

Valutazione di impatto ambientale: analisi degli impatti mediante il supporto di Sistemi Informativi Geografici

Daniele Strippoli (*)

(*) Foster Wheeler Italiana S.p.A. – Environmental Division. Via S. Caboto, 1 – 20094 – Corsico (MI), Tel: 02-44862463,
Fax: 02-44863998, e-mail: daniele_stripoli@fwceu.com

Abstract

The assessment of environmental impacts inherent to the development of new industrial installations (and related infrastructures) implies the characterization of the current environmental state for the given territory (in terms of vulnerability and potentiality). At the same time, it is paramount the definition of the foreseen impacts on the environmental matrix (air, water, soil, etc...) due to project development.

For the Environmental Impact Assessment (EIA), the Geographical Information System (GIS) can represent an extremely powerful tool which, employing appropriate indicators to characterize the various environmental factors, will offer its potentiality to manage the different environmental matrix as separated coverage to be used in overlay mapping procedures.

Premessa

La valutazione degli impatti ambientali derivanti dall'inserimento in un contesto territoriale di nuovi complessi industriali – produttivi (e delle relative infrastrutture connesse) implica la definizione dello stato attuale dell'ambiente caratterizzante il contesto (in termini di vulnerabilità e/o potenzialità) e la definizione dei fattori di pressione che la nuova iniziativa andrà ad esercitare sulle differenti matrici ambientali (aria, acqua, suolo, ecc..).

I Sistemi Informativi Geografici rappresentano, per tale tipo di problematica, uno strumento molto efficace, che, mediante l'impiego di opportuni indicatori per la caratterizzazione delle componenti

ambientali, offre la possibilità di trattare le diverse matrici ambientali come strati tematici distinti da sovrapporre mediante procedure di *overlay mapping*.

Metodologia di analisi

La metodologia di analisi esposta riassume l'approccio con il quale viene impiegato lo strumento GIS a supporto dei processi di valutazione degli impatti ambientali indotti dall'inserimento in un determinato contesto territoriale di nuovi complessi industriali – produttivi, e delle relative opere connesse.

Lo schema logico della procedura rispecchia i principi essenziali della valutazione degli impatti ambientali, intesa come strumento a supporto delle decisioni e di comparazione – confronto delle alternative.

L'ossatura della procedura prevede l'implementazione, in un Sistema Informativo Territoriale, delle informazioni caratterizzanti il territorio in cui il progetto s'inserisce, e l'integrazione dello stesso con le informazioni relative alle pressioni esercitate del progetto (fattori direttamente ricavati con l'ausilio dei sistemi GIS o derivanti da attività di modellazione e quindi integrati nel Sistema Informativo Territoriale).

Dal punto di vista operativo è possibile schematizzare la metodologia di analisi in quattro fasi, come esposto nella seguente Figura.

