

## INTERPRETIAMO LA CARTA

Uso della carta topografica – E.Cecioni Ed. IGMI 1987

Segni convenzionali e norme sul loro uso – IGMI 1963

### LA CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA

**Per conoscere la disponibilità delle carte topografiche consultare [www.igmi.org](http://www.igmi.org)**

#### **CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA SERIE 50 e 50L**

La carta si compone di 636 elementi alla scala 1 :50 000, denominati "fogli", con le dimensioni di 20' in longitudine e 12' in latitudine. Questa carta è derivata dai rilievi alla scala 1 :25000 ha l'orografia a sfumo e le curve di livello con equi distanza di 25 metri; riporta i confini di stato ed i limiti amministrativi regionali, provinciali e comunali.

E' pubblicata in due serie: serie 50 a 6 colori, con l'orografia a sfumo e curve con sovrastampa del reticolato chilometrico magenta; serie 50/L a 3 colori, con l'orografia a sole curve con sovrastampa dei limiti amministrativi in viola.

#### **CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA SERIE 25**

La carta si compone di 636 elementi alla scala 1 :25.000, denominati "sezioni", con le dimensioni di 10' in longitudine e 6' in latitudine.

Questa serie ha l'orografia a curve di livello con equidistanza di 25 metri; riporta i confini di stato, i limiti amministrativi regionali, provinciali e comunali; ed è stampata a 4 colori.

#### **CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA SERIE 25/DB**

La carta si compone delle analoghe caratteristiche dimensionali della serie "25" la quale verrà progressivamente sostituita dalla serie 25/08. Le "sezioni", sono ottenute con stereorestituzione numerica o derivate dalla cartografia tecnica regionale numerica, sono inquadrare nella rappresentazione conforme "Universale Traversa di Mercatore" (UTM); il sistema di riferimento geodetico è l'ETAS89, basato sull'ellissoide GAS80.

Il contenuto informativo è relativo alle opere dell'uomo, all'idrografia, alla vegetazione ed all'orografia. Il disegno è anche in vera grandezza rapportato alla scala; ove ciò non è possibile si ricorre ad appropriata simbolizzazione come nel caso delle curve di livello (equidistanza di 25 m.) per la raffigurazione dell'orografia; sono indicati i confini di stato, i limiti amministrativi regionali, provinciali e comunali.

La stampa è effettuata in quadricromia. Il taglio geografico di una "sezione", analogo a quello della serie "25", è un quarto di quello della carta d'Italia alla scala 1 :50.000 ed abbraccia un territorio di circa 150 Km<sup>2</sup>. È associata al prodotto "25/08", ovvero alla corrispondente raccolta di carte topografiche dati geografici organizzata in logica di database relazionale con geometria a struttura topologica.

### **Come si presenta una carta topografica**

#### **SERIE 25 e 25 DB (1:25 000)**

Una sezione è composta da un quadro centrale e da una cornice.

Nel quadro centrale è rappresentata la topografia della zona considerata.

La sua corretta lettura è resa possibile da una serie di dati stampati sul bordo della carta che ne costituisce la cornice.

1. *Il nome e la posizione della sezione.* Il nome della sezione si trova in alto al centro, mentre sempre in alto, ma a sinistra si trova la posizione che la sezione occupa nell'ambito del foglio e del quadrante. Gli

estremi, in sintesi, vengono ripetuti anche in alto a destra.

2. *Informazioni generali sulla sezione.* Si trovano in basso a sinistra. Il primo dato da controllare è quello relativo alla pubblicazione della carta e alle eventuali successive edizioni. È una informazione fondamentale perché la data di pubblicazione indica il grado di aggiornamento e quindi di attendibilità della carta. Ci mette in guardia, infatti, sulle eventuali modifiche che possiamo trovare sul terreno (ad esempio, una mulattiera trasformata in rotabile, un sentiero ormai abbandonato e ricoperto dalla vegetazione, ecc.).

La data di pubblicazione va integrata con quella effettiva del rilievo che per le carte più recenti è di tipo aerofotogrammetrico.

3. *La scala:* sia la scala numerica sia la scala grafica si trovano in basso al centro.

4. *I segni convenzionali.* Occupano il settore di centro e di destra della cornice inferiore della carta. La loro dettagliata analisi e la loro relativa conoscenza costituiscono la premessa per una corretta lettura della carta.

