

# LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

## ELEMENTI DI DISCUSSIONE PER UN APPROCCIO TECNICO

Prof Renato Vismara  
Politecnico di Milano



# VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

V.I.A.

COSA E' LA V.I.A.?

E'una procedura tecnico-amministrativa basata su uno Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) per formulare un giudizio di compatibilità (o non) ambientale indispensabile per rilascio autorizzazione a realizzare alcune importanti opere :si distinguerà

procedura amministrativa

V.I.A.

momento tecnico

S.I.A.

# SOPRATTUTTO PER LE OPERE PUBBLICHE E STRATEGICHE

il giudizio di V.I.A. non è l'unico vincolo  
decisionale poiché la decisione finale  
sarà basata anche su tavoli economici,  
politici, strategici, sociali

**Tutti separati dalla VIA**

- **Chi è titolato a fare uno SIA ?**
- Teoricamente qualsiasi professionalità tecnico scientifica iscritta a un Ordine Professionale e autorizzato di firma di responsabilità (.....)
- Essenziale però
- **Sapere leggere criticamente i PROGETTI**
- **sapere leggere l' AMBIENTE**

# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE S.I.A.

COSA **NON** E' il SIA.

non è uno studio scientifico

non è una certificazione

non deve inventare niente di nuovo

deve obbedire alla legge

# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

COSA **E'** il SIA.

è uno studio tecnico-  
professionale come un progetto

Viene svolto in tempi limitati spesso  
qualche mese

Viene svolto a costi limitati

**PREVEDE IL FUTURO**



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## **Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale**

---

COSA **E'** il SIA.

L' opera non c'è

**DEVI PREVEDERE IL FUTURO**

**Quale sarà la qualità ambientale dopo ?**

**Sarà accettabile ?**

**Devi dimostrarlo con i numeri!**



# OBIETTIVI DI UN SIA

giudicare la compatibilità ambientale di un solo progetto per un solo sito (migliorabilità del progetto)

(D.P.C.M 10 agosto 1988, n.377, art.5,

alternative di localizzazione ??11...

( il capitolo "analisi delle alternative" è importante per le opere lineari E PER GIUSTIFICARE UN

TRAGITTO:autostrade, ferrovie, elettrodotti, gasdotti-vedi ISPRA)

# CRITERI DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Anche se la normativa definisce un impatto sia in senso negativo che positivo, nel campo SIA la pratica corrente, che condivido, attribuisce una valenza molto più importante alla valutazione degli impatti negativi, dando per scontato quelli positivi

**VALUTAZIONE FINALE  
DA DOCUMENTARE**

*Scale DI VALUTAZIONE*

**qualitative**



- Tutto il lavoro di SIA deve mirare a dimostrare che gli impatti sono
- **TRASCURABILI**
- (naturalmente se è possibile)
- Per essere convincenti occorre quantificare tutto ed esplicitare i criteri di giudizio delle scale
- Aiutano i criteri ISPRA

## Criteri di valutazione degli impatti- TRASCURABILE

### ESEMPIO:

- 1) l'impatto negativo è considerato **TRASCURABILE** quando il valore dell'indice di impatto rientra nella variabilità naturale o nell'errore della misura o nel range di rilevabilità analitica
- 2) l'impatto negativo è considerato **TRASCURABILE** quando l'indice numerico è inferiore di 1 o più ordini di grandezza a una soglia di riferimento ( es. limite di legge )
- 3) l'impatto negativo è considerato **TRASCURABILE** quando la **differenza numerica dell'indice X** calcolato per gli scenari senza opera e con l'opera rientra nella variabilità naturale o nell'errore di misura
- 4) l'impatto negativo è considerato **trascurabile** quando incrementa solo del 1-2 % il carico ambientale di un territorio non compromesso e residua almeno il 50% del carico massimo ammissibile

# L'ANALISI ECONOMICA NEL SIA

- Inserire o no il costo/guadagno economico nella VIA?

- Solo per opere pubbliche

lo documentiamo separatamente dall'analisi ambientale

- Non ha senso e non è richiesto per un opera privata

Non lo posso mescolare in un'analisi multicriteri il cui scopo principale è la valutazione ambientale, soprattutto se poi voglio inserire i pesi di importanza

# L'ANALISI ECONOMICA NELLA VIA

•Perché non bilanciarla con fattori ambientali?