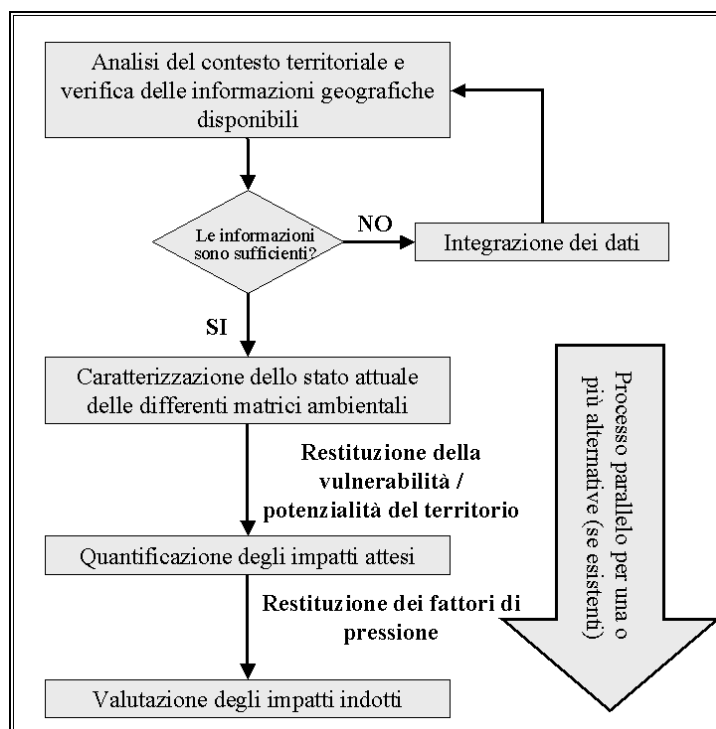


Figura 1 – Schema logico della metodologia di analisi

La prima fase consta nell'**analisi del contesto territoriale e nella verifica delle informazioni geografiche disponibili**. In particolare è scopo di questa fase:

- a. Analizzare la cartografia di base e tematica disponibile;
- b. Definire la porzione di territorio oggetto dello studio (area vasta);
- c. Predisporre un modello digitale del terreno (DEM), di supporto ad alcune attività specialistiche per la stima degli impatti indotti (ad esempio: simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera, analisi di visibilità, simulazione dell'impatto acustico indotto, etc.).

Scopo di questa fase è inoltre verificare che le informazioni disponibili per le fasi successive dell'analisi siano esaustive e definire le modalità d'integrazione delle informazioni carenti. In questa fase si pianificano, se necessarie, campagne d'indagine specialistiche in grado di focalizzare l'attenzione su alcune componenti ambientali per le aree contermini alla realizzazione del progetto (ad esempio realizzazione di campagne di monitoraggio acustico).

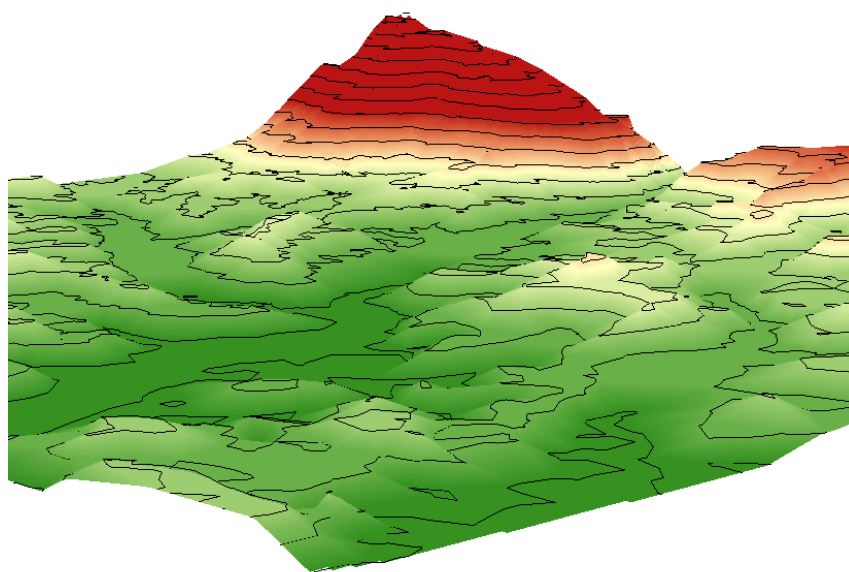


Figura 2 – Esempio di DEM

La seconda fase consta nella **caratterizzazione dello stato attuale delle differenti matrici ambientali**. In particolare è scopo di questa fase:

- a. Discretizzare gli attuali livelli di qualità ambientale dell'area vasta in esame mediante l'impiego di opportuni indicatori;
- b. Redarre una carta di vulnerabilità del territorio, mediante la sovrapposizione tematica dei dati discreti ottenuti.

Tali obiettivi si raggiungono mediante l'impiego dello schema esposto nella seguente Figura.