Le sezioni in circolazione sono in bianco nero (le più vecchie), a tre colori, a cinque colori (le più recenti).

Nelle prime tutti i segni convenzionali sono in nero. Nelle seconde sono in nero gli elementi antropici (le opere dell'uomo), le quote, le rocce che devono essere ben visibili costituendo un importante elemento di riferimento. In azzurro sono le acque e i nomi che ad esse si riferiscono. In marroncino (bistro) le forme del terreno, cioè le isoipse, le scarpate, le frane.

Nelle terze, infine, per una più immediata lettura sono stati aggiunti l'arancione e il verde. Il primo per le strade utilizzabili in tutte le stagioni, il secondo per la vegetazione.

Le carte a cinque colori per le loro caratteristiche cromatiche si distinguono immediatamente dalle altre, ma presentano anche alcune varianti nei segni convenzionali precedenti che spesso in bianco e nero risultavano identificabili a fatica.

Per questo motivo occorre sempre controllare la data che si riferisce alla nomenclatura dei segni convenzionali. Ne passeremo in rassegna solo alcuni, quelli che più degli altri possono interessare un escursionista durante una gita.

*Le strade:* nelle carte a cinque colori si dividono in due grandi gruppi. Al primo appartengono le strade utilizzabili in tutte le stagioni. Sono rappresentate da una doppia linea con sovraimpressione in tratteggio (se presentano un rivestimento leggero).

Al secondo appartengono le strade pienamente utilizzabili solo nella bella stagione poiché la pioggia o la neve le possono rendere impercorribili. Sono rappresentate in nero: le rotabili a fondo naturale (nelle vecchie carte indicate come carreggiabili o strade di IV categoria) con una linea continua e una linea tratteggiata. Le carrarecce con due linee arancioni tratteggiate. Ambedue si possono percorrere con mezzi fuori strada, le rotabili a fondo naturale in buone condizioni, le carrarecce in condizioni eccezionalmente buone.

Non percorribili invece con mezzi a ruote sono le mulattiere, spesso in montagna le uniche vie di comunicazione fra le varie località, i sentieri (troppo stretti anche per il passaggio di quadrupedi con carico) e i sentieri difficili (percorribili solo da persone esperte di montagna presentando passaggi esposti e terreno accidentato).

Esistono infine i tratturi, piste o tracce lasciate sul terreno dal passaggio periodico di greggi e nelle località di montagna le piste da sci.

Per quanto riguarda le strade pienamente utilizzabili solo nella bella stagione le uniche variazioni nei segni grafici fra le vecchie e le nuove carte riguardano le carrarecce, poiché le carte più recenti riuniscono sotto un unico simbolo i vecchi segni di strada campestre, di carrettabile e di mulattiera atta a traini locali.

*L'idrografia:* a parte l'uso del colore, non esistono differenze sostanziali di simboli fra le vecchie e le nuove carte, ad eccezione dei pozzi e delle sorgenti. Le carte più recenti, infatti, riportano solo i pozzi e le sorgenti perenni, mentre le altre distinguono i pozzi e le sorgenti perenni (contraddistinti dalla lettera P) da quelli stagionali.

*Vegetazione:* è l'elemento meglio valorizzato nelle carte a cinque colori grazie alla possibilità di usare il colore verde. In queste carte è anche stata modificata e semplificata la simbologia che nelle carte in bianco e nero risultava di difficile comprensione.

Possiamo distinguere tre principali raggruppamenti:

1. Le coltivazioni legnose: sono rappresentate da circoletti verdi su sfondo bianco contornati da una linea verde sottile con il simbolo della specie corrispondente (frutteto, vigneto, oliveto, agrumeto). Le zone con

coltivazioni non legnose sono lasciate in bianco perché la specie coltivata cambia sulla base della rotazione agricola.

2. Macchie e cespugli: sono rappresentati da circoletti verdi e disegno di ciuffi d'erba in gruppi sparsi su fondo bianco. Quando questi segni non sono raggruppati, indicano una prateria.

3. Boschi (vegetazione legnosa spontanea). Le aree boschive sono segnate da circoletti disposti irregolarmente su di uno sfondo verde pallido che si estende su tutta la superficie e sono delimitate da una linea verde più marcata. Sono tre le essenze rappresentate: piante sempreverdi, piante a foglie caduche, boschi cedui, cioè i boschi soggetti a taglio periodico per ricavarne legna.

