

III. ORGANIZZAZIONE OTTIMALE DI UN RILIEVO ALLA SCALA 1 : 10.000 DI UNA VASTA ESTENSIONE TERRITORIALE (*Giuseppe Inghilleri*).

Il *prof. Solaini* non condivide alcune affermazioni fatte dal relatore; in particolare ricorda che la carta dell'IGM al 25 000 non è solo una carta militare, ma anzi ha avuto estese utilizzazioni civili. Non è nemmeno vero il fatto che nel caso di rilevamenti al 10 000 le imprese private abbiano lavorato male: il Catasto ad esempio affida il lavoro a privati, eppure è sempre stato soddisfatto delle loro prestazioni. Le imprese private possono senza dubbio lavorare bene, quando siano ben pagate, e quando le norme che regolano l'appalto siano chiare, definite ed uniformi. In tutto il mondo, afferma il *prof. Solaini*, si sta notando uno sforzo ammirevole per razionalizzare il lavoro topografico: purtroppo niente del genere si è ancor fatto in Italia, dove si lavora ancora con metodi artigianali.

Circa la questione dell'uso della triangolazione analitica, il *prof. Solaini* afferma che non vi debbono essere indicazioni drastiche: si possono applicare metodi diversi in circostanze diverse. Non è d'accordo col relatore nemmeno per ciò che concerne le poligonali altimetriche, ed in sostanza fa notare come il relatore avrebbe forse dovuto insistere maggiormente sulla razionalizzazione del lavoro topografico, piuttosto che indagare nei particolari.

Il *geom. Pericoli* vuol ricordare quale patrimonio sia costituito dai punti d'appoggio; patrimonio che deve essere conservato pubblicando gli elementi dei punti sulle stesse carte. In tal modo si renderebbe oltretutto più facile l'aggiornamento della cartografia.

Il *col. Lombardi* concorda in generale sulla relazione Inghilleri; approva quanto ha detto il *geom. Pericoli* e propone che gli elementi dei punti d'appoggio siano stampati sul retro delle carte. E' poi convinto che il 10 000 non sia proprio necessario per tutta l'estensione territoriale italiana: in alcune zone basta il 25 000. Ad esempio il 25 000 della Sicilia è completamente aggiornato.

Il *geom. Tinacci* afferma polemicamente che la fotogrammetria è tutta da rifare, in Italia, dato che nel nostro Paese non si vuol prendere in considerazione ciò che di nuovo si fa nel mondo. L'impostazione data dal *prof. Inghilleri* alla sua relazione è meramente scolastica; ci si sarebbe atteso ben di più. Circa la scala della carta, si dice convinto che il 10 000 non serve; ormai è già necessario disporre di una carta al 5 000. Propone che la SIFET sperimenti il DTM, per poi applicarlo al rilievo di tutta l'Italia (ove occorrerebbe rilevare 3 miliardi di punti all'incirca). Il problema della carta d'Italia si risolverebbe solo col DTM e con l'ortofotografia, facendo voli a due diverse quote.

Il *prof. Cunietti* chiarisce come sia escluso che la SIFET possa fare esperimenti e studi del genere, dato il carattere e lo statuto della Società; ben lieto se qualcuno, nel campo della produzione o della ricerca, vorrà sperimentare il DTM.

Il *prof. Prescia*, in polemica col *geom. Tinacci*, dichiara che apprezza vivamente la relazione Inghilleri. Auspica che anche nel Sud dell'Italia si realizzi quella collaborazione fra tecnici rilevatori e tecnici progettisti (od urbanisti) che già si verifica al Nord, ad esempio nel caso della progettazione autostradale. E' d'accordo anche con il *col. Lombardi*, circa la utilità del solo 25 000 in talune zone; porta a tal fine l'esempio di progettazioni eseguite in Sicilia, appoggiate — oltreché al 5 000 od al 2 000 — anche al 25 000 IGM aggiornato.

Il *geom. Terzo* del Catasto di Vicenza, ribadisce una affermazione del *prof.*

Inghilleri circa i particolari « descrittivi » delle mappe catastali. Anche tali particolari sono, a suo avviso, corretti dal punto di vista metrico, e sarebbe grave se un fabbricato non fosse segnato in mappa nella sua giusta collocazione.

