

LA DISCUSSIONE SUL TEMA PRINCIPALE DEL X CONVEGNO NAZIONALE S.I.F.E.T.

(Varese, 26-29 Aprile 1965)

ATTILIO SELVINI

« Signor Presidente e gentili signori che avete seguito i lavori di questo Convegno di Varese, con una attenzione veramente esemplare; attenzione che è una delle maggiori caratteristiche di questa riunione... ».

Così si rivolgeva agli astanti il prof. Carlo Trombetti, Segretario Generale della Società, poco prima dell'inizio dell'Assemblea tenutasi in occasione del X Convegno Nazionale. A me pare che queste parole contengano la miglior lode per i partecipanti ai lavori, essendo nel contempo la più centrata osservazione riassuntiva del modo con cui il Convegno s'è svolto. Di mio aggiungerò che mi sembra sia stato — quello di Varese — il convegno in cui più a lungo si sia potuto discutere, replicare, chiarire, ribadire. Risultato non certo indifferente, se si pensa al peso del tema posto in discussione. Cercherò quindi di riportare qui di seguito, il più fedelmente possibile (essendomi valso anche delle registrazioni allora effettuate) i punti più importanti del dibattito, svoltosi sull'argomento dei collaudi dei rilievi aerofotogrammetrici. Circa le risoluzioni finali, ne farò solo qualche cenno, essendo queste già riprodotte sul Bollettino n. 2/1965.

La esposizione della comunicazione ufficiale è iniziata alle 14 del 26 aprile dal prof. Mariano Cunietti, che esordisce sottolineando la grande importanza del tema, che sta fra le applicazioni tecniche, gli interessi commerciali, e la corretta impostazione scientifica: tre « paraçarri » li definisce l'oratore, contro cui potrebbe anche accadere di urtare.

Non farò qui nemmeno un sunto di quanto il prof. Cunietti ha detto in tale occasione, perché la comunicazione è stata pubblicata integralmente sul n. 1/1965 del Bollettino. Farò solo qualche richiamo al testo stampato, per la necessità del corretto intendere la discussione che ne è seguita.

I punti che il professore sottolinea, e che daran poi luogo alle maggiori punte polemiche, sono dunque i seguenti:

- difficoltà di precisare statisticamente la distribuzione degli errori, nella restituzione fotogrammetrica; quindi opportunità di fissare, nei capitolati, le tolleranze anziché i valori dell'errore quadratico medio;
- necessità di impostare un discorso anche sulle tolleranze qualitative ammesse per un rilievo fotogrammetrico;
- deduzione delle tolleranze — dell'uno e dell'altro ordine — dalle richieste poste alla carta, non dalla precisione intinseca del metodo fotogrammetrico.

Il secondo oratore è l'ing. Selvini, che ha collaborato col prof. Cunietti nella stesura della relazione. Anche qui, i punti che formeranno poi oggetto della discussione, sono i seguenti:

- opportunità di meglio regolare — sotto l'aspetto giuridico — i rapporti tra richiedente della carta ed esecutore dei lavori;
- necessità di nominare il collaudatore contemporaneamente alle operazioni di ricerca dell'esecutore;
- necessità che il collaudatore segua ogni fase del rilievo;
- necessità di concludere il collaudo con una serie di controlli fatti da terra, sia in senso qualitativo che metrico;
- opportunità di non modificare l'orientamento relativo di una coppia, in sede di orientamento assoluto.

È poi la volta dell'ing. Gian Piero Le Divelec, che inizia subito le ... ostilità, dicendo che la sua relazione è in parte polemica. Le questioni su cui più si sofferma l'oratore, sono le seguenti.

— Non v'è disaccordo tra gli estensori delle tre comunicazioni sul tema ufficiale del Convegno: Cunietti-Selvini, Le Divelec, Vitelli, circa l'utilizzazione della fotogrammetria per collaudare i rilievi eseguiti con tale metodo; il disaccordo insorge semmai sulla misura di tale utilizzazione. Per Le Divelec, questa deve e può essere totale; va invece limitata alle carte sopra al 5 000 per l'ing. Vitelli; infine dev'essere integrata con misure ed interventi da terra, per i primi due relatori.

— Il rapporto tra utilizzatore della carta ed esecutore, deve essere « rapporto fiduciario »; ed il collaudatore interverrà in tale rapporto come amico di entrambi, per alimentare — non distruggere — la reciproca fiducia.

— Il collaudatore, ben distinto dal direttore dei lavori, deve, soprattutto nella fase iniziale, essere un « *consulente* » dell'utilizzatore, mentre in seguito deve essere « *l'avvocato difensore* » dell'esecutore.