•No

Perché la valutazione dei parametri non è omogenea in quanto mescolo criteri NON monetizzabili e criteri monetizzabili

•No

Perché il confronto guadagno/perdita economica è già di per sé sempre disomogeneo

•guadagna di più il proponente

•guadagna chi è lontano e perde chi è vicino

# SISTEMI DI SUPPORTO ALLE DECISIONI

## DSS NELLA VIA

- 20 ANNI DI FORZATURE TEORICHE
- ANALISI COSTI -BENEFICI ?
- ANALISI MULTI OBIETTIVI ?
- ANALISI MULTI ATTRIBUTI ?
- ETC
- 

20 ANNI DI NON APPLICAZIONI CONCRETE  
VEDI I DATA BASE DI MINAMBIENTE

## **CAMBIAMENTI CLIMATICI**

**NELLA APPLICAZIONI DI VIA**

**QUANTIFICARE I GAS CLIMALTERANTI  
A CHE SCOPO ?**

**NON a valutare l'impatto sul clima locale ne globale**

**Utile nello scenario di sostituzione di tecnologia  
per quantificare la riduzione di emissioni rispetto a prima**

**Come riferimento (?)**

- confrontare la tecnologia proposta con BREEF- BAT**
- confrontare la % di emissioni aggiunte al comparto industriale attuale**
- confrontare la % di emissioni aggiunte al totale comunale o provinciale attuale**



# **IL SIA**

**studio di impatto ambientale**

**Il tema**

**METODI DI PREVISIONE DEGLI  
IMPATTI**



# **Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)**

---

Delibera del Consiglio Federale. Seduta del 22/04/2015 Doc. 49/15-Cf

# **IL SIA**

**Il difficile**

**METODI DI PREVISIONE DEGLI IMPATTI**

**su**

**Ecosistemi**

**Biodiversita'**

**Paesaggio**

# STRUMENTI DI PREVISIONE

## MODELLI MATEMATICI

MODELLI “  
INGEGNERISTICI”

Richiedono

- pochi parametri
- pochi coefficienti

MODELLI  
SCIENTIFICI

Richiedono

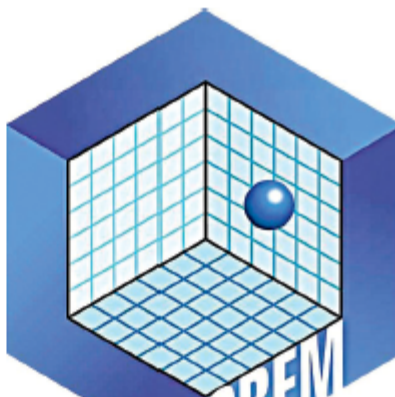
- molti parametri
- molti coefficienti

# LA VIA OPERA IN CARENZA DI DATI

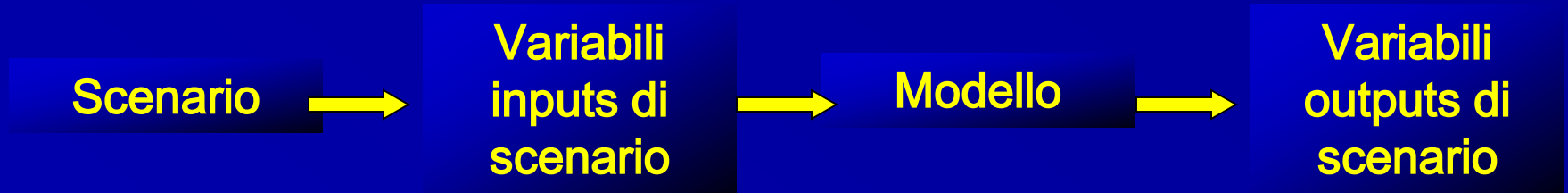
# MODELLI MATEMATICI

- Meglio utilizzare i modelli riconosciuti da Linee Guida ISPRA e MINAMBIENTE
- ISPRA consiglia soprattutto i modelli
- US EPA scaricabili gratuitamente dal sito [WWW epa.gov](http://WWW.epa.gov)
- canadian environmental modelling centre

# Guidance on the Development, Evaluation, and Application of Environmental Models



# SCENARI COME INPUTS DI DATI DEI MODELLI



**Scenario 0** → *tempo zero* → *tutto resta com'è*

**Scenario 0** → *tempo t (20anni?)* → *tutto non resta com'è*

# SCENARI - L'OPZIONE ZERO

- non si fa l'opera ma tutto NON resta com'è.
- occorre prevedere lo scenario di sviluppo del sito **senza questa opera** e porsi il problema se ne verranno altre



