

ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE

2° Direzione della Produzione

Servizio Elaborazione Dati

DATI altimetrici in forma Matrix (DTM – Digital Terrain Model)

Coordinate e sistema di riferimento

Le coordinate sono sempre piane, espresse in metri, nel sistema di riferimento geodetico ED50 rappresentazione UTM. Le quote sono espresse in metri sistema di riferimento msl (mareografo di Genova).

Generazione del Matrix

Il modello numerico del terreno è stato ottenuto interpolando le curve di livello dell'archivio I.G.M. (vedi dati Vector) e i punti quotati. Oltre a questi sono state utilizzate le linee di costa dei Laghi, aventi quota pari al livello delle acque dei laghi stessi, e del mare (quest'ultima proviene da cartografia scala 1:100.000) per arrestarne l'interpolazione.

Il grigliato regolare di quote ricavato è di tre tipi:

1. 20 metri;
2. 1" di arco;
3. 3" di arco.

I file, denominati "Tiles", con passo del grigliato di 20 metri hanno grandezza di 500 pixel x 500 pixel e coprono un'area di 10 Km x 10 Km.

I file con passo 1" e 3" coprono rispettivamente l'area di una sezione scala 1:25.000 (10' est - 6' nord) e l'area di un foglio scala 1:50.000 (20' est - 12' nord).

I dati MATRIX sono ceduti in tre formati:

1. **un file in formato ASCII (.dat)**; ogni singola riga contiene informazioni di Est, Nord e Quota separati da uno spazio; le coordinate geografiche sono espresse in gradi sessadecimali; il ritorno a capo è di tipo **RETURN NEWLINE (DOS)**; esempio:

COORDINATE PIANE	COORDINATE GEOGRAFICHE
550000 4870000 470	12.11542 47.22653 500
550020 4870000 473	12.2213 48.665 470
550040 4870000 472	12.2865 48 490
.....

2. un file in formato GRD binario di SURFER 7.0 (Golden Software).
3. set di dati in standard GRID ESRI.

Il nome dei file per le tre tipologie di dati ceduti è così codificato:

1. Tiles con passo 20m, es.:

a. W75_516.dat

→	W = West (Fuso ovest);
→	75 = 750.000 coordinata Est dello spigolo in basso a sx;
→	_ = carattere separatore;
→	516 = 5.160.000 coordinata Nord dello spigolo in basso a sx;
→	.dat = estensione del file in formato ASCII;
→	.grd = estensione del file in formato GRD Surfer 7.0.
→	cartelle (info+nomefile)=standard GRID ESRI.

b. E68_480.dat

→	E = West (Fuso est);
→	68 = 680.000 coordinata Est dello spigolo in basso a sx;
→	_ = carattere separatore;
→	480 = 4.800.000 coordinata Nord dello spigolo in basso a sx;
→	.dat = estensione del file in formato ASCII;
→	.grd = estensione del file in formato GRD Surfer 7.0.
→	cartelle (info+nomefile)=standard GRID ESRI.

2. Tiles con passo 3", es.:

a. 161.dat

→	161 = Numero del foglio scala 1:50.000;
→	.dat = estensione del file in formato ASCII;
→	.grd = estensione del file in formato GRD Surfer 7.0.
→	cartelle (info+nomefile)=standard GRID ESRI.

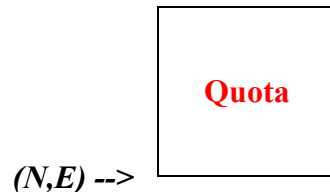
3. Tiles con passo 1", es.:

a. 161_1.dat

→	161 = Numero del foglio scala 1:25.000;
→	_ = carattere separatore;
→	1 = sezione 1 scala 1:25.000;
→	.dat = estensione del file in formato ASCII;
→	.grd = estensione del file in formato GRD Surfer 7.0.
→	cartelle (info+nomefile)=standard GRID ESRI.

Descrizione delle informazioni Matrix

La QUOTA (in metri) è il valore altimetrico medio incontrato nell'area della cella elementare riferito al baricentro della cella stessa; le coordinate nel file in formato ASCII sono riferite allo spigolo in basso a sinistra della cella stessa:



Accuratezza

- Dipende dal tipo di terreno (pianura, collina, montagne). le curve sono state digitalizzate con varie metodologie. Il lavoro è partito agli inizi degli anni 80. L'accuratezza planimetrica mediamente è di circa 3-4 decimi di millimetro grafico.
- In molti casi, in presenza di rocce, le informazioni altimetriche sono assenti e l'interpolazione è effettuata con i soli pochi punti quotati presenti sulla cartografia.
- Alcune tavolette sono a rilievo diretto e non fotogrammetriche.
- Quando sui monti non sono presenti punti quotati l'interpolazione è effettuata con le sole curve di livello presenti.
- Sui fondi valle non sempre esiste una distribuzione di punti quotati tale da agevolare la creazione del modello.
- Una percentuale di punti quotati (circa 1%) possono essere errati in quota.
- In genere meno di una curva su mille presenta una errata attribuzione di quota.
- Da alcune test effettuati abbiamo riscontrato uno scarto di 7-10 metri di differenza in altimetria tra il DTM e i punti appoggio (conosciuti in planimetria e quota) in zone pianeggianti o collinari ma questo dato è fortemente variabile in funzione della zona e della cartografia utilizzata. In definitiva per avere un riferimento bisogna prendere la cartografia da cui provengono i file (tavolette) e considerare che tutti i dati presenti sulla carta sono stati digitalizzati con accuratezza planimetrica di alcuni decimi di millimetro grafico.