— Lo schema per la verifica con mezzi fotogrammetrici del rilevamento di dettaglio è all'incirca il seguente:

- a) controllo della ricognizione, o fotointerpretazione;
- b) controllo dell'orientamento;
- c) controllo della restituzione.

— Le Divelec non è d'accordo coi primi relatori, circa l'inopportunità di compensare deformazioni del modello, introducendo alterazioni dell'orientamento relativo in fase di posizionamento assoluto. Cita, a sostegno della propria tesi, lavori e pubblicazioni di alcuni studiosi.

— Ove l'accordo scompare del tutto, è sul punto relativo alla quota di volo. L'oratore ricorda lavori di Baeschlin, Moeller, Reichenbach.

L'ing. Le Divelec conclude però dicendo di essere, nonostante tutto, in accordo « quasi perfetto » con gli estensori delle altre due comunicazioni; salve le obiezioni riportate più sopra.

Terminata perciò l'esposizione della seconda comunicazione, il Presidente ing. Santoni prende la parola per far notare agli astanti come il tono fortemente polemico dell'ing. Le Divelec, renda necessario a suo parere di iniziare subito il dibattito; tanto più che anch'egli ritiene che le tolleranze proposte da Cunietti e Selvini siano troppo ampie, date le odierne possibilità della fotogrammetria. Anche per la

questione dei ritocchi all'orientamento del modello, il Presidente dice di essere piú favorevole alle tesi esposte nella seconda comunicazione, essendo suo parere che siano comunque ammissibili modici peggioramenti dell'orientamento relativo.

Prevale però a questo punto l'opinione della maggioranza, che si dichiara favorevole all'ascolto della terza comunicazione, per poi far sí che il dibattito possa essere completo.

Si alza dunque a parlare l'ing. Enrico Vitelli.

Questi precisa di parlare piú che altro sui controlli e sui collaudi adatti alla particolare cartografia catastale. Afferma che la sua Amministrazione è attualmente in fase di studio, e non ha ancora preso una precisa posizione sull'opportunità e le modalità per modificare la « Istruzione di servizio » concernente i collaudi delle mappe rilevate con l'aerofotogrammetria.

Una cosa è però certa; se ci si pone il quesito: nei capitoli, si deve fissare la tolleranza, o l'errore quadratico medio, la risposta dell'oratore è senza dubbio favorevole alla scelta del secondo; anche se rimane aperta la questione del considerare poi la tolleranza come limite massimo degli errori, o piú semplicemente il triplo dell'errore quadratico medio.

L'ing. Vitelli afferma che il Catasto, specie per le carte dal 500 al 4 000, non ritiene di poter abbandonare i controlli a terra.

Circa l'opera del collaudatore, l'Amministrazione catastale preferisce che questi intervenga alla fine del lavoro. Per motivi di varia specie, si ritiene opportuno che collaudatore ed esecutore entrino in contatto solo dopo la consegna delle carte. Facendo ciò, del resto, il catasto segue la normale prassi delle pubbliche amministrazioni in fatto di controllo di lavori d'ingegneria in genere.

Il relatore confuta poi l'asserzione di Selvini, laddove questi dice: « ... carta fatta non si rifà ». Il Catasto ha — in altri tempi — decisamente rifiutato dei prodotti cartografici scadenti e non collaudati.

L'ing. Vitelli chiude il proprio intervento, con la notizia che probabilmente l'Amministrazione del Catasto, in sede di modifica della attuale « Istruzione » sui collaudi, accetterà delle « fasce di errori », dando cosí per scontata la distribuzione gaussiana di questi ultimi. Ciò però sarà fatto dopo lunghe e sistematiche indagini statistiche.

Dopo di che, si apre la discussione.

È il prof. Luigi Solaini che per primo chiede ed ottiene la parola.

« Secondo Selvini », dice il professore, « sembra, almeno in un primo momento, che il collaudatore debba essere un uomo duro, fiscale: in realtà, se si legge la relazione, si vede come questo concetto sia attenuato ed il collaudatore visto in una luce diversa, quella giusta. L'ingegner Le Divelec colloca questo personaggio forse un po' troppo vicino all'esecutore, quasi fosse un suo difensore. In verità », continua il professor Solaini, « il collaudatore deve veramente, in una prima fase, collaborare col committente e con l'appaltatore, per fissare limiti, modalità, precisioni, tolleranze dell'opera di rilievo. Poi però deve richiedere che quei limiti, quelle precisioni, quelle modalità siano rispettate. Troppe volte è capitato realmente, a proposito della prima fase d'intervento del collaudatore, che

quest'ultimo, nominato a lavori ultimati od avanzati, si trovasse di fronte a capitolati contenenti richieste assurde, precisioni irraggiungibili, limiti fuor del ragionevole.