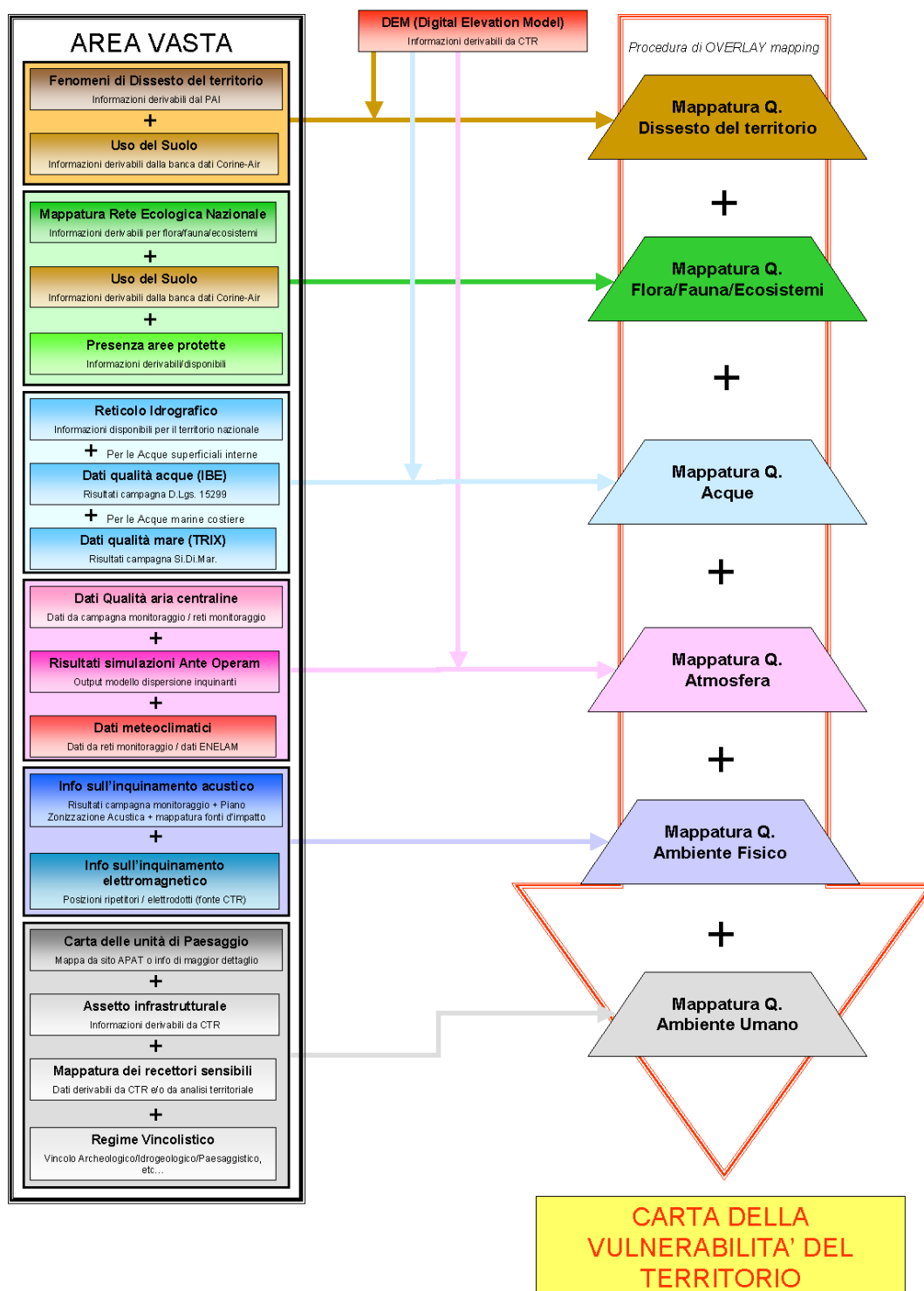


Figura 3 – Procedura per la caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente

La terza fase consta nella **quantificazione degli impatti attesi**. In particolare è scopo di questa fase è quello di implementare nel Sistema Informativo Territoriale i risultati di attività di modellazione che hanno simulato gli impatti attribuibili al progetto, e alle eventuali alternative dello stesso.

La tipologia di dati che viene importata dipende essenzialmente dal modello di simulazione utilizzato, tuttavia è possibile generalizzare affermando che l'importazione di questi dati in ambiente GIS avviene normalmente utilizzando set di dati in formato griglia che poi vengono analizzati impiegando modelli (realizzati ad hoc in ambiente *Model builder*) che utilizzano alcune funzioni native del GIS (ad esempio le funzionalità di *Spatial Analyst*).

