

Tecnologie per i Beni Culturali
Corso di Cartografia tematica
Dott. Maria Chiara Turrini

Cartografia ufficiale mondiale e italiana

CARTA U.T.M.

(Universale Trasversa di Mercatore)