Ciò perché — come ha detto Selvini — molte volte gli Enti non dispongono di funzionari esperti in fotogrammetria che non conoscono, o conoscono male, quanto si può pretendere, ed è economico pretendere, dal metodo fotogrammetrico. Le Ditte, per vecchia consuetudine, accettano tutto, anche i limiti assurdi. Salvo poi non rispettarli, col consenso più o meno tacito del committente e del collaudatore, a ciò forzati dalla necessità. Bisogna eliminare queste storture, correggere questa mentalità. Si pongano quindi limiti e condizioni ragionevoli, quelli stessi che Cunietti ha detto potersi dedurre dalle richieste formulate alla carta; ma una volta posti, questi limiti siano pienamente rispettati.

La collaborazione tra committente ed esecutore ci sarà sempre, se il collaudatore seguirà insieme coi tecnici della Ditta il lavoro in ogni sua fase, discutendone i risultati; non cioè « imponendo » ma facendo opera di persuasione, accettando se del caso anche il parere dell'esecutore. In questo modo sarà possibile tranquillizzare sia l'Ente che il fornitore sui risultati finali dell'opera.

Il lavoro del collaudatore dovrà essere svolto con la più ampia libertà di scelta da parte sua, dei tempi in cui intervenire, del modo con cui operare i controlli, che saranno certamente saltuari; non è pensabile che il collaudatore debba fissare il proprio domicilio presso l'esecutore, quasi fosse un suo dipendente. Ma questo fatto ha per diretta conseguenza la necessità di un controllo finale, e su ciò vi sono i maggiori dissensi tra gli oratori che si sono sin qui succeduti al microfono. La domanda più critica è la seguente: può la restituzione fotogrammetrica, essere controllata con soli mezzi dello stesso tipo? ».

« Non vi sono certamente dubbi » — continua il professor Solaini — « né tra noi presenti né tra quelli di noi che non sono intervenuti al convegno, sulla piena maturità dei mezzi fotogrammetrici. Ma è giusto che vi siano dei controlli del risultato finale, quindi della carta — sia pure ridotti, anzi magari molto ridotti — fatti con mezzi e strumenti assai precisi. Ad esempio, con le misure proposte dal prof. Cunietti, misure di distanze brevi e dislivelli, eseguite con strumenti certamente di precisione più elevata di quella ottenibile con la restituzione fotogrammetrica; tanto da far ritenere dette misure come quelle " vere ", cioè prive di errore. Detto controllo finale potrà fornire la prova della bontà della carta; intendiamoci, di « quella » carta, non certo mettendo in discussione la validità del metodo fotogrammetrico ».

Il professor Solaini trova poi che sia naturale evitare quel pesante bagaglio di controlli istituiti a suo tempo dal Catasto; bagaglio allora giustificato dai dubbi esistenti sulle possibilità della fotogrammetria; ma d'altronde pretendere di collaudare tutto un lavoro eseguito con un certo metodo, con la semplice ripetizione delle stesse operazioni, non sembra del tutto logico. Sarebbe un po' come collaudare un rilievo celerimetrico attraverso un altro rilievo celerimetrico.

Circa l'opportunità di correggere il modello con ritocchi dell'orientamento assoluto, l'oratore è d'accordo con l'ing. Santoni, almeno in fatto di applicazioni cartografiche normali della fotogrammetria. Però tale ritocco è giustificato quando

attraverso di esso è possibile migliorare od almeno non peggiorare l'orientamento relativo.

Il professore prende poi atto delle dichiarazioni dell'ing. Vitelli sulla probabile modificazione delle istruzioni catastali relative al collaudo fotogrammetrico; auspica che si cerchi di uniformare il più possibile i criteri operativi, anche con accordi fra Amministrazioni diverse. Nella presente riunione, l'intervento di funzionari, studiosi ed esecutori è certo di buon auspicio per l'avvio di studi in questa direzione.

Per quanto riguarda l'accettazione o meno di lavori male eseguiti, e la replica di Vitelli su questo punto, il prof. Solaini è d'accordo con la relazione Cunietti-Selvini. Ammette cioè che il Catasto possa avere rifiutato opere cartografiche non collaudabili; ma ricorda che è veramente già successo di veder accettare — volente o nolente — specie da piccole amministrazioni di Enti locali, non aventi le possibilità di difesa del Catasto, lavori anche scadenti. Ciò per molte ragioni, tecniche od economiche o magari anche umane. Proprio per ciò il sano criterio di collaudo non dev'essere quello di lasciar fare per poi... tagliare la testa; bensì quello di controllare ogni fase del lavoro.

L'ultima questione, quella della rete d'appoggio, conclude il professore, è chiara: tutta la rete italiana, sino al III ordine, è adatta per qualunque lavoro cartografico sino alle scale più grandi. Dubbi semmai resteranno per i punti del IV ordine.