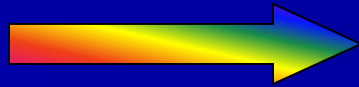
# SCENARI

**Per definirli devi avere un background di conoscenza della fenomenologia**

# SCENARI MINIMI FORMALI (dettami di legge)

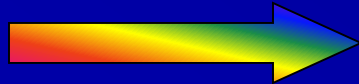
## CASO DI 1 PROGETTO x 1 SITO

SCENARIO A:  
Fase di  
costruzione



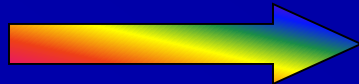
Impatti temporanei

SCENARIO B  
Fase di esercizio



Impatti permanenti

SCENARIO C  
Fase di  
decommissionig



SPESSO "DIMENTICATA"

TRE MODELLI

TRE VALUTAZIONI PARZIALI

Una sola valutazione finale

# SCENARI

## Scenari formali

## Scenari di pressione

1 Opz 0: tutto resta com'è

2 Opz 0: tutto non resta com'è

3 SCENARIO **A**: Fase di costruzione

4 SCENARIO **B** Fase di esercizio

5 SCENARIO **C** Fase di decommissioning

- medio : tempo 0 e 20 anni

- Critico : tempo 0 e 20 anni

- Medio : tempo  $t_{\text{start}}$  e  $t$  anni

- Critico : tempo  $t_{\text{start}}$  e  $t$  anni

Confronti più frequenti: 1 vs 4 oppure 2 vs 4

# SCENARI TECNICI

- 1 TEMPORALI
- 2 TECNOLOGICI
- 3 DI PRODUZIONE
- 4 DI INFRASTRUTTURE
- 5 DEMOGRAFICI
- 6 URBANISTICI

# SCENARI

- **teoricamente dovrei esaminare tutte le combinazioni possibili di tutti questi scenari settoriali**
- **nel caso in esempio 36 combinazioni di scenari**
- **in concreto non si fa mai ma si scelgono poche combinazioni condivisibili**

# Tecniche per giustificare le credibilità del SIA

- LAVORARE **SEMPRE** NON SOLO SU SCENARI MEDI, MA

IMPLEMENTARE ANCHE:

- SCENARI CRITICI
- SCENARI PEGGIORI

ES: PER UNA LOCALITA' TURISTICA ESTIVA GLI SCENARI PEGGIORI E CRITICI DI RIFERIMENTO SARANNO:

- SCENARIO PEGGGIORE → AGOSTO
- SCENARIO CRITICO → LUGLIO

## **CAMBIAMENTI CLIMATICI**

**NELLA APPLICAZIONI DI VIA**

**QUANTIFICARE I GAS CLIMALTERANTI  
A CHE SCOPO ?**

**NON a valutare l'impatto sul clima locale ne globale**

**Utile nello scenario di sostituzione di scenari o tecnologia  
per quantificare la riduzione di emissioni rispetto a prima**

**Come riferimento (?)**

- confrontare la tecnologia proposta con BREEF- BAT**
- confrontare la % di emissioni aggiunte al comparto industriale attuale**
- confrontare la % di emissioni aggiunte al totale comunale o provinciale attuale**

# ***INVENTARIO DELLE EMISSIONI CO<sub>2</sub> EQUIVALENTI***

CO<sub>2</sub> EQUIV TOT EMESSI DAL PROGETTO

CO<sub>2</sub> EQUIV TOT EMESSI NELL' AREA COMUNALE

CO<sub>2</sub> EQUIV TOT EMESSI NELL' AREA PROVINCIALE

CO<sub>2</sub> EQUIV % CONTRIBUTO NELL' AREA COMUNALE

CO<sub>2</sub> EQUIV % CONTRIBUTO NELL' AREA PROVINCIALE



# IMPATTO SULLA COMPONENTE FLORA E FAUNA(BIODIVERSITA')

ESISTONO LINEE GUIDA

attuazione DIR 9243 CEE, "HABITAT" e Direttiva "uccelli

# IMPATTO SULLA COMPONENTE ECOSISTEMA

ESISTONO LINEE GUIDA VAGHE E  
AMBIGUE

## 1-definizione scientifica( DERIVAZIONE NATURALISTICA)

### **ecosistema**

Unità funzionale fondamentale in ecologia: è l'insieme degli organismi viventi e delle sostanze non viventi con le quali i primi stabiliscono uno scambio di materiali e di energia, in un'area delimitata, per es. un lago, un prato, un bosco ecc

*Da Enciclopedia Treccani*

### **THE ECOSYSTEM CONCEPT**

There are many **definitions** for ecosystem.