La maggiore o minore densità del bosco è raffigurata in due modi contemporanei:

1. Bosco rado: minore densità dei cerchietti e un solo segno di essenza.

2. Bosco fitto: maggiore densità dei cerchietti e tre segni di essenza disposti a formare un triangolo.

La lettura dei segni grafici relativi alla vegetazione è certo quella che richiede maggiore applicazione specialmente nelle carte in bianco e nero e a tre colori dove sono riportati i simboli di moltissime specie (fino a 17) e i limiti del bosco non sono così evidenti a prima vista. Si tratta comunque di un esercizio molto importante perché ci aiuta a comprendere una delle principali caratteristiche del terreno sul quale dobbiamo muoverci. A parte, ad esempio, la maggiore o minore densità del bosco, è certo più agevole attraversare un bosco di alto fusto a foglie sempreverdi o a foglie caduche, piuttosto che un bosco ceduo dove, nel caso di smarrimento del sentiero, le giovani piante creerebbero un ostacolo.

Tuttavia i segni grafici della vegetazione sono anche i meno attendibili, nel tempo l'aspetto vegetazione cambia, le coltivazioni, l'accrescimento, il disboscamento possono cambiare radicalmente, nel volgere di pochi anni, l'aspetto di una zona.

Così ci troviamo segnato sulla carta un bosco rado che nella realtà è diventato fitto o è sparito, lasciando il posto ad un pascolo.

*Altimetria*: specialmente se rappresentano una regione montuosa, le carte, anche quelle a cinque colori, sono disseminate di numeri scritti in nero. Sono le quote di alcuni punti di particolare interesse che vengono forniti direttamente dalla carta senza ricorrere al calcolo delle curve di livello.

1. *Punti geodetici*: sono rappresentati da un triangolo equilatero con il vertice orientato verso nord e da un numero scritto con le cifre diritte e indicante la quota corrispondente. Appartengono alla rete di triangolazione nazionale e perciò si riferiscono ai punti più evidenti del territorio (un campanile, una elevazione, una cima montuosa, ecc.).

Sulle montagne il punto trigonometrico è costituito da un traliccio di ferro di forma di tetraedro con vertice rivolto verso l'alto d'altezza variabile dai 3 a 4 metri (figura 1.38). Le montagne non contrassegnate da un triangolo non sono punti trigonometrici.

2. *Punti topografici*. Sono punti di particolare interesse catastale e militare segnati con un triangolo equilatero con il vertice orientato verso sud e numero scritto con le cifre diritte. Sul terreno sono individuati da un piccolo cilindro di cemento o di pietra.

3. *Quota topografica o punti quotati*: si tratta di punti topografici facilmente individuabili sul terreno, ma privi di una particolare segnalazione. Sono individuati mediante una cifra inclinata che esprime la quota corrispondente. Quando non si riferiscono a oggetti particolari (un ponte, un incrocio, una cappella, ecc.), le cifre sono precedute da un punto.

Esistono poi numeri che esprimono la quota delle curve di livello direttrici. Come sappiamo sono sempre multipli di 100 e sono gli unici a trovarsi scritti sulla carta non solo in senso orizzontale, ma anche nella direzione dell'isoipsa.

Le *coordinate geografiche*: la tavoletta riporta i valori di longitudine e di latitudine sia dell'elissoide internazionale orientato a Roma - Monte Mario (in nero), sia dell'elissoide internazionale orientato in E.D., vale a dire la longitudine da Greenwich (in viola).

Determinare la nostra posizione servendoci di minuti e di secondi sarebbe troppo complesso e per questo le carte topo grafiche riportano una maglia o quadrettatura che non si riferisce ai meridiani e ai paralleli, ma al reticolato chilometrico UTM.

*Il reticolato chilometrico UTM*. Un nostro compagno, durante un'escursione, è vittima di un incidente ed è impossibilitato a muoversi. Abbiamo avuto la precauzione di portare con noi una radio con la quale chiamare soccorso. Ci troviamo in una radura del bosco in vicinanza di un casale. Noi sappiamo esattamente qual è la nostra posizione, ma non abbiamo gli elementi per comunicarla ai nostri soccorritori.

