

SPECIFICHE TECNICHE PER LA FORMAZIONE DI CARTOGRAFIA NUMERICA
ALLA SCALA 1:25.000 MEDIANTE L'UTILIZZO DEL VOLO

ALTA QUOTA ITALIA 88/89

CAPITOLO I

GENERALITA'

ART. 1 - Oggetto dei lavori

I lavori hanno per oggetto la formazione di cartografia numerica alla scala 1:25.000 derivata dalla ripresa ad alta quota ITALIA 88/89 del territorio delimitato nell'allegato quadro d'unione, pari a ha 784.500, così come articolato ed illustrato nelle seguenti fasi di lavoro:

- a) inquadramento;
- b) restituzione aerofotogrammetrica numerica alla scala 1:25.000;
- c) integrazione della restituzione con operazioni grafiche e sul terreno;
- d) editing ed allestimento dei tipi per ogni foglio alla scala 1:25.000;
- e) creazione di archivi numerici di trasferimento.
- f) fornitura dei files grafici dei tipi definitivi.

ART 2: - Importo dei lavori

1

I prezzi sopra indicati comprendono tutto quanto occorre per dare i lavori compiuti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni del presente capitolato, esclusa IVA 19%.

Essi quindi sono invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità, salvo la revisione dei prezzi a norma delle vigenti disposizioni di legge.

../..

ART. 3 - Caratteristiche della cartografia da elaborare

La cartografia da elaborare è quella alla scala 1:25.000 rappresentata nella proiezione di Gauss inquadrata nel Sistema Europeo (ED - 1950).

L'Elissoide di riferimento è quello Internazionale.

Ciascuna tavola alla scala 1:25.000 è limitata dalle trasformate di due paralleli aventi una differenza di latitudine di 6' e dalle trasformate di due meridiani aventi una differenza di longitudine di 10' e rappresenta la quarta parte del foglio della Carta d'Italia alla scala 1:50.000, edita dall'IGMI.

Ogni tavola è contraddistinta da un nome di località, dal numero del foglio alla scala 1:50.000 dell'IGMI e da un identificativo stabilito dalla Regione, che indica l'orientamento di ogni tavola nell'ambito del foglio.

Ai margini di ciascun foglio appariranno i riferimenti del sistema UTM.

Su ogni vertice saranno riportate le coordinate N e E nel sistema Gauss-Boaga.

CAPITOLO II

DOCUMENTAZIONE FORNITA DALLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

Per l'esecuzione della fase di inquadramento e restituzione, a titolo gratuito ma con vincolo di riconsegna, la Regione dovrà fornirci la seguente documentazione:

.../...

- n. 1 copia su carta della C.T.R. sc. 1:5.000 esistente;
- dati monografici e numerici relativi ai punti trigonometrici della rete regionale;
- diciture fuori margine da inserire in cornice su foglio plastico trasparente indeformabile;
- le specifiche informatiche definitive ed i criteri di restituzione del prodotto, in conformità con le particolari esigenze di avvio del sistema informativo cartografico regionale.

CAPITOLO III

PROPRIETA' E RISERVATEZZA DEL MATERIALE FORNITO E DEGLI ELABORATI

ALLESTITI

La consegna dei materiali di cui al precedente CAPITOLO II deve essere documentata con regolare "verbale di consegna".

Questi materiali sono di proprietà della Regione e devono essere considerati di "vietata divulgazione".

Pertanto il nostro Consorzio, in modo tassativo, dovrà custodirli accuratamente in luoghi sicuri e in particolare impegnarsi:

- ad accettare tutte le forme di sorveglianza ed ispezioni che la Regione a sue spese, riterrà di dover attuare;
- a non fornire a chicchessia informazioni, copie, estratti ed appunti di qualsiasi genere relative ai documenti d'impianto, e a non permettere che altri lo faccia.

Il nostro Consorzio provvederà a propria cura e spese ad ottenere dall'IGMI la autorizzazione alla diffusione a norma della L. n° 68 del 02.02.1960.

L'utilizzo del materiale elaborato sarà, per la Regione Friuli Venezia Giulia, pieno ed incondizionato per tutti gli usi ed i servizi interni.

Il nostro Consorzio si impegna altresì a produrre unitamente agli elaborati, adeguata certificazione relativa alla loro corrispondenza con le caratteristiche delle presenti "specifiche tecniche", e a garantire per la durata di 6 mesi oltre la fine dei lavori, adeguata assistenza per l'utilizzo dei dati nel sistema informativo.

CAPITOLO IV

NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

ART.1 - Norme generali

I lavori di restituzione, di integrazione, di edizione e di creazione degli archivi numerici saranno eseguiti in conformità delle norme contemplate dalle presenti "specifiche tecniche" e delle norme ed istruzioni emanate dalla Regione Friuli Venezia Giulia alle quali ci si dovrà attenere in ciascuna fase di lavoro.

