

“Capacity Building and Strengthening Institutional Arrangement”

Workshop: “Environmental Impact Assessment (EIA)  
(for Assessors)”

# **Environmental Impact Assessment Models: Introduction**

**Mr. Vincenzo Cammarata**

APAT

Agency for Environmental Protection and Technical Services

## Qualitative vs quantitative evaluations

### **Independent Evaluations**

**The need of using model  
for a better understanding of the impacts effect**

**Importance of data used to run the models**

**It is important the use of best available analytic and forecasting  
techniques**

## **Use of models must take into account the following consideration:**

- **Justify their use: it often requests a specific expertise and is time consuming (except for expeditive models)**
- **Priority is to be given to well known and recognized models**
- **Models have to be tested prior to its use in the EIA**
- **Reference to the developer and documentation must be available**
- **Specification of the application field, assumptions and limitations must be provided for.**

## An example of characterization form of a model

### RILIEVO MODELLI DI VALIDAZIONE: AGENTI FISICI

#### Caratteristiche generali

Nome modello

SoundPLAN 5.00

Acronimo

SoundPLAN 5.00

Componente a cui si riferisce

Rumore

Oggetto principale

Rumore da traffico stradale, rumore ferroviario, rumore aeroportuale, rumore industriale

Scopo modello

Usato per: traffico stradale, rumore ferroviario, rumore aeroportuale, rumore industriale, rumore industriale interno, rumore facciata, calcolo barriere acustiche con ottimizzazione, presenza di parcheggi, inquinamento atmosferico.

Tipo modello

Parola chiave

Indirizzo dove reperire il modello

A.R.P.A. Lombardia (MI, PV, VA)

Costo eventuale

Autore

BRAUNSTEIN UND BERNDT D-71397 LEUTENSACH  
GERMANIA - Distribuito in Italia da SPECTRA SRL - Via  
Magellano 40 - 20047 Brugherio - Milano.

Descrizione del modello

Usato per: traffico stradale, rumore ferroviario, rumore aeroportuale, rumore industriale, rumore industriale interno, rumore facciata, calcolo barriere acustiche con ottimizzazione, presenza di parcheggi, inquinamento atmosferico. Applicabile a qualunque orografia del territorio senza limitazioni.

Riferimento bibliografico

## An example of characterization form of a model

### Caratteristiche tecniche

Sistema operativo  
Codice sorgente (Linguaggio di programmazione)  
Dimensione (compressa e installata)

WINDOWS 95/98/NT

Requisiti HW  
esistenza manuali  
Librerie presenti

### Dati di Input

Sorgente da traffico stradale, con immissione diretta dei valori caratteristici, sorgente da traffico ferroviario, con immissione diretta dei valori caratteristici, sorgenti sonore lineari caratterizzate da densità di potenza lineare o da livello di potenza

### Dati di Output

Livelli di pressione sonora in bande di frequenza, livelli di pressione sonora in dB(A), tutte le ponderazioni (A/B/C/D/Lin). Per i singoli ricevitori fornisce il dettaglio direzionale e l'entità dell'energia diretta e dell'energia riflessa.

### Validazione

Ente  
Data dell'ultima validazione  
Casi di applicazione

## Type of models (I)

### Atmosphere

- **Diffusion models of punctual source atmospheric pollutants**
- **Parametric models for traffic emission estimation**
- **Diffusion models of mobile source atmospheric pollutants**
- **Ground fallout models of pollutants emitted into atmosphere**
- **Local microclimate alteration models**

## Type of models (II)

### Hydrology

- **Water stream flow alteration models**
- **Flood flow estimation models**
- **Global water balance estimation models**
- **System hydrodynamic alteration models**
- **Parametric models for estimation of expected pollutant loads in water**
- **Estimation models of water stream minimum vital flow**

## Type of models (III)

### Hydrology

- Dilution models of pollutants in groundwater bodies
- Diffusion models of thermal discharges in groundwater bodies
- Abatement models of microbiological load in groundwater bodies
- Diffusion models of pollutants in underground waters



## Type of models (IV)

### **Geology**

- **Global geomorphological configuration evolution models**
- **Slope stability alteration models**
- **Land subsidence alteration models**

### **Natural environment**

- **Estimation models of eutrophication expected levels**
- **Estimation models of habitat variation for concerned animal species**
- **Estimation models of ecological value variation**
- **Ecomosaic configuration evolution models**

## Type of models (V)

### Others

- **Noise diffusion models**
- **Ecotoxicological models of contaminant allocation**
- **Virtual reality models simulating internal part of new project works**
- **Multi-criteria analysis**

## List of models

SOIL	WATER	PHYSICAL AGENTS	ATMOSPHERE
ACCESS-I	MIKE 11	ARTEMIS	BPIF
ACCESS II	QUAL2E	Cardno A 2.00	ADAM
CRITERIA	WEST	CARTOBRUIT 03/199 - 8	ADMS-3
CropSyst	WODA	CRTN	AFTOX
ELBA		DISIA - 2.0	ASPEN
EPIC		ELITRA 1992	AVACTA II
GLEAMS		ENM 3.06	BLP
LEACHM		IMMI for Windows - 5.0	CAL3GHG/CAL3GHGR
MACRO DB 1.0 MACRO 4.0		IMPACT 1980	CALINE3
MASQUE 1.0		INN - 6.0	CALMPRO
FELMO 3.00		ISO 9813-1/2	CAMx
FERSIST		LIMA 3.86	CDM2
FESTLA 3.3		LIMA Light 3.86	CHAVG
FESTRAS 3.1		Makarewicz 1991	CMAQ
FLM3		MAPB - H, -F, -D 1987	COMPLEX1
RUSLE		Metodo C.N.R.	CONCOR
SHIELD 1.0		MITHTRA 4.0	CRSTER
SIMULAT		Modello a reti neurali 1993	CTDMPLUS
SOILFUG 1.2		NFA	CTSCREEN
SOILN 8.0		NMPB - Routes 96	DEGADIS
SuSAP		Predictor mod. 7310 2.0	EKMA
VARLEACH		RLS 90	ERT
WAVE 2.0		SAIL II LIMA 3.86	HGSYSTEM
WEPP 95.7		SimNoise 2.0	HOTMAC/RAPTAD HOTMAC
		SoundPLAN 5.00	ISC3
		SPM9613 2.0	LCNGZ

## List of models

SOIL	WATER	PHYSICAL AGENTS	ATMOSPHERE
		TNM 2.0	MESOPUFF II
			MILDIS
			OBODM
			OCD
			OZIFR
			PAL-DS
			Panache an Eulerian
			PLUVLEII
			PFSP
			RAM
			REMSAD
			RPM-IV
			RTDM3.2
			SCIPUFF
			SCREEN3
			SUSTEK
			SDM
			SHORTZ
			Simple Line Source Model
			SLAB
			TSCREEN
			UAM-IV
			UAM-V
			VALLEY
			VISCREEN
			WYNDVALLEY