Interviene ora nel dibattito il prof. Cunietti. « *L'ing. Le Divelec* », precisa, « *era in vantaggio sugli altri relatori, avendo letto i loro rapporti in qualità di Direttore del « Bollettino ».* Noi siamo perciò costretti a difenderci, mentre egli ci attacca. Sono felice » — continua Cunietti — « *che il professor Solaini abbia dal canto suo già risposto a gran parte delle obiezioni rivolteci, soprattutto per ciò che riguarda il controllo finale sul terreno.* »

L'ing. Le Divelec ha tuttavia tralasciato di dire, nel richiamare la nostra relazione, che tale controllo consiste in alcune misure dirette, di tipo perciò sicuramente più preciso del lavoro fotogrammetrico (senza dubitare in alcun modo della bontà di questo: si veda infatti il punto 5 della comunicazione) e soprattutto limitate a poche zone. Si rischia di « *compromettere il buon nome della fotogrammetria* », dice il nostro contraddittore, se si avanza il dubbio che esistano errori sistematici. A ciò è facile per noi replicare: si pensi alla particolare posizione da cui « *vede* » il terreno, cioè il suo modello, il restitutore fotogrammetra, e si vedrà ad esempio che si pone subito il problema delle gronde, degli edifici a sbalzo, della corretta interpretazione di cortili stretti o vie strette. Non c'è fotointerprete che possa garantire la stessa precisione qualitativa su tali fatti, qual'è quella ottenibile col controllo a terra.

Ecco proprio perché sulle piccole distanze, soprattutto nei centri urbani, possono esserci errori di carattere sistematico-interpretativo. S'intende che gli esempi riportati, sono solo alcuni fra quelli che si potrebbero riferire per controbattere le osservazioni dell'ing. Le Divelec. Sia chiaro poi che il collaudatore in questa fase si limita ad una verifica percentuale: nello schema allegato alla relazione Cunietti-Selvini, tale percentuale è addirittura già indicata: intorno al 15%.

Se si vuole, si potrà discutere sull'estensione, ma non sulla necessità di questi saggi ».

Per la questione dell'orientamento relativo, il professor Cunietti è d'accordo con Santoni e Solaini. « Nella relazione da noi compilata », egli dice, « si precisa che non è possibile accettare modifiche che peggiorino l'orientamento relativo. Se l'orientamento assoluto serve a migliorare il primo, siamo d'accordo. I casi citati da Santoni sono tipici: vicini alla situazione critica, se si migliora l'orientamento assoluto, non si peggiora quello relativo ». Cosa vuol dire, « peggiorare l'orientamento relativo? » Vuol dire portare elementi di incertezza nella interpretazione del terreno; introdurre cioè elementi di errore nella restituzione. L'orientamento relativo dev'essere accettato così come esce nel migliore dei modi, dalle relative operazioni; l'orientamento assoluto dovrà semmai aiutare a migliorare la prima fase, non certo a peggiorarla.

Le Divelec dice poi che siamo pessimisti circa la questione della percentuale legata alla quota di volo, quattro o sei per diecimila. Ma la nostra esposizione non è « induttiva », cioè non siamo arrivati alla precisione della carta dalla precisione del metodo usato, bensì in modo esattamente opposto. Alla fotogrammetria si può ormai chiedere tutto, anche l'errore di cinque centimetri in altimetria di cui ha detto il professore Solaini; ammesso che il terreno lo sopporti (cioè che sia possibile definire il terreno con tale precisione). Basterà volare sufficientemente bassi, ed usare restitutori adatti. I dati sulla quota di volo che abbiamo citato nella comunicazione, sono quindi « deduttivi » dai caratteri della richiesta. Riteniamo che quelle tolleranze siano appropriate alla utilizzazione di quel tipo di carta cui ci riferiamo. Si tratta perciò, non di adattare le carte alla fotogrammetria, ma la fotogrammetria alle carte: è dopotutto più semplice! E più larghe sono le possibilità che ne derivano. Le percentuali tanto discusse, non sono — ribadisce il professor Cunietti — deduzione dell'errore di restituzione, partendo dalla quota di volo, ma sono l'inverso: sono la determinazione (approssimata, naturalmente) della quota di volo a partire da ciò che si vuol ottenere, così come si capisce dalla lettura della relazione. Inoltre quelle quote rispondono assai bene, non lo si dimentichi, anche alle richieste qualitative in fatto di precisione.

Per ciò che concerne la questione posta dall'ing. Vitelli, sulla accettabilità o meno delle carte fatte male, ha già risposto esaurientemente il prof. Solaini. Non sarà successo al Catasto, ma ad altri è capitato, di doversi tenere anche lavori scadenti ».

Interviene ora nella discussione il presidente della SIFET.