Per ciascuna delle fasi di restituzione l'uniformità e la continuità di rappresentazione, tra fogli contigui e tra sezioni dello stesso foglio, viene garantita mediante il prelievo da ciascuna sezione limitrofa delle coordinate dei particolari rilevati nella loro intersezione con il limite del foglio.

Verrà inoltre assicurata la continuità del disegno finale sull'intera area rilevata.

Per quanto riguarda gli attacchi con i territori esterni al confine regionale, il rilievo verrà esteso in modo adeguato.

ART. 2 - Inquadramento

Il nostro Consorzio, prima di iniziare il lavoro di inquadramento e restituzione trasmetterà alla Regione, per il benessere e l'approvazione:

a) l'elenco di tutti gli strumenti restitutori che prevede di utilizzare per l'esecuzione della restituzione e, per ogni strumento, i documenti originali di autocalibrazione.

Il criterio per la valutazione dell'idoneità degli strumenti è quello della precisione altimetrica: gli errori strumentali in quota devono essere caratterizzati da uno s.q.m. non superiore a 1:10.000 della quota relativa di volo.

b) Il grafico dei punti appoggio per ciascun foglio e il piano di restituzione riportanti:

- i trigonometrici distinti dal loro numero di catalogo e con l'indicazione della quota al suolo al decimetro;
- i punti della rete di inquadramento regionale;
- le aree coperte dai vari stereogrammi; questi devono essere distinti dal numero della strisciata e dal numero dei fotogrammi della coppia;
- i punti sui quali si prevede di effettuare l'appoggio planoaltimetrico desunti dalla C.T.R. esistente.
- la serie dei fotogrammi su carta sui quali sono riportati i punti fotografici di appoggio dei modelli stereoscopici.

ART. 3 - Restituzione

Per ogni modello orientato verrà fornita una scheda di restituzione dalla quale risultino: la data di inizio della restituzione, le indicazioni relative ai fotogrammi utilizzati, gli elementi di

.../...

orientamento strumentale, la scala del modello, gli scarti in planimetria ed in quota di tutti i punti di appoggio del modello.

3.1. Scarti planimetrici e altimetrici

Nell'orientamento assoluto dei modelli gli scarti planimetrici sui punti di appoggio non devono in nessun caso superare $\pm 0,40$ mm grafici; gli scarti altimetrici devono essere contenuti in $\pm 3,00$ m. Comunque deve essere effettuato ogni tentativo per ridurre al minimo gli scarti.

Qualora, malgrado ripetuti tentativi, non risulti possibile ridurre gli scarti sui punti d'appoggio entro i limiti predetti, se ne deve ricercare la causa e, se le discrepanze non possono essere eliminate, i punti devono essere reintegrati con altri punti idonei.

3.2. Restituzione dei fotogrammi

La restituzione deve essere effettuata attenendosi scrupolosamente alle classi e sottoclassi riportate nell'allegato A, e tenendo in adeguato conto i criteri generali adottati dalla Regione Friuli Venezia Giulia per la formazione della C.T.R.N. alla scala 1:5.000, al fine di salvaguardare il lavoro precedentemente eseguito minimizzando le variazioni comunque esistenti dovute alla diversa scala cartografica (1:25.000). La parte restituita di un modello deve rigorosamente essere contenuta entro il poligono costituito dai quattro punti di appoggio posti ai vertici del modello.

Pur essendo la carta in oggetto a rappresentazione convenzionale, alcuni elementi verranno acquisiti in proiezione come ad esempio gli assi della viabilità e l'idrografia.

Verranno memorizzati come punti significativi tutti i particolari isolati, i punti caratteristici importanti, i bivi e gli incroci risultanti dalla rete stradale e fluviale.

Le curve di livello verranno rilevate a equidistanza 25 metri, per l'intera superficie restituita.

I particolari morfologici (cocuzzoli, selle, cambi di pendenza) che non risultassero descritti sufficientemente dal tracciamento delle curve di livello direttrici, equidistanti 100 metri, e dalle intermedie, equidistanti 25 metri, devono essere evidenziati con curve ausiliarie, restituite con equidistanza di 5 metri. Quando inserite tra due curve intermedie o tra una intermedia ed una direttrice, le curve ausiliarie devono essere sempre quattro. La densità dei punti quotati sarà di almeno 2 punti per Kmq.

Tutti i punti, a cui la quota si riferisce, devono essere inequivocabilmente individuabili con un punto grafico.

Detto punto grafico si usa per indicare il punto più alto di un monte, di un cocuzzolo, di uno spuntone di roccia, o il punto più basso di una depressione; può essere usato in unione ad altri particolari allorchè possono sorgere dubbi sul riferimento della quota.

