

## 7. INFORMATIZZAZIONE DELLE CARTE E DEI PRODOTTI

*(Questa appendice è il risultato di ampie discussioni svoltesi nell'ambito del Gruppo di Lavoro per la Informatizzazione delle Carte e dei Prodotti, coordinata dal Prof. M. Parotto.)*

Il Gruppo di Lavoro, fin dalla prima riunione, si è chiesto quale doveva essere l'obiettivo della informatizzazione al fine di evitare ogni equivoco in un settore tecnologico in cui non è sempre ben chiaro quali siano le sue componenti, fasi e possibilità di utilizzazione. Infatti per molti informatizzazione dei dati esistenti o che saranno raccolti è sinonimo di archiviazione in banche dati e loro rappresentazione cartografica con utilizzo di sistemi automatizzati. In definitiva, informatizzazione diventa sinonimo di archiviazione dei dati e rappresentazione su supporti informatici (dischi, nastri, etc.) invece che cartacei.

Questa visione è però molto riduttiva di quella che invece è la potenzialità che i sistemi informativi possono offrire, come dimostrano le utilizzazioni fatte in altre nazioni.

Infatti la cartografia geologica fa parte di un sistema informativo territoriale e quindi permette, attraverso una raccolta dei dati, loro archiviazione ed elaborazione con modelli, di ottenere dei risultati per affrontare le problematiche connesse con i complessi rapporti tra l'uomo e l'ambiente. Quindi l'obiettivo della informatizzazione non è quello di rappresentare con modelli descrittivi la realtà da un punto di vista geologico, ma quello di fornire opportuni strumenti che siano di supporto ai decisori per valutare quali siano le azioni più opportune nei confronti della realtà (Fig. 4).

Nell'ambito delle Scienze della Terra il rilevamento, integrato con analisi di laboratorio (petrografiche, paleontologiche, geochimiche, etc.) e misure sul campo (geofisiche, strutturali, etc.), utilizzando modelli descrittivi ha finora portato alla rappresentazione geologica fondamentalmente ai fini della produzione di carte (Fig. 5, lato inferiore del triangolo). L'obiettivo quindi è stato per lo più la realizzazione della carta geologica per una descrizione della "realtà geologiche". La cartografia geologica deve essere invece uno degli elementi di supporto per le azioni che i decisori devono svolgere sulla realtà e quindi è necessario fornire documenti quantitativi (Fig. 5, vertice superiore del triangolo). Questi si ottengono attraverso un rilievo complessivo di tutte le componenti della realtà geologica (geologia, geomorfologia e idrogeologia), disaggregate negli elementi fondamentali ed integrate con analisi quantitative di laboratorio, indagini geofisiche e geotecniche sul terreno ed immagini telerilevate. Tali elementi permetteranno di meglio analizzare la realtà con l'uso di adeguati strumenti informatici. In particolare sarà così possibile effettuare delle ricostruzioni a 2.5D e 3D e quindi superare gli attuali limiti delle due dimensioni rappresentati dalla cartografia cartacea. Questo comporterà anche una migliore gestione dei dati raccolti sul terreno. Infatti, mentre attualmente il rilevatore traccia il limite indicando la intersezione tra il *top* e/o il *bottom* di un corpo roccioso e la superficie topografica, con l'uso degli strumenti informatici, in base alle giaciture rilevate in punti significativi lungo la stessa superficie limite sarà possibile ricostruire tridimensionalmente la geometria della stessa, in base alle isoipse si potrà ricostruire un modello digitale del terreno e di conseguenza la intersezione tra queste due superfici rappresenterà il limite. In tal modo si è ricostruito in modo diretto il limite e contemporaneamente si è effettuata una ricostruzione tridimensionale.

La parametrizzazione dei corpi, in base ai dati ottenuti dalle indagini sul campo e con opportuni modelli di estrapolazione, permetterà di caratterizzare le varie unità in funzione delle varie utilizzazioni, supporto per qualsiasi elaborazione.