Sulla questione dell'orientamento relativo, l'ing. Santoni è sempre dell'avviso che si possa anche leggermente « guastarlo », in sede di orientamento assoluto; così come dimostrano lavori della III commissione. Ricorda come non si possa a tal fine dimenticare che l'esistenza di piccole parallassi residue può dipendere da molti fattori, non ultimo il materiale fotografico o le imperfezioni strumentali.

Sulla questione del collaudo integrale con metodi fotogrammetrici, l'oratore non prende una posizione decisiva. Piuttosto egli pensa che si debba ben programmare il lavoro di rilevamento; e ritiene si debbano ben controllare i punti di inquadramento delle coppie. Così facendo, gli errori potranno esser contenuti

in limiti assai piú bassi di quanto indicato da Cunietti e Selvini; la tolleranza potrebbe allora aggirarsi sullo 0,3‰.

« *La rete italiana* », dice l'ing. Santoni, « *ben si presta al rilievo per la carta fondamentale al 10 000, di cui tanto si parla: quindi non ritengo che sia opportuno far ricorso all'aerotriangolazione per questo scopo* ».

Un criterio logico di collaudo, dice il Presidente, potrebbe a suo avviso essere il seguente:

- controllo della quota di volo, della macchina, esame della coppia iniziale e di quella finale;
- inquadramento sicuro e controllato;
- collaudo in campagna molto ridotto.

Per la particolare questione della carta d'Italia, si potrebbe tollerare l'uso dell'aerotriangolazione, ma limitamente a quattro o cinque fotogrammi attaccati a punti sicuri e chiaramente individuabili sul terreno; da tali punti si potrà poi partire per qualunque altra operazione particolare, connessa con l'utilizzazione dalla carta.

Il prof. Carlo Trombetti, che succede al Presidente, fa un po' la storia della rete trigonometrica italiana, e fornisce dati e notizie in merito.

Egli mette poi l'accento su di un argomento trascurato sinora dagli oratori in sede di discussione: l'argomento della direzione dei lavori fotogrammetrici. Si dichiara su tale punto d'accordo con l'ing. Selvini; anche se il Catasto non crede di dover nominare un direttore, ciò non pare sia possibile per gli enti locali, privi di funzionari tecnici specializzati. Il prof. Trombetti suggerisce perciò di tener in conto questa questione, in sede di voti finali.

Circa le modalità del collaudo, l'oratore ricorda che alcune fasi possono essere controllate anche dopo la loro esecuzione: ad esempio la rete di inquadramento, l'eventuale raffittimento, le stesse prese e cosí via.

Ma la raccomandazione piú importante del Segretario Generale, è quella per cui tutti gli studi presentati al congresso sull'argomento ufficiale, non debbano restare poi « sospesi » in una specie di limbo: annuncia che gli richiederà la nomina di una Commissione per la formulazione di un capitolato d'appalto « ideale », valido per una certa qualità di lavori fotogrammetrici. Si congratula poi con Cunietti e Selvini, per il « coraggio » avuto nel precisare dei « numeri » relativi alle tolleranze: ciò è da considerarsi di già un risultato.

Un punto su cui l'oratore è perplesso, è quello relativo appunto alla introduzione delle tolleranze intese come « limite massimo » degli errori: e che succede se — come risulta da esperienze condotte dall'I.G.M., qualche punto supera questi valori? Tanto varrebbe ammettere che un certo numero di punti superi ad es. di 1, 5 volte la tolleranza, ma allora che significato avrebbe il « limite massimo »?

Torna ora al microfono il professor Solaini. Dice d'essere del parere che la triangolazione aerea possa anche essere usata per piú di due o tre coppie. Se si arrivasse a stendere un capitolato generale, quale elasticità lasciare su questo punto? Vincolare con norme rigide, o lasciare una certa libertà di scelta? Il professore è per questa soluzione. Certi procedimenti, in fotogrammetria, sono in rapida evoluzione. Fissare limiti e scelte in modo troppo restrittivo oggi,

potrebbe essere pregiudizievole per il domani. Meglio semmai che siano le norme generali, ad essere rigide, lasciando invece una certa possibilità per i particolari, cioè per l'uso di metodi di concatenamento, per la restituzione, eccetera. Comunque questa è una materia su cui occorre ben meditare, prima di decidere.

L'ing. Selvini chiede ora di dare qualche chiarimento. Risponde al prof. Trombetti, sulla questione dei punti fuori tolleranza, ricordando che nella comunicazione sua e di Cunietti, (punto VII, 2) è chiaramente indicato che la presenza di un limitato numero di punti fuori tolleranza (minore del 10%) non fa obbligo al rifacimento del foglio in cui ciò s'è verificato. Dà altre precisazioni sulla rete (vedi punto 5); ed infine — ringraziando il prof. Trombetti per il richiamo fatto sulla figura del direttore dei lavori — chiede ai presenti di non scordare un altro punto a suo avviso importante: quello relativo al modo per l'aggiudicazione dei lavori (appalto-concorso).