La quota va scritta quanto più vicino al particolare cui si riferisce, in ordine di precedenza: ad est, sud est, nord est, nord, sud, orientata al nord della carta.

I valori delle curve di livello devono essere scritte con il piede a valle.

I limiti di coltura saranno rappresentati dando preferenza a quelli più evidenti o che costituiscono ostacolo.

Si intende che, degli elementi cartografici delle classi specificate nell'allegato A verranno restituiti quelli aventi rilevanza alla scala cartografica del lavoro.

Gli archivi di restituzione costituiscono l'originale di restituzione e sono considerati files di lavoro quindi non assoggettati a particolari prescrizioni quanto a record e contenuto.

I files di restituzione devono consentire la visualizzazione e la stampa delle coordinate e del codice per ogni punto con l'individuazione del punto corrispondente sul modello.

Le tolleranze del prodotto saranno certificate alla consegna e saranno conseguenza della scala dei fotogrammi e dell'accuratezza nella restituzione.

3.3. Accuratezza nella restituzione

Gli scarti di posizione e di quota relative a punti isolati ben individuati e ottenuti con due distinte restituzioni (quella originale, e quella di verifica), non devono superare i seguenti limiti:

t_p (tolleranza planimetrica) = 0,6 mm grafici

t_h (tolleranza altimetrica) = 4,0 m

Confrontando le quote Q_p lette al restitutore, di almeno 50 punti ben definiti nell'ambito di una sezione con le quote Q_i degli stessi punti ricavate sul disegno per interpolazione tra le curve di livello, per almeno il 90% dei casi deve verificarsi che

$$Q_i - 6 \text{ m.} \leq Q_p \leq Q_i + 6 \text{ m.}$$

mentre per tutti i punti si deve verificare

$$Q_i - 8,50 \text{ m.} \leq Q_p \leq Q_i + 8,50 \text{ m.}$$

3.4. Documentazione da consegnare

Al termine delle operazioni di restituzione dovranno essere consegnati:

- a) grafici alla scala 1: 250.000 della ripartizione dei fogli e relativa numerazione;
- b) scheda di restituzione per ogni modello stereoscopico, riportante la data di inizio della restituzione, le indicazioni per riconoscere i fotogrammi, gli elementi di orientamento strumentale, la scala del modello, gli scarti in planimetria ed in quota dei punti appoggio, i punti appoggio;

4.5. Files di trasferimento

I files di trasferimento sono costituiti dagli archivi delle geometrie e dagli archivi di descrizione dei fogli, organizzati in conformità ai medesimi della C.T.R.N. in scala 1:5.000.

ART. 4 Edizione della carta

La restituzione aerofotogrammetrica numerica verrà integrata da:

- toponomastica desunta dalla cartografia nazionale IGMI e dalla C.T.R. esistente
- prelievo dalla cartografia regionale a scala 1: 5.000 di quei particolari previsti nell'allegato A non acquisiti nella fase di restituzione perchè non visibili sufficientemente nel modello stereoscopico.
- pulizia grafica dell'elaborato finale, spostando convenientemente le informazioni alfanumeriche in modo che non obliterino particolari topografici e che, nel contempo, risultino esse stesse chiaramente leggibili e univocamente riferite al particolare descritto.

Di tutte le zone rilevate con operazioni non di restituzione fotogrammetrica, devono essere resi disponibili gli stralci della cartografia da cui sono stati desunti i dati introdotti nei files di trasferimento.

CAPITOLO V

DOCUMENTI DI CONSEGNA

Al termine dei lavori, entro i termini fissati al Capitolo VI "Tempi di Esecuzione", consegneremo, oltre agli elaborati intermedi prima descritti:

.../...

- 1) fotogrammi frecciati.
- 2) files su nastro o floppy disk dell'edizione finale della carta
- 3) dritto e rovescio su supporto fotografico plastico indeformabile trasparente di ciascun foglio
- 4) poliestere indeformabile elioriproduttore piano, rovescio, elioriproduttore.

CAPITOLO VI

TEMPI DI ESECUZIONE

I lavori verranno terminati entro e non oltre 14 mesi dalla data di consegna da parte della Regione Friuli Venezia Giulia della documentazione di cui al CAP. II.

I tempi occorrenti per l'ottenimento delle autorizzazioni IGMI citate al CAPITOLO III non vengono conteggiati nel computo dei giorni utili. Questi tempi verranno documentati tramite le lettere di invio della richiesta e la data del timbro postale del ricevimento dell'autorizzazione.

Le consegne verranno effettuate in modo scalare, ed i pagamenti verranno autorizzati per stato di avanzamento lavori, per una quantità non inferiore al 25% del totale.