Nelle vicinanze esistono altre radure e altri casali senza nome. Come indicare che si tratta proprio di quello, soprattutto in mancanza di altri punti di riferimento?

Come si intuisce, il problema, se si presenta occasionalmente per i civili, risulta di grande importanza per i militari che devono essere in grado in ogni momento di comunicare via radio la posizione di un albero isolato in mezzo ad un campo dove - si trova una postazione nemica di mitragliatrici oppure l'esatta ubicazione di un guado.

La carta appare così divisa in una serie di quadrati ognuno dei quali presenta un lato di un chilometro sul terreno e di quattro centimetri sulla tavoletta. Tutte le informazioni riguardanti il reticolato e le operazioni necessarie per individuare un punto al suo interno sono riportate nella cornice di destra della nostra carta. Si tratta in fondo di una operazione più semplice di quanto possa apparire a prima vista e in un certo senso anche divertente da eseguire.

Ogni sezione, comunque, riporta un esempio già svolto che serve da modello.

Cosa significa «designazione di zona 32 T»? Sappiamo che nel sistema cartografico UTM la Terra è stata divisa in 60 fusi e questi a loro volta in fasce, in zone, in quadrati di 100 km di lato.

Zona 32 T vuol dire che la nostra tavoletta rientra nel fuso 32 e nella fascia T. Le due lettere che designano il quadrato di 100 km si trovano al centro della tavoletta e nella cornice: nel nostro caso NR.

La prima parte degli estremi necessari alla determinazione di un punto ci viene quindi fornita dalla carta stessa: 32 T NR. Sta a noi, invece, trovare gli altri dati e cioè le coordinate verticali e orizzontali del punto, sulla base del reticolato chilo metrico, le cui linee sono contrassegnate da una cifra grossa stampata in rosso. Esse indicano la distanza in chilometri all'interno del quadrato. Le coordinate verticali si leggono sui bordi superiore e inferiore della tavoletta e corrispondono ai meridiani, le coordinate orizzontali sui bordi sinistro e destro corrispondono ai paralleli.

Se il punto si trovasse all'incrocio di un meridiano e di un parallelo, non ci sarebbero problemi, basterebbe leggere i valori chilometrici corrispondenti.

Esempio. Devo designare le coordinate della chiesa di Linzanigo (foglio 32 I SE Lecco). Essa si trova proprio all'incrocio del meridiano segnato col km 26 e del parallelo segnato col km 84. Le sue coordinate sarebbero quindi date dai due gruppi di cifre corrispondenti, 111, a per essere complete esse devono essere precise sino all'ettometro. Le coordinate chilometriche devono cioè essere completate dalle coordinate metriche.

Nel nostro caso basta aggiungere alle cifre dei chilometri uno O. La coordinata verticale risulta così 26 O. La coordinata orizzontale 84 O. Il tutto si scrive di seguito: 32TNR260840. Chi legge questa serie di numeri capisce subito che il punto in questione si trova all'incrocio del meridiano km 26 e del parallelo km 84.

Purtroppo questa eventualità si verifica molto raramente e il più delle volte il punto da determinare si trova all'interno dei quadrati per cui è necessario calcolare la sua distanza in ettometri dai meridiani e dai paralleli e precisamente dal meridiano immediatamente a ovest e dal parallelo immediatamente a sud.

Le coordinate metriche di un punto si misurano mediante un apposito strumento detto coordinatometro, un rettangolo o un quadrato di materiale plastico sui cui lati, a partire da un vertice comune, sono riportate le graduazioni relative a una o più scale. Per la scala 1:25 000 il coordinatometro è suddiviso di 20 in 20 metri e numerato in ettometri. Per misurare le coordinate di un punto P si mette il coordinatometro sul lato inferiore del quadrato in modo che il suo lato verticale destro passi esattamente per il punto. Si leggono quindi le coordinate metriche est sulla graduazione orizzontale e le coordinate metriche nord su quella verticale e si sommano questi valori alle rispettive coordinate chilo metriche.

## **SERIE 50 e 50L (1:50.000)**

Il fatto che immediatamente colpisce chi prende in mano un foglio 1:50000 è l'effetto plastico dell'insieme reso possibile dal ricorso a sei colori e alla tecnica dello sfumo.