Selvini termina, dopo un breve richiamo alla questione della « carta fatta... », chiarendo un dubbio relativo al costo delle operazioni di collaudo, così come intese nella prima comunicazione: tale costo, egli precisa, non dovrebbe superare il 5% dell'importo dei lavori; solo in casi eccezionali (piccoli rilievi) si potrà arrivare all'8%.

Dopo una replica dell'ing. Le Divelec, che rilegge il passo della comunicazione Cunietti-Selvini sulla questione della quota di volo (parte 5) e contraddice i relatori; e dopo una breve contro-replica del prof. Cunietti, la prima giornata di lavoro si chiude.

Nel pomeriggio del 27 aprile, è l'ing. Le Divelec che esordisce, presentando ai congressisti la bozza di due suoi ordini del giorno, o meglio « raccomandazioni », che l'assemblea generale dovrebbe votare. In questi due documenti, dopo aver sommariamente riassunto gli elementi fondamentali delle comunicazioni sul tema ufficiale del convegno, si chiede che venga costituito un comitato « ristretto » per lo studio di un capitolato generale riguardante i rilievi fotogrammetrici a scopo cartografico; che vengano inoltre istituiti albi dei collaudatori, e dei rilevatori topografici e fotogrammetrici.

Il prof. Solaini a questo punto, non potendo partecipare per impegni alla riunione in cui verrà tenuta l'assemblea generale, chiede di fare alcune osservazioni. « Sulla questione del comitato per la codificazione di norme generali di appalto e collaudo », egli dice, « bisogna andare cauti. Esiste infatti un gruppo di lavoro della Commissione Geodetica della Repubblica, che ha lo scopo appunto di studiare un capitolato per la costruzione della grande carta d'Italia al 10 000. Questo gruppo di lavoro si è proprio trovato subito dinanzi alla necessità di dettare norme, perché si è notato che le iniziative di Enti ed Amministrazioni in materia di richieste cartografiche si moltiplicano, da un po' di tempo a questa parte; il non metter ordine in tali tentativi e richieste, sarebbe assai pregiudizievole. È indispensabile infatti che le iniziative e le richieste non si sovrappongano, creando doppioni e confusione. Orbene, era stato già proposto, di inserire in questo gruppo di lavoro un rappresentante della SIFET; ma la proposta era poi caduta per diversi motivi. In questo momento », continua il professore, « se si ripete esplicitamente la richiesta, è probabile che si ottenga una risposta favo-

revoles. Non è inutile sottolineare il fatto che, essendo la Commissione Geodetica un organo ufficiale dello Stato, (mentre la SIFET è solo una società culturale) l'inserimento di un rappresentante della Società nel gruppo di lavoro di cui s'è parlato assumerebbe una notevole importanza, data la maggior possibilità che ha la Commissione Geodetica di far ascoltare la propria voce autorevole, dagli organi competenti provvisti di potere decisionale ».

« Nelle 'raccomandazioni' dell'ing. Le Divelec », continua il professor Solaini, « sono contenuti poi due punti su cui non sono d'accordo. Il primo, è quello in cui si accenna — in vista sempre della stesura di norme di collaudo ed appalto — a possibili accordi con altre istituzioni anche internazionali, che si occupano di problemi cartografici. Operare in accordo con tali istituzioni, sembra assai difficile ».

Il secondo punto, riguarda l'« aspetto formale » delle tabelle di tolleranza che dovrebbero essere predisposte con l'avallo della SIFET. Non pare al professore, che tra gli scopi della società rientri quanto richiesto dall'ing. Le Divelec.

Anche il Presidente ing. Santoni, che subentra nella discussione, dice d'essere d'accordo col professor Solaini sulla opportunità di tagliare — dalla prima « raccomandazione » la parte riguardante le tabelle delle tolleranze. Si dice poi perplessa sulla opportunità di formare un comitato, che possa intervenire sindacando l'operato di Enti pubblici, siano questi centrali o periferici; e propone pertanto la costituzione di un comitato non troppo ristretto (almeno cinque o sei persone) che abbia unicamente lo scopo di studiare e discutere i vari problemi sollevati in occasione di questo congresso. Nel gruppo di studio della Commissione Geodetica, potrebbe allora entrare a far parte — sempreché venisse accettato — un messo di questo comitato SIFET, che se ne renderebbe portavoce. Bisognerebbe cioè che la Società venisse un po' considerata come un « consulente » in materia di cartografia; attraverso il comitato essa potrebbe allora far sentire il proprio parere agli Enti di Stato e periferici. Questo aspetto di consulenza costante, sarebbe di sicura utilità ad esempio per i piccoli Comuni o consorzi posti di fronte a problemi urbanistici, o di sviluppo, che richiedano l'approvvigionamento di carte. Ma anche per lavori di tipo catastale, il comitato potrebbe certamente fornire utili suggerimenti.