Il *prof. Trombetti* ricorda che la Commissione Geodetica, nello stabilire le norme riguardanti la carta d'Italia, si è attenuta a linee generali. E' dello stesso parere del Geom. Pericoli, per quanto concerne i punti d'appoggio, e si stupisce, dopo l'intervento del col. Lombardi, per il fatto che l'IGM non abbia per primo pensato ad una stampa di tali punti sul retro delle « tavolette ». Concorda con la relazione Inghilleri, e suggerisce di compilare una specie di vocabolario tecnico, in cui siano date precise indicazioni per ogni tipo di prodotto cartografico: ad es. fotocarta, grafocarta, eccetera.

Replica a tutti gli interventi il *prof. Inghilleri*. In particolare accetta alcune delle critiche del *prof. Solaini*; ricorda però, per certi punti della propria esposizione (la questione dei monocomparatori, quella dello zenit strumentale, quello della triangolazione) che non ha affatto preteso di fare un discorso scientifico, bensì dare delle indicazioni di carattere pratico. E' d'accordo con le proposte Pericoli e Lombardi, non risponde invece al geom. Tinacci, perché il suo linguaggio è incomprensibile per lui: per comunicare e discutere occorre parlare lo stesso linguaggio. Ringrazia anche il *prof. Prescia* per aver messo il dito su una delle attuali piaghe; la scarsa o addirittura nulla collaborazione fra rilevatori e progettisti.

Circa la questione sollevata dal *prof. Trombetti*, afferma la necessità di redigere un vero e proprio vocabolario tecnico-topografico.

IV. IL PROBLEMA DELLA CONSERVAZIONE E DELL'AGGIORNAMENTO DI UNA CARTA ALLA SCALA 1 : 10.000 (*Enrico Vitelli*).

Interviene per primo il *geom. Albani*, che riallacciandosi a quanto già detto dal geom. Pericoli, fa notare l'importanza che assumono i punti d'appoggio ai fini dell'aggiornamento della cartografia.

Il *col. Lombardi* sottolinea l'importanza dell'indagine preliminare sulla rete d'appoggio, nel caso della formazione della carta al 10 000. Sarebbe utile che gli enti ed i rilevatori interessati riferissero all'IGM su ogni discordanza riscontrata nei punti d'appoggio; l'IGM sarà senza dubbio uno dei maggiori utilizzatori del 10 000, se non altro per gli aggiornamenti del 50 000 militare che si sta approntando.

Il *prof. Mucaria*, in merito all'aggiornamento, accenna al fatto che una troppo elevata rapidità in tale operazione potrebbe finire col rivelarsi dannosa: porta l'esempio di una autostrada riportata sulle « tavolette » IGM, ancor prima che fossero completati gli insediamenti urbani « richiamati » dalla esecuzione dell'autostrada.

Il *prof. Cunietti* replica ricordando che gli aggiornamenti hanno carattere di continuità, per cui dei particolari omessi in un primo aggiornamento, sarebbero senz'altro presenti nel successivo.

Il *prof. Prescia* intanto ribadisce che gli aggiornamenti della cartografia IGM attuale dovrebbero essere più frequenti; poi si chiede il perché non sia lo stesso Istituto a rilevare il 10 000, visto che, secondo il *col. Lombardi*, tale carta potrebbe essere la stessa base per la compilazione di quella militare al 50 000.

Il *prof. Mazzon* rileva qualche contraddizione circa il numero di tecnici necessari, secondo l'ing. Vitelli, per l'aggiornamento della carta al 10 000: l'IGM ad esempio dispone di personale in numero più elevato di quanto non abbia indicato l'ing. Vitelli, eppure non riesce ad aggiornare il 25 000.

Gli risponde il *Gen. Stucchi* ricordando come fra i compiti dell'IGM non vi sia solo l'aggiornamento della carta al 25 000.

Replica brevemente a tutti il relatore, ricordando come le sue fossero delle indicazioni generali, e come la discussione abbia chiarito i punti controversi.

V. PRINCIPI PER IL COLLAUDO DI UNA CARTOGRAFIA GENERALE ALLA SCALA 1: 10.000 (*Ugo Bartorelli*).

Esordisce il *geom. Albani*, ricordando a sostegno della bontà delle indicazioni fornite dal relatore, un rilievo eseguito nelle Puglie, in scala 1:25 000, per conto dello « Army Map Service ».

