



2. METODOLOGIA E FASI DI LAVORO

Vengono di seguito richiamati i contenuti dell'apposito *Allegato Tecnico* redatto dal Gruppo di Lavoro specifico allo scopo di rendere completo ed omogeneo il rilevamento dei fenomeni gravitativi di versante mediante l'utilizzo delle medesime metodologie di indagine su tutto il territorio nazionale.

La metodologia utilizzata per la raccolta dei dati prevede:

- **L'aerofotointerpretazione**

Permette una visione generale, e quindi il riconoscimento dei principali fenomeni con notevole risparmio di mezzi e rapidità di lavoro; permette, inoltre, una buona definizione delle perimetrazioni e della classificazione della tipologia dei fenomeni. Il limite di questo metodo consiste principalmente nella difficoltà di riconoscimento dei fenomeni in zone boscate o densamente antropizzate e di quelli di minori dimensioni, non per questo meno insidiosi; si ha, inoltre, un certo margine di incertezza nella determinazione dello stato d'attività in presenza di fenomeni a cinematica lenta.

- **Le analisi dei dati storici e d'archivio**

Consentono una significativa integrazione al primo metodo con particolare riguardo alla carenza di informazioni temporali derivabili dalla fotointerpretazione. Il principale limite di questo tipo di indagine è legato alla forte disomogeneità nella densità di informazioni per le diverse aree territoriali: i settori meno insediati, infatti, risultano frequentemente privi di qualsiasi tipo di segnalazioni.

- **I rilevamenti originali, controlli e verifiche di terreno.**

Necessari ed indispensabili al completamento delle due precedenti, in particolare servono a tarare i risultati della fotointerpretazione, arricchiscono di dati le semplici osservazioni ricavabili da una segnalazione o una richiesta di intervento, completano ed aggiornano i dati di archivio. Questa metodologia d'indagine necessita di un grande impegno in termini di tempo e risorse umane impiegate.

In aderenza a quanto sopra riportato, le operazioni che hanno condotto al risultato IFFI per la Regione Liguria passano attraverso alcune tappe fondamentali:

- censimento, raccolta ed analisi dei dati storici e d'archivio (bibliografia, pubblicazioni)
- fotointerpretazione ex novo delle aree non coperte da rilevamenti
- rilevamenti originali, controlli e verifiche sul terreno
- omogeneizzazione e standardizzazione dati derivanti dai Piani di Bacino tirrenici
- informatizzazione dei dati cartografici, alfanumerici, iconografici
- compilazione schede di censimento

È, tuttavia, opportuno premettere che il lavoro di censimento dei dati storici e d'archivio si è limitato alla raccolta delle informazioni tecniche reperite presso i diversi Enti locali e non ha previsto l'esame degli archivi municipali e parrocchiali con la metodologia descritta da Tropeano D. & Turconi L. (2004); pur consapevoli dell'opportunità di tale analisi, i tempi ristretti e l'esiguità delle risorse hanno fatto sì che si sia dovuto rimandare questo approfondimento ad un'auspicabile successiva fase.

Le modalità di lavoro utilizzate nelle tre diverse Autorità di bacino che interessano il territorio regionale sono state modulate in funzione della base dei dati disponibili; tali conoscenze presentavano, infatti, livelli di approfondimento e legende differenti. Si illustrano di seguito le procedure di lavoro seguite nei tre diversi ambiti territoriali.

Bacini liguri di pertinenza padana

Per i bacini liguri di pertinenza padana, di competenza dell'Autorità di Bacino del Po, carenti di informazioni, dopo la raccolta dei dati bibliografici è stata effettuata una fotointerpretazione a tappeto ex-novo, seguita da riscontri in campagna (utilizzate foto aeree anni 1990, 1995, 1999, 2000). L'acquisizione dei dati è avvenuta alla scala 1:10.000.

Prima di iniziare la fase di fotointerpretazione, si sono scelte alcune aree campione in diversi contesti geografici e litologici e si sono eseguiti test di rilevamento incrociati in modo da omogeneizzare il più possibile le interpretazioni delle forme. Contemporaneamente è stata elaborata una legenda per la fotointerpretazione, meno soggettiva pos-



sibile, in grado di tradurre sulla carta, alla scala 1:10.000, tutte le evidenze morfologiche interpretabili come significativi indizi ai fini dell'individuazione dei fenomeni di instabilità di versante.

Sono stati condotti anche numerosi sopralluoghi, finalizzati soprattutto a tarare la fotointerpretazione o a verificare situazioni dubbie. Sono state, quindi, elaborate cartografie geomorfologiche semplificate (scala 1:10.000) mirate all'individuazione dei fenomeni gravitativi sulle quali sono state rappresentate tutte le evidenze emerse da entrambe le fasi di lavoro (fotointerpretazione e sopralluoghi).

Per scelta metodologica si è stabilito di riportare in IFFI solo quei fenomeni riconosciuti inequivocabilmente da foto aerea e, per i casi complessi, verificati direttamente sul terreno, tralasciando, in questa fase, quelle forme a genesi di discutibile attribuzione, ciò soprattutto nei casi di estese aree che presentano, in grande, morfologie irregolari non direttamente e chiaramente imputabili a genesi gravitativa. Tali aree restano, comunque, segnalate sui rilievi originali per studi e verifiche successive.