Formando dunque un comitato, ed inserendo nel gruppo della C.G. un suo membro, si eviterebbe anche il possibile pericolo che questi finisca per rappresentare solo se stesso, e non la Società, dato che così egli sarebbe continuamente in rapporto col comitato cui renderebbe conto del proprio operato.

Torna ora al microfono il professor Solaini. Ricorda come il gruppo di studio del quale si sta parlando, si occupa soltanto dei problemi connessi con la cartografia alla scala 1: 5 000 ed 1: 10 000. Disposizioni legislative potranno essere richieste ed anche ottenute, ma solo per i prodotti cartografici a tali scale, rientrando questi nell'ambito della carta generale d'Italia. Altrettanto non si può però pretendere per le scale maggiori, date le molteplici forme ed aspetti che una carta ad es. al 2 000 può assumere, in rapporto alle necessità di chi la commette.

È quindi favorevole alla proposta del Presidente, relativa alla costituzione di un comitato permanente che assuma veste di consulente per gli enti minori.

Il Segretario generale, prof. Trombetti, interviene ora come « notaro » (è lui stesso che lo precisa) della società. Egli, richiamandosi allo statuto sociale, chiarisce che la formazione di « comitati ristretti » è proprio prevista, dall'art. 5 per la precisione; mentre l'art. 31 afferma appunto che tali comitati non hanno comunque compiti deliberativi, ma le loro iniziative saranno di volta in volta sottoposte al Comitato Direttivo Centrale. Perciò la prima parte della raccomandazione presentata dall'ing. Le Divelec, ed ora discussa, è pienamente in accordo con lo statuto sociale.

Un breve intervento dell'ing. Le Divelec, sull'aspetto « formale » delle tabelle di tolleranza, è seguito da quello del Presidente, che ricorda non essere tra i compiti della Società quello di stabilire numeri o tolleranze, e sia pure in materia di fotogrammetria. Potrebbe questo essere invece un lavoro da affidare al comitato testé postulato; ed a tal fine, ricorda che esistono prodotti cartografici particolari (ad esempio per bonifiche). Anche di ciò il comitato potrebbe occuparsi in dettaglio.

Il professor Solaini, dichiara di ben comprendere le esigenze particolari cui si è riferito l'ing. Santoni, ad es. laddove venga richiesta diversa precisione tra rappresentazione planimetrica, ed altimetria. Ma mette in guardia da possibili distorsioni di tali richieste; ad esempio non avrebbe senso una carta al 1 000, derivata da rilievi per il 5 000. Si tratta però di cose troppo in dettaglio; come già s'è detto, l'importante è ora stabilire norme generali, facendo poi opera di consulenza per i casi speciali, e tenendo nel giusto conto anche gli aspetti di natura economica delle richieste formulate alle carte.

Le norme generali piuttosto, dovranno avere — una volta redatte — la maggior diffusione possibile, per colmare le lacune culturali esistenti in materia di cartografia, evitare incomprensioni ed ignoranza, con le conseguenze relative.

Sorge a questo punto una discussione con interventi del prof. Trombetti, del prof. Solaini, dell'ing. Le Divelec, sul possibile contrasto tra lo statuto e la seconda parte dell'o.d.g. presentato da Le Divelec. Il presidente fa notare che lo statuto se del caso potrebbe essere anche modificato dall'assemblea. Ma poi si giunge alla conclusione che si adatterà l'o.d.g. allo statuto, e lo si presenterà sotto la forma più adatta di « raccomandazione »; e si propone, da parte del prof. Solaini, di accordarsi in tal senso tra i vari relatori.

La seconda proposta dell'ing. Le Divelec, riguarda — come detto — la formazione di albi degli appaltatori e dei collaudatori.

Il prof. Solaini non è d'accordo con il presentatore sulla prima parte (appaltatori); mentre l'accordo è pieno e totale per ciò che riguarda l'elenco dei collaudatori. Su tale punto però bisogna essere estremamente cauti: se si deve fare un albo, od elenco dei collaudatori di rilevamenti fotogrammetrici, innanzi tutto esso dovrà essere « nazionale » — dato il ristretto numero di persone, in grado di correttamente operare in tale campo — e poi bisognerà ben vagliare i requisiti da richiedere a chi domanderà l'iscrizione all'albo; magari sino a giungere ad un esame d'ammissione. In definitiva, egli è favorevole alle richieste formulate nella seconda parte del secondo o.d.g. di Le Divelec.