Generalmente è possibile riassumere lo scopo di questa fase con i seguenti obiettivi:

- Implementare nel Sistema Informativo Territoriale i dati risultanti dalle attività di simulazione o analisi degli impatti direttamente in ambiente GIS;
- Redigere le carte degli impatti indotti dall'opera.



Figura 4 – Risultati di un modello di dispersione degli inquinanti integrati in ambiente GIS

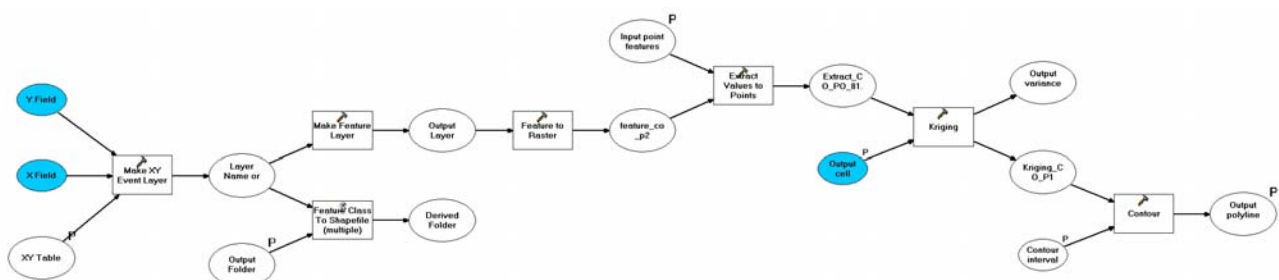


Figura 5 – Esempio di modello impiegato per l'analisi dei dati risultanti da attività di modellazione

Infine la quarta fase consta nella **valutazione degli impatti indotti**, dove mediante procedure di *overlay mapping* i risultati ottenuti in fase 3 (quantificazione degli impatti) vengono sovrapposti alla carta della vulnerabilità e/o potenzialità del territorio redatta in fase 2.

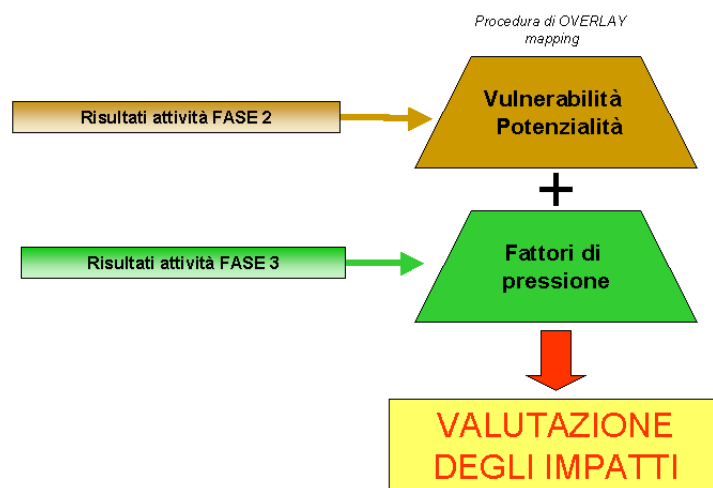


Figura 6 – Procedura per la valutazione degli impatti

Conclusioni

Tale schema d’analisi è stato applicato a decine di progetti di valutazione degli impatti ambientali indotti da nuove iniziative ed in base alle esperienze maturate è possibile affermare che:

- Si ritiene lo strumento GIS un valido supporto alle metodiche d’analisi (sia per l’identificazione della vulnerabilità – potenzialità del territorio, sia come strumento di valutazione degli impatti indotti);
- L’impiego dello strumento GIS consente di agevolare la gestione di dati derivanti da attività di simulazione degli impatti (ad esempio risultati delle attività di modellazione) e di “elaborare” con relativa semplicità alcuni dei dati d’ingressi degli stessi modelli.

A fronte dei benefici di cui sopra si evidenzia che l’approccio descritto è talvolta reso complesso dalla necessità di poter classificare gli attuali valori ambientali del territorio mediante l’impiego di indicatori ambientali condivisi dalla comunità scientifica e dalla non uniformità dei dati cartografici di base.