In nero sono sempre stampate le sedi umane, le vie di comunicazione (percorribili solo nella buona stagione), i limiti amministrativi, gli affioramenti rocciosi, la toponomastica ad eccezione dei toponimi idrografici, in arancio le strade utilizzabili in tutte le stagioni, in azzurro l'idrografia, i toponimi relativi, le isoipse sui ghiacciai e sui fondi d'acqua, in verde la vegetazione; le curve di livello e le scarpate sono invece in arancione, mentre il colore grigio azzurro non è usato per lo sfumo orografico.

Un settimo colore, il viola, serve per la quadrettatura chilometrica, per la traduzione in inglese della

nomenclatura e per le tabelle del margine destro del foglio.

Particolarmente evidenziato e valorizzato appare il rilievo soprattutto grazie all'introduzione dello sfumo grigio azzurrino che impedisce al verde delle aree boschive di soffocare il senso plastico della morfologia del paesaggio montuoso, come invece avviene nelle tavolette.

Dal canto suo la rappresentazione della vegetazione è molto più dettagliata. I simboli relativi sono molto più numerosi riferendosi alle singole essenze e risultano più evidenti anche ad un primo esame essendo disegnati in nero anziché in verde.

Ogni foglio è contrassegnato dal numero progressivo e dal titolo posti nelle cornici in alto a sinistra e al centro. Sotto il titolo, cioè sotto il nome del centro abitato o del particolare geografico più importante, si trova il rapportatore, per l'orientamento della carta con la bussola. Nella cornice in basso sono riportati l'anno di edizione del foglio, la scala numerica e grafica (in chilometri e in miglia terrestri), l'equidistanza fra le curve di livello (25 metri per le direttrici e 5 metri per quelle a tratti), i segni convenzionali.

Per quanto riguarda questi ultimi si è verificato un certo sfortimento, peraltro limitato dalla riduzione delle dimensioni dei simboli stessi. Il contrario è avvenuto, come abbiamo notato, per la vegetazione. Sia i boschi sempreverdi, sia quelli a foglie caduche sono ora rappresentati rispettivamente da cinque simboli. Abeti, pini, cipressi, eucalipti, lecci e querce da sughero per i primi; querce e olmi, castagni, larici, faggi, pioppi per i secondi. Invariato il simbolo del bosco ceduo, mentre è stato introdotto quello relativo alle sempre più numerose zone di rimboscimento: una serie di pallini verdi regolari su sfondo bianco.

Immutati anche i segni convenzionali delle strade. Unico cambiamento: le rotabili a fondo naturale vengono ora chiamate rotabili secondarie.

Ricca di informazioni è, infine, la cornice destra del foglio. Esiste una tabella molto dettagliata con le spiegazioni essenziali per tracciare la quadrettatura chilometrica Gauss Boaga, ma il foglio riporta la quadrettatura chilometrica UTM con l'esempio svolto per la determinazione di un punto. Sulle ultimissime edizioni manca però il coordinatometro che normalmente è diviso in 100 metri e numerato ogni due ettometri.

Più sotto vi sono i dati di orientamento per la determinazione della declinazione magnetica, e l'inquadratura del foglio 1:50000 nelle carte 1:250.000 e 1:1.000.000. I fogli, infatti, pur derivando per riduzione meccanica dai rilievi effettuati alla scala 1:25 000, sono una suddivisione della Carta dell'Europa occidentale alla scala di 1:250 000 che a sua volta è un sottomultiplo della Carta del Mondo al milionesimo. Ogni foglio della Carta del Mondo, che si estende per 4° di latitudine e 60° di longitudine, è ripartito in 12 suddivisioni individuate con le cifre arabe dall'1 al 12 ampie ciascuna lodi latitudine e 2° di longitudine. Ognuna di esse è a sua volta ripartita in 24 fogli dell'ampiezza di 12'

di latitudine e 20' di longitudine contrassegnati da una cifra araba dall'1 al 6 e da una lettera minuscola dalla a alla e.

Per identificare un foglio è comunque sufficiente indicare il numero arabo progressivo che si ricava dal quadro di unione (da 001 a 652) e il titolo.

Completano la cornice di destra i quadri di unione con la cartografia alla scala 1:25 000 (trattandosi di una carta derivata è molto importante conoscere l'anno del rilievo o dell'ultimo aggiornamento delle tavolette di base) e con la cartografia 1:50 000, e la tabella dei limiti amministrativi.