Questi risponde ora chiarendo il suo punto di vista sulla questione dell'elenco, od albo, dei rilevatori: di tale argomento si sta occupando anche il comm. Carra,

che ne farà oggetto di una comunicazione all'XI convegno internazionale dei Geometri. Ricorda poi che organizzazioni od albi di rilevatori, ci sono in parecchie nazioni, europee e non; ed insiste affermando che una misura di questo tipo s'impone anche in Italia, per isolare tentativi di gruppi di persone incapaci od inidonee, che potrebbero gettare discredito sugli operatori e sulle organizzazioni serie. Si tratta insomma, conclude l'ing. Le Divelec, di tutelare gli onesti topografi, cosa che la SIFET può ben fare.

L'ing. Enrico Vitelli, tratta dal punto di vista giuridico la questione dell'albo dei collaudatori. « *Albo intanto* », egli dice, « è una parola pericolosa, nel senso che con tale dizione si intende da noi un particolare tipo di elenco, soggetto a vigilanza del Ministero di Grazia e Giustizia, e per essere iscritto al quale occorre essere abilitato dallo Stato ad esercitare una determinata professione. Occorre cioè disporre di un certo titolo di studio; e quale titolo richiedere per il collaudo dei rilievi, sia topografici che fotogrammetrici? Un nuovo titolo forse, che ancora non esiste? Si vuol forse creare un nuovo tipo di professione? Meglio quindi parlare di "elenco", non di albo ».

E su ciò sono senz'altro d'accordo i presenti; il presidente della sezione di Varese, Caggiano, afferma che questa discussione potrà essere continuata in seno al comitato di cui si è parlato prima; eventualmente, nel prossimo convegno nazionale potranno essere discusse le proposte formulate su tale oggetto dal comitato.

Nell'ultima giornata dei lavori, dopo una riunione di lavoro a cui hanno partecipato, nella « hall » dello Hotel Palace, il presidente ing. Santoni, il prof. Trombetti, l'ing. Le Divelec, l'ing. Vitelli e l'ing. Selvini, e nella quale è stata stesa la forma finale delle due « raccomandazioni » da presentare all'Assemblea generale, prende la parola davanti ai congressisti il prof. Clemente Bonfigli.

La sua relazione, riguarda il collaudo delle « mappe urbane », cioè delle carte che i Comuni debbono provvedersi — ormai solo attraverso il metodo fotogrammetrico — per lo studio dei piani regolatori e dei programmi di fabbricazione.

« *La necessità di studiare tali piani su carte nuove* », dice il prof. Bonfigli, « deriva dalla inattendibilità delle vecchie mappe catastali, talvolta frettolosamente aggiornate e comunque non adatte a gran parte del lavoro urbanistico, mancando dell'altimetria. S'è dato il caso ad esempio, che assi stradali studiati sulla mappa, e passanti — apparentemente — su terreno libero, al loro riporto sulla superficie fisica incontrassero fabbricati; proprio in conseguenza di aggiornamenti erroneamente eseguiti. Tra l'altro, uno dei vantaggi delle carte fotogrammetriche consiste nella uniformità della precisione, che le rendono ben adatte agli usi urbanistici interessanti sempre zone vaste ».

Secondo il relatore, è indiscutibile la necessità — già rilevata da Cunietti, Selvini, Solaini ed altri — di procedere alla nomina del collaudatore all'inizio dei contatti tra committente ed esecutore. Ciò proprio per la possibilità che ha in tal caso il collaudatore di ben consigliare l'Ente committente in fatto di richieste, di tolleranze, eccetera.

Sempre d'accordo con la prima relazione dice d'essere il prof. Bonfigli, in fatto di controllo sul terreno della bontà della carta. Tale controllo dev'essere distribuito uniformemente sul territorio rilevato, e deve interessare uno o più

fogli contigui, data l'importanza — per rilievi a scopo urbanistico — che assume il possibile tracciamento di allineamenti anche assai lunghi.

L'oratore espone poi quelli che sono i criteri operativi per i controlli sul terreno, così come egli stesso li ha praticati in occasione del collaudo del rilievo di una città dell'Italia settentrionale. Soprattutto, illustra un conveniente metodo di controllo per « direzioni », di facile applicazione. Si sofferma poi sull'esame teorico dell'attendibilità dei risultati dei controlli; sia per ciò che riguarda il metodo delle direzioni, che le prassi topografiche già note.

Dopo la esposizione del professor Bonfigli, l'Assemblea generale esamina le « raccomandazioni » presentate dal gruppo dei relatori di cui s'è detto sopra, e le vota all'unanimità. Il testo definitivo, è quello riportato nel n. 2/1965 del nostro Bollettino.