Sarà così possibile di volta in volta valutare gli effetti dei vari processi geologici che interessano la realtà, ed anche effettuare ricostruzioni paleogeografiche, palinsastiche, strutturali, cinematiche, etc., in modo che la storia del passato sia la chiave di lettura del futuro. Si potranno inoltre valutare la disponibilità delle risorse rinnovabili e non e gli impatti delle

attività antropiche sul territorio.

Per ottenere tali risultati è però necessario che i dati siano rilevati in modo adeguato, non nella loro tipologia che è tipica dei vari settori (sedimentologia, cristallino, vulcanologia, etc.) ma nella loro organizzazione per permettere la loro elaborazione, e quindi come:

- *distribuzione*, che è in funzione della variabilità dell'elemento da rilevare;
- *densità*, che è in funzione del modello di elaborazione;
- *quantificazione*, per quanto possibile in modo numerico;
- *codificazione*, definizione in modo univoco di tutti gli attributi;
- *disaggregazione*, i dati devono essere di rango elementare, evitando informazioni sintetiche;
- inoltre *tutti i dati* devono essere archiviati.

La informatizzazione permette, data la tecnologia utilizzata, di superare il "limite di cartografabilità" rappresentato dalla scala della carta utilizzata per il rilevamento e/o di quella per la sua rappresentazione. Infatti, essendo il dato georeferenziato, è importata la sua archiviazione, mentre la sua visualizzazione è semplicemente in funzione della scala di rappresentazione.

E' inoltre possibile aggiornare e/o correggere senza eccessivi problemi gli elaborati ed ottenere così un prodotto la cui età non è in funzione della stampa, ma invece del periodo storico in cui sono stati effettuati i rilevamenti.

Sinteticamente le considerazioni emerse dal *Gruppo di Lavoro* sono:

- 1 - la cartografia geologica non deve essere solo un prodotto di rappresentazione per la produzione ma un documento di supporto alle decisioni ed alle elaborazioni scientifiche;
- 2 - il rilevamento deve essere effettuato per la informatizzazione dei dati che devono essere: ben distribuiti, omogenei, codificabili, quantificabili, il più possibile disaggregati e tutti archiviabili;
- 3 - vi deve essere una integrazione quantitativa dei dati rilevati con quelli desunti da analisi di laboratorio, da indagini geofisiche e geotecniche di terreno e da immagini telerilevate;
- 4 - definizioni delle principali elaborazioni: ricostruzioni tridimensionali, parametrizzazioni, ricostruzioni paleogeografiche, palispastiche, etc.; valutazione dei processi naturali (sedimentologici, geomorfologici, geodinamici, sismici, vulcanici, idrogeologici, etc.); valutazioni delle risorse rinnovabili e non; valutazioni degli impatti;
- 5 - tutte le informazioni provengono dal rilevamento s.l., comprensivo delle analisi di laboratorio e delle misure sul campo.

E' doveroso ricordare che tutte le informazioni provengono dal rilevamento e dalla raccolta dei dati per cui è fondamentale, per non perderle, archivarle nella loro forma elementare, perché solo attraverso di esse sono possibili le elaborazioni, la cui validità ed utilità sono in funzione della qualità dei dati originari.