Bacini tirrenici regionali

Per quanto riguarda il territorio di competenza dell'Autorità di bacino di rilievo regionale, si è ritenuto opportuno utilizzare i dati elaborati nei Piani Stralcio di bacino per il Rischio Idrogeologico D.L.180/98 e L. 183/89 (in particolare il livello tematico della "franosità reale") che, nell'arco temporale di attività del Progetto IFFI, sono stati approvati dalle Amministrazioni provinciali (date approvazione anni 2002-2003).

Il lavoro è stato impostato in modo da rendere aderenti allo standard IFFI gli elementi rappresentati nelle sopraccitate cartografie dei piani di bacino (accorpamento nel perimetro della frana della zona di nicchia, di transito e di accumulo, riconoscimento di frane collegate, perimetrazione di aree a franosità diffusa ecc.).

Bacino del F. Magra

Anche per quanto riguarda il territorio regionale di competenza dell'Autorità di Bacino del F. Magra sono stati utilizzati i dati di base del Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, con particolare riferimento alla specifica cartografia di sintesi della franosità reale, nonché alla carta di pericolosità geomorfologica, redatte alla scala 1:10.000. Tali elaborati contengono le perimetrazioni dei corpi franosi censiti nei 32 comuni liguri di competenza.



La procedura seguita per la realizzazione di tali cartografie è analoga a quella indicata dal Servizio Geologico Nazionale per la realizzazione del progetto IFFI, in particolare in primo luogo è stata realizzata un'ampia raccolta bibliografica volta soprattutto ad acquisire tutte le possibili pubblicazioni scientifiche disponibili, l'analisi dei dati storici, seguita da una fotointerpretazione dell'intero territorio al fine di tendere ad un livello omogeneo dei dati.

Partendo da tali dati è stato necessario effettuare alcuni interventi al fine di trarre gli obiettivi del Progetto IFFI, in particolare la definizione delle tipologie di frana per il completamento dei dati di 1° livello, nonché il reperimento di ulteriori informazioni per la realizzazione delle schede di 2° livello. L'Autorità di Bacino Interregionale del F. Magra ha, quindi, fornito i files e il database realizzati in aderenza agli standard IFFI.

L'attività di censimento propria del Progetto ha fornito agli operatori gli elementi conoscitivi per condurre un'analisi di massima dei fenomeni gravitativi sotto il profilo qualitativo; sono stati così sviluppati alcuni capitoli "di approfondimento", in particolare:

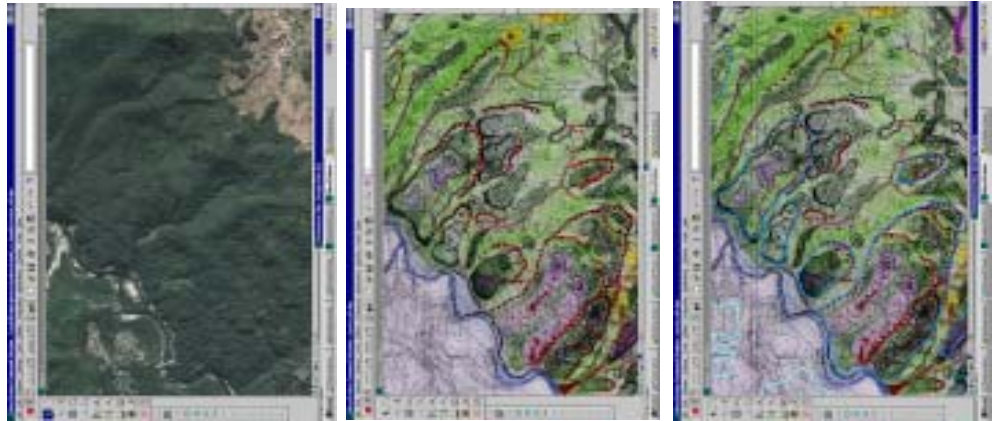
- ✓ un capitolo dedicato alla definizione dello stato di attività dei fenomeni franosi con un "approfondimento" sul tema delle *paleofrane*, particolarmente significative in ambito ligure;
- ✓ un capitolo dedicato alle tipologie di frana censite nel Progetto IFFI nel quale, per ciascuna tipologia, vengono descritti i caratteri distintivi riscontrati nell'ambito ligure corredata da alcuni esempi fotografici delle occorrenze più significative;
- ✓ un capitolo che tratta l'analisi della distribuzione spaziale dei fenomeni franosi, ovvero della ricorrenza tra determinate tipologie di frana ed alcuni contesti geologico-geomorfologici regionali;
- ✓ un capitolo dedicato all'analisi quantitativa relativa alla base dati dei fenomeni franosi censiti per evidenziare alcuni spunti di interesse ai fini della conoscenza del quadro regionale dei fenomeni di instabilità dei versanti.



ALLEGATO
QUADRO SINOTTICO DELLE PROCEDURE DI LAVORO

QUADRO SINOTTICO DELLE PROCEDURE DI LAVORO ADOTTATE IN AMBITO LIGURE

bacini padani



bacini tirrenici

