

LA PROFESSIONE DEL GEOMETRA NEL CAMPO TOPOGRAFICO

Relazione del Geom. FRANCESCO ALBANI al « Congresso Nazionale dei Geometri ».

(Firenze 26-29 novembre 1959)

La topografia, quale materia professionale per il Geometra, non ha limitazione di campo come è stato già reso noto anche attraverso il « Geometra Italiano ».

Il limite fra campo topografico e geodetico che ha dato luogo alla specificazione: « operazioni topografiche di rilevamento e misurazione di triangolazioni secondarie a lati rettilinei » contenuta nel paragrafo del regolamento professionale che disciplina l'attività del geometra per quanto riguarda i lavori topografici, non delimita più, oggi, l'attività topografica del geometra.

È necessario tener presente, infatti, che i punti trigonometrici di qualsiasi ordine, sia dell'Istituto Geografico Militare che del Catasto, sono contraddistinti, dal 1940-41 attraverso le coordinate piane della rappresentazione conforme Gauss-Boaga, riferite ai due fusi di 6° di ampiezza in cui è stata compresa l'Italia. E precisamente il fuso Ovest che ha il meridiano centrale corrispondente alla longitudine 9° da Greenwich ed il fuso Est con il meridiano centrale di longitudine 15°, sempre da Greenwich.

Il calcolo delle riduzioni che permettono di trasformare le direzioni ellissoidiche in direzioni piane o gaussiane si effettua attraverso una espressione nella quale si introducono, oltre ad un coefficiente già tabulato, le coordinate gaussiane relative ai vertici che si considerano; esse vengono espresse in Km e centesimi di Km per ottenere al centesimo di secondo le ampiezze delle riduzioni.

Pertanto i valori delle coordinate da introdurre in tale espressione – qualora non fossero noti – sono facilmente ottenibili attraverso un semplice calcolo provvisorio della rete che si considera.

Tenendo conto del fatto che per ogni triangolo la eccedenza a 180° rappresenta l'effettivo errore di chiusura, in quanto l'eccesso sferico è comprensivo nei valori delle riduzioni su richiamate, risulta possibile l'applicazione della trigonometria piana, qualunque sia l'estensione del triangolo ellissoidico, e conseguentemente qualunque sia l'estensione della triangolazione eseguita, svincolandosi così dalla sfera locale e dal teorema di Legendre.

È questo il grande vantaggio che si realizza eseguendo i calcoli geodetici sul piano di Gauss-Boaga.

Il coefficiente di deformazione lineare, che permette di passare dalla lunghezza del lato piano o gaussiano a quella ellissoidica, è ottenuto direttamente usufruendo di apposite tavole.

Risulta di conseguenza che se il collegamento dei vari vertici sul piano di Gauss-Boaga può essere effettuato facilmente con i mezzi della trigonometria piana, anche il passaggio dalle figure piane a quelle ellissoidiche è ottenibile con altrettanta facilità e celerità.

È evidente perciò che la utilizzazione della proiezione conforme di Gauss-Boaga permette, anche a quanti non conoscono la matematica superiore, la esecuzione dei calcoli geotopografici, impiegando esclusivamente la trigonometria piana.

Il problema di Snellius, per esempio, ritenuto ancora un problema eminentemente topografico e di nessuna applicazione pratica, risolto oggi sul piano è di grande ausilio per la determinazione dei punti trigonometrici di IV ordine e nella determinazione dei punti di appoggio fotogrammetrici attraverso collegamenti dell'ordine di 5-10 Km.

Le operazioni di misura sul terreno, anche per le triangolazioni geodetiche, sono sempre di competenza del geometra in quanto, pur essendo necessaria la specifica distinzione fra i vari tipi di strumenti da adoperare ed i metodi da impiegare a seconda della estensione del lavoro da svolgere, è noto che l'approssimazione strumentale è essenzialmente una caratteristica costruttiva e che la capacità dell'operatore che li adopera è indipendente dal titolo di studio da esso acquisito.

Fra le operazioni di campagna si possono comprendere anche quelle relative alla livellazione geometrica di precisione ed alta precisione, per quanto su specificato.

Solo i problemi di compensazione, relativi alle reti di triangolazione ed ai poligoni di livellazione geometrica, esulano dalla competenza del geometra tenendo presente, però, che esiste un limite fra grandi blocchi di compensazione e piccoli blocchi, la cui compensazione può essere eseguita dal geometra che abbia acquisito gli elementi teorici relativi.

La compensazione delle reti e delle catene trigonometriche ha subito notevoli semplificazioni, operando sul piano di Gauss-Boaga, per cui anche la compensazione grafico-numerica che prima era considerata una compensazione eminentemente topografica, oggi la si può applicare alle triangolazioni geotopografiche con notevole risparmio di tempo.

Un altro campo nel quale il geometra può operare con la dovuta competenza è il campo fotogrammetrico (aereo e terrestre) sia nell'impiego degli strumenti restitutori che nella condotta operativa sul terreno, e cioè nella scelta e determinazione dei punti di appoggio fotogrammetrici e nelle operazioni di ricognizione.

Nella esecuzione dei rilievi stereofotogrammetrici da terra, possono essere eseguite dal geometra le relative prese fotografiche con il fototeodolite.

Anche se nella scuola dei geometri gli argomenti su richiamati non sono svolti e molto spesso nemmeno accennati, il professionista può approfondire la cultura geotopografica e fotogrammetrica, in quanto ha tutti gli elementi teorici necessari per farlo e può, oggi, usufruire di una vasta gamma di pubblicazioni a carattere teorico-pratico, come è stato riferito anche in seno al IX Congresso Internazionale dei Geometri tenuto a Delft.

È necessario sia ben presente, al riguardo, che non si tratta di colmare eventuali lacune che esulano dalla competenza e dalla professione del geometra. In altri termini ciascuno di noi può approfondire al massimo grado, per esempio, particolari branche della Scienza delle Costruzioni, ma è evidente che in materia sussiste sempre per il geometra la limitazione operativa.

Per ciò che riguarda la topografia, invece, non vi sono limitazioni da rispettare sia in lunghezza che in superficie e ciò da quando (1940-41) sono stati divulgati attraverso i testi tecnici dell'Istituto Geografico Militare ed attraverso numerose pubblicazioni a cura del Prof. Boaga, gli elementi analitici relativi alla proiezione conforme di Gauss-Boaga ed è stato mostrato, con numerevoli esempi numerici, il vantaggio pratico di poter operare sul piano e cioè di poter usufruire esclusivamente della trigonometria piana.

È necessario, perciò, che la condotta operativa sul piano di Gauss-Boaga faccia parte delle nozioni indispensabili alla professione, altrimenti il geometra tenderà a rimanere ancora vincolato alle « operazioni topografiche di rilevamento e misurazione di triangolazioni secondarie a lati rettilinei », mentre il geometra, oggi, può e deve operare consapevolmente qualunque sia l'estensione del terreno da rilevare, in quanto tutti i calcoli dipendono dalla sola applicazione della trigonometria piana e della geometria bidimensionale.