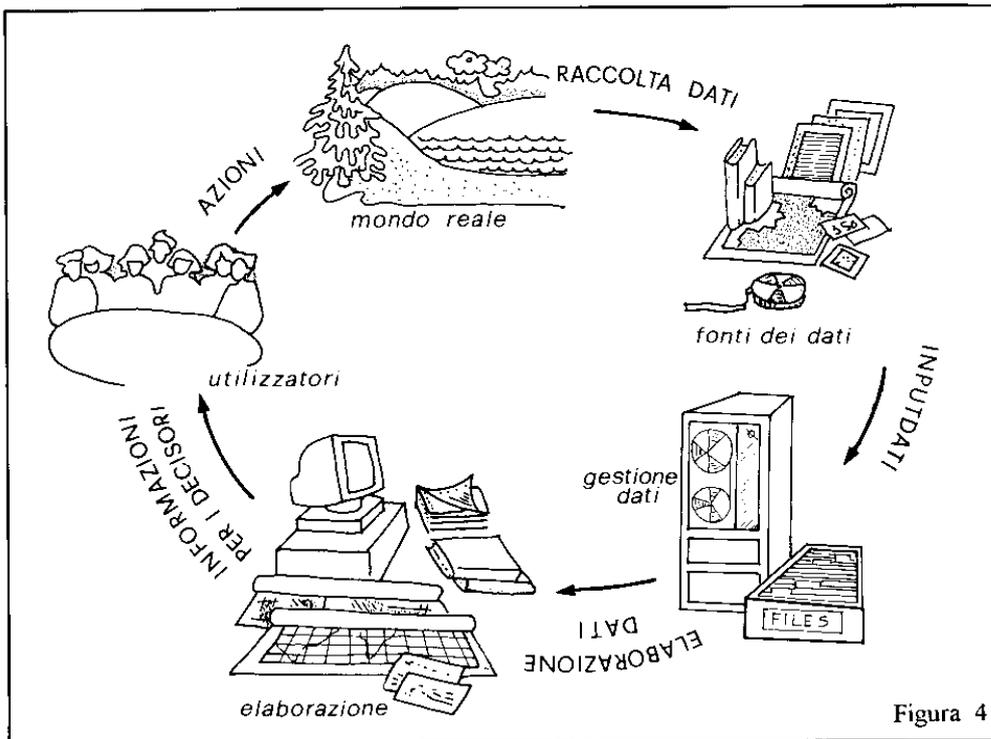


Figura 4

- PARAMETRIZZAZIONE: geotecnica, idrogeologica, etc.
- RICOSTRUZIONI GEOMETRICHE: 2.5 D, 3 D
- RICOSTRUZIONI PALEOGEOGRAFICHE
- RICOSTRUZIONI PALINSPASTICHE
- RICOSTRUZIONI STRUTTURALI
- VALUTAZIONE PROCESSI NATURALI: sedimentologici, tettonici, sismici, vulcanici, geomorfologici (fluviali, versanti, glaciali, costieri, etc.), etc.
- VALUTAZIONE RISORSE: rinnovabili e non (tempo, condizioni genetiche)
- VALUTAZIONE IMPATTI: processi antropici

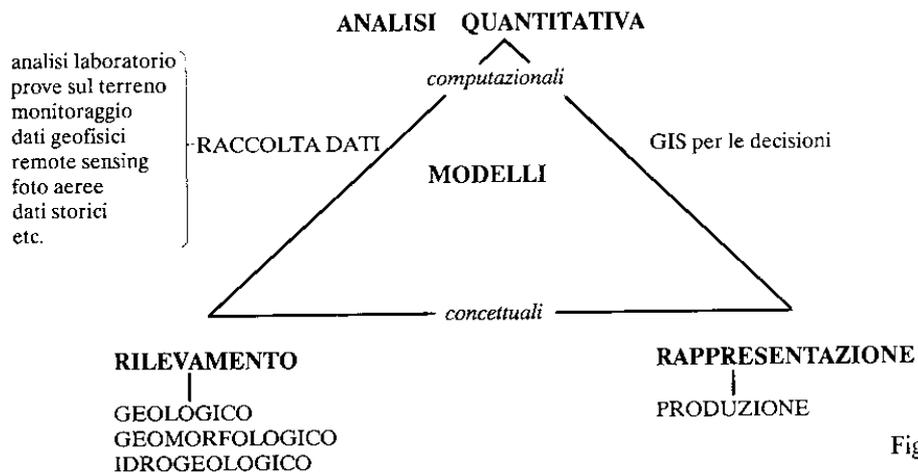


Figura 5