L'ing. *Vitelli* ricorda come il compito del collaudatore — che in fondo deve essere un amico dell'esecutore, non un avversario — va ben distinto da quello del direttore dei lavori. D'altra parte è difficile, per il collaudatore, dare dei consigli al rilevatore circa l'esecuzione dei lavori.

Il *col. Lombardi* mette in guardia circa un possibile aspetto « paternalistico » del collaudatore; mentre l'ing. *Ornati*, ricordando che la carta tecnica sarà una carta ufficiale dello Stato, afferma come il collaudatore debba perciò essere un rappresentante dello Stato stesso. A lui sembra che la figura del collaudatore irratteggiata ed ipotizzata dal *prof. Bartorelli*, sia in contrasto e praticamente svuota di significato quella del direttore dei lavori.

L'ing. *Prescia* si associa a quanto detto da chi lo ha preceduto: il collaudo in corso d'opera, secondo lui, metterebbe in contrasto fra di loro collaudatore e direttore dei lavori.

L'ing. *Galetto* afferma che nel capitolato sarà necessario inserire non solo le norme relative ai voli, alle prese, eccetera; ma anche riferimenti alla conservazione del materiale sensibile.

Per tutte le operazioni di collaudo, occorre riferirsi ai procedimenti di « controllo della qualità ». Occorre a tal fine preparare una scala graduata dei valori ammissibili per gli errori.

Per le zone boschive ad esempio occorre far distinzione fra quelle che saranno mantenute ancora a lungo in tali condizioni, da quelle invece che saranno urbanizzate o comunque modificate entro breve termine. E' poi necessario che le norme precisino il rispetto dei tempi di esecuzione dei rilievi e delle varie fasi; la collaborazione deve essere intesa fra tre persone (o gruppi di persone): appaltatore, direttore dei lavori e collaudatore.

Il *prof. Solaini* dichiara l'indispensabilità del collaudo in corso d'opera; il lavoro del collaudatore naturalmente non è necessario che sia continuo, basta che ogni fase del lavoro sia discussa ed approvata di concerto fra collaudatore ed esecutore.

Il *dott. Parenti* è d'accordo con la relazione *Bartorelli*, purché sia chiaro che la figura del collaudatore non sia intesa in senso paternalistico. E' d'accordo

anche con l'ing. Galetto: nella fotogrammetria come nell'industria, ormai i « controlli di qualità » sono indispensabili.

Il *prof. Bonfigli* riferisce su di una personale esperienza in fatto di controlli, relativa ad un lavoro al 2 000 eseguito una quindicina d'anni fa. Il collaudo in corso d'opera d'altra parte non pregiudica il giudizio finale sulla carta: il collaudatore cioè non ha paura di essersi compromesso, se ha condotto il collaudo in corso d'opera, e resta libero nel suo lavoro sino alla fine.

Il *prof. Cunietti* chiede se i limiti stabiliti con metodologie già attuate si riferiscano ad errori quadratici medi o ad tolleranze, sollecitando una precisazione in tal senso.

Il relatore si compiace per l'attenzione con cui è stata seguita la sua esposizione; per rispondere a Lombardi, Prescia, Vitelli, precisa che il collaudatore non deve sostituirsi al direttore dei lavori (è l'Ente appaltante che nomina il direttore, non l'appaltante). Il collaudatore è un collaboratore dell'esecutore, e non ha affatto mansioni paternalistiche. Occorre però, affinché non ci siano fratture e discontinuità, che il collaudo venga eseguito passo per passo. Il capitolato deve precisare puntualmente tutte le norme di collaudo. All'ing. Galetto risponde che è assai difficile stabilire una scala di gravità degli errori; per ciò che concerne le zone boschive, non è d'accordo sulla distinzione proposta. Al *prof. Cunietti* replica dicendo che c'è una ben precisa correlazione fra errori quadratici medi e tolleranze: per garantire la bontà della carta, occorre che ogni elemento metrico sia entro le tolleranze, però queste debbono essere più ristrette in sede di controllo dei modelli mentre possono essere più larghe nella fase di collaudo finale della carta.