. **Ecosystem definition:** An ecosystem is a **natural system** consisting of all plants, animals and microorganisms (biotic factors) in an area functioning together with all the non-living physical (abiotic) factors of the environment (Christopherson 1997).

# **Impatto su Flora e Fauna (VINCA)      FACILE ELEN CARE !!!!**

**- Indicatori per la valutazione della significatività dell'incidenza ambientale**

- 1. Perdita di superfici di habitat** (percentuale) (sia nei confronti di habitat d'interesse comunitario, sia di habitat importanti per specie animali e vegetali d'interesse comunitario)
- 2. Frammentazione di habitat** (temporanea o permanente) (sia nei confronti di habitat d'interesse comunitario, sia di habitat importanti per specie animali e vegetali d'interesse comunitario)
- 3. Perturbazione di habitat e specie** (temporanea o permanente; livello, tipologia e distanza del disturbo) (sia nei confronti di habitat d'interesse comunitario, sia di habitat importanti per specie animali e vegetali d'interesse comunitario)
- 4. Riduzione della densità delle popolazioni animali e vegetali d'interesse comunitario** (percentuale)
- 5. Livello di rarità dell'habitat o della specie animale o vegetale interessata** (livello locale, regionale, nazionale, comunitario)
- 6. Riduzione del livello di biodiversità complessiva del sito**
- 7. Trasformazione degli elementi naturali** (acqua, aria, suolo, ecc.)
- 8. Modifica della struttura e perdita di funzionalità del sito**

# **Impatto su Flora e Fauna      DIFFICILE QUANTIFICARE !!!!**

**- Indicatori per la valutazione della significatività dell'incidenza ambientale**

- 1. Perdita di superfici di habitat** (percentuale) (sia nei confronti di habitat d'interesse comunitario, sia di habitat importanti per specie animali e vegetali d'interesse comunitario)
- 2. Frammentazione di habitat** (temporanea o permanente) (sia nei confronti di habitat d'interesse comunitario, sia di habitat importanti per specie animali e vegetali d'interesse comunitario)
- 3. Perturbazione di habitat e specie** (temporanea o permanente; livello, tipologia e distanza del disturbo) (sia nei confronti di habitat d'interesse comunitario, sia di habitat importanti per specie animali e vegetali d'interesse comunitario)
- 4. Riduzione della densità delle popolazioni animali e vegetali d'interesse comunitario** (percentuale)
- 5. Livello di rarità dell'habitat o della specie animale o vegetale interessata** (livello locale, regionale, nazionale, comunitario)
- 6. Riduzione del livello di biodiversità complessiva del sito**
- 7. Trasformazione degli elementi naturali** (acqua, aria, suolo, ecc.)
- 8. Modifica della struttura e perdita di funzionalità del sito**

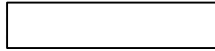
# **Impatto su Flora e Fauna      DIFFICILE QUANTIFICARE !!!!**

## **- ESISTONO MODELLI DI PREVISIONE ?**

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. Perdita di superfici di habitat  | ?               |
| 2. Frammentazione di habitat  | ?               |
| 3. Perturbazione di habitat e specie  |                 |
| 4. Riduzione della densità delle popolazioni animali e vegetali d'interesse comunitario |                 |
| 5. Livello di rarità dell'habitat o della specie animale o vegetale interessata         |                 |
| 6. Riduzione del livello di biodiversità complessiva del sito                           |                 |
| 7. Trasformazione degli elementi naturali (acqua, aria, suolo, ecc.)                    | <b>ESISTONO</b> |
| 8. Modifica della struttura e perdita di funzionalità del sito                          |                 |

CORSO DI

# VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE



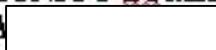
prof. Renato Vismara  
DIIAR – Sez. Ambientale

**DISPENSE**



POLITECNICO DI MILANO

A



DOCUMENTAZIONE  
DIDATTICA

DI > 600 PAGG  
SCARICABILE  
DAL LINK FAST DEL  
SEMINARIO DI OGGI