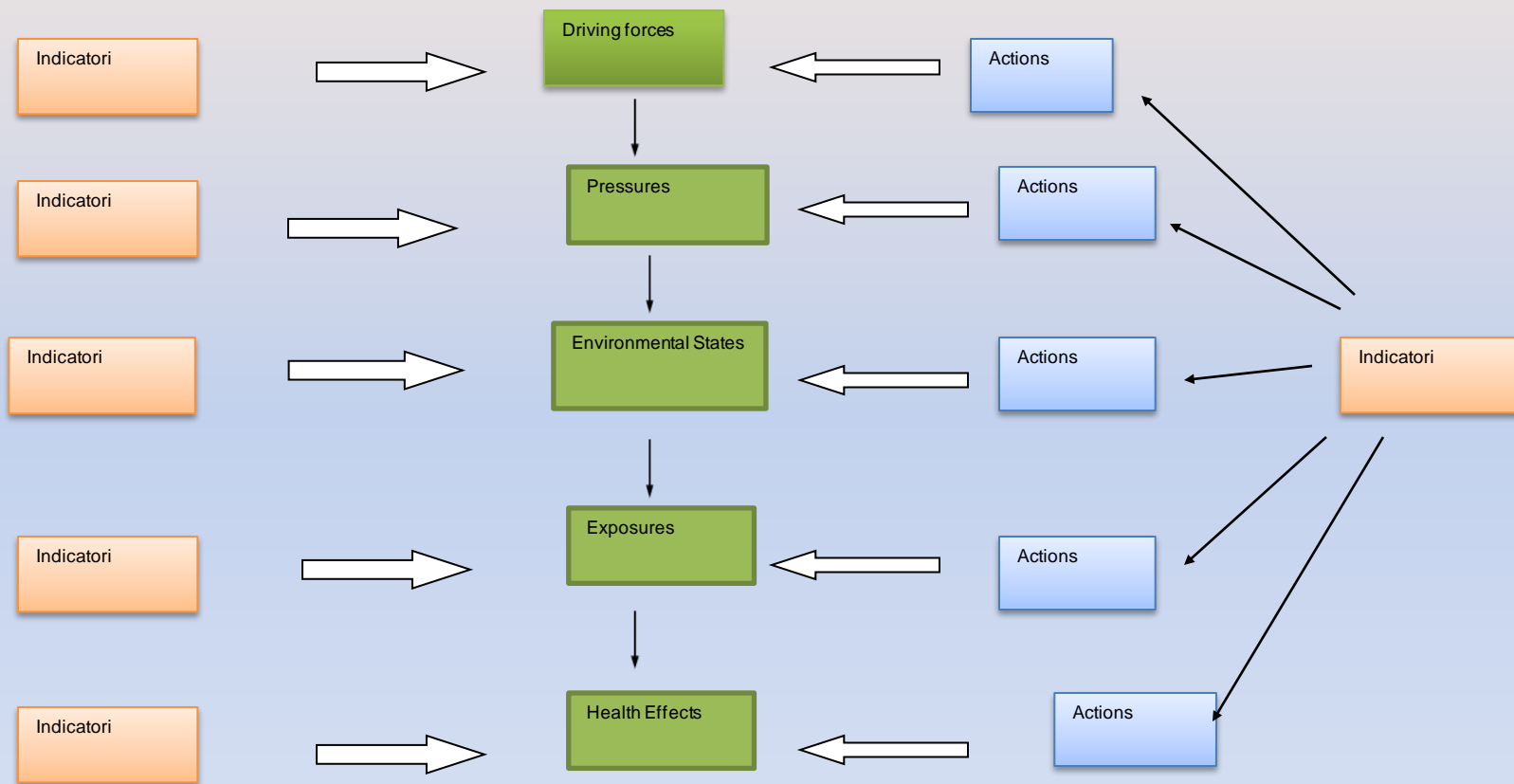
# The DPSEEA framework



Adapted from Corvalán C, Briggs D, Zielhuis G, eds. (2000)

Corvalán C, Briggs D & Zielhuis G, eds (2000). *Decision-making in environmental health: from evidence to action*. Geneva, World Health Organization.

Fig. 5 modello DPSEEA: per ogni fase si possono evidenziare degli indicatori e proporre adeguate azioni per la prevenzione e il contrasto dei fattori coinvolti.



- **Suddivisione e classificazione degli indicatori**
- Gli indicatori, relativi ai fattori causali, possono essere suddivisi seguendo **due criteri**:
- **In base alla fase del modello relazionale** a cui appartengono; si possono identificare pertanto:
  - **Indicatori di driver forces** contrassegnati con la lettera **D**
  - **Indicatori di pressione** contrassegnati con la lettera **P**
  - **Indicatori di stato** contrassegnati con la lettera **S**
  - **Indicatori di esposizione** contrassegnati con la lettera **E**,
  - **Indicatori di effetti** contrassegnati con la lettera **E**
  - **Indicatori di azioni** contrassegnati con la lettera **A**.
- **In base alle modalità del loro utilizzo**, indipendentemente dalla loro classificazione secondo la fase del modello a cui appartengono; potremo avere ad esempio:
  - **indicatori descrittivi** (di tipo **A** in base alla nomenclatura eea) che **fotografano** per così dire **la situazione in un determinato momento**, ad esempio emissioni di NO<sub>2</sub> dal comparto industriale al tempo t1.
  - **indicatori di performance** (di tipo **B** in base alla nomenclatura eea) che **misurano la differenza** tra i valori attuali di un indicatore descrittivo e il valore desiderato (target) o il valore misurato dopo l'applicazione del piano/programma; ad esempio la differenza tra le emissioni di NO<sub>2</sub> dal comparto industriale al tempo t1 e le corrispettive misurate al tempo t2 dopo l'applicazione del piano.

- È opportuno precisare **il ruolo degli indicatori di effetti sulla salute** nel contesto del procedimento di VAS.
- Gli effetti possono variare da **alterazioni asintomatiche dei meccanismi fisiologici fino a malattie acute, a malattie croniche e talvolta fino alla morte**. Gli effetti dipendono da molti fattori tra cui il tipo di hazard, la forma, la durata, l'intensità e il tempo dell'esposizione, l'età, lo stato genetico, l'appartenenza alle categorie a rischio, la qualità e l'accessibilità al sistema sanitario.
- Considerato che gli effetti più rilevanti sulla salute, a parte quelli conseguenti agli incidenti stradali, spesso si manifestano solo dopo molti anni di esposizione, **gli indicatori di effetti (mortalità e morbosità) generalmente non sono molto utili nella fase di monitoraggio**, in cui è preferibile utilizzare gli indicatori posti a monte nella catena causale: indicatori di esposizione, di pressioni e di driving forces.
- **Gli indicatori di effetti sono invece utili nella fase di risk assessment** per prevedere i possibili effetti sulla salute conseguenti a una determinata variazione dei livelli di esposizione della popolazione causati dall'applicazione della proposta del piano in esame. Esempio tipico: dalla variazione dei livelli di PM10 in una determinata area è possibile stimare la corrispondente variazione dei tassi di mortalità per cause naturali della popolazione esposta.



- **Conclusioni**

- Riassumendo si ritiene che nel procedimento di VAS siano particolarmente importanti i **seguenti aspetti**:
- La definizione degli **ambiti e dei problemi principali** della proposta di piano.
- L'analisi della **coerenza esterna verticale** tra **gli obiettivi e le strategie del piano** in esame e gli obiettivi e le strategie derivate da **piani o programmi di livello diverso (piani sopra e sotto ordinati)** e da norme e direttive di carattere locale, regionale, nazionale ed internazionale
- L'analisi della **coerenza esterna orizzontale** tra **gli obiettivi e le strategie del piano** in esame e **quelli** dello stesso livello di governo e dello stesso ambito territoriale di riferimento ma **relativi ad altri settori**.
- L'analisi **della coerenza interna** in cui si esamina la **corrispondenza tra gli obiettivi generali, gli obiettivi specifici, le azioni e gli indicatori** proposti dal piano in esame.

- L'utilizzo di **adeguati strumenti di supporto** tra cui risultano particolarmente utili le **linee guida, le check-lists e i modelli relazionali** attraverso i quali è possibile scegliere indicatori appropriati e definire raccomandazioni idonee.
- **La partecipazione attiva degli operatori di sanità pubblica e degli stakeholders**, che, **nei casi più complessi**, in cui si definiscono le linee generali, dovrebbe essere **anticipata nella fase di scoping**, in modo da favorire l'azione di prevenzione (atteggiamento proattivo).
- **La valutazione** non solo dell'ambiente fisico e della natura, ma anche degli **aspetti sociali, economici e comportamentali** relativi alla proposta di p/p, con particolare attenzione al problema delle ineguaglianze e dei gruppi socialmente svantaggiati.
- **La valutazione** non solo **degli effetti avversi**, ma anche degli **effetti positivi** e delle **opportunità** che offre il p/p.
- Indicazione di un **piano di monitoraggio** fattibile e coerente con gli obiettivi proposti dal piano

- **Infine**
- La **VAS, la VIS e ogni procedimento di valutazione integrata**, che implichi una valutazione dei rischi per la salute della popolazione, presenta dei **vantaggi**, ma anche degli **aspetti potenzialmente negativi**.
- I **vantaggi** conseguono all'opportunità di introdurre in un procedimento di valutazione generale **un'analisi dei rischi che tenga conto delle priorità di tutela della salute pubblica**.
- Gli **aspetti negativi** possono derivare dalla **difficoltà** da parte degli operatori di sanità pubblica **nell'incorporare nel procedimento di VAS gli aspetti più propriamente legati alla tutela della salute pubblica**, per la prevalenza di altre priorità e interessi di natura prevalentemente economica e corporativa.
- Non bisogna infatti dimenticare che in ogni procedimento di valutazione integrata accanto a una valutazione degli **aspetti sanitari (Health Impact Assessment)**, esiste sempre contestualmente una valutazione degli **aspetti economici (Business Impact Assessment)** e che è compito degli operatori di sanità pubblica **evitare che questi ultimi prevalgano sui primi**.

**Grazie per l'attenzione - un esempio di applicazione del modello DPSEEA in relazione al problema dei trasporti è disponibile su richiesta presso il Servizio di Igiene Ambientale del Dipartimento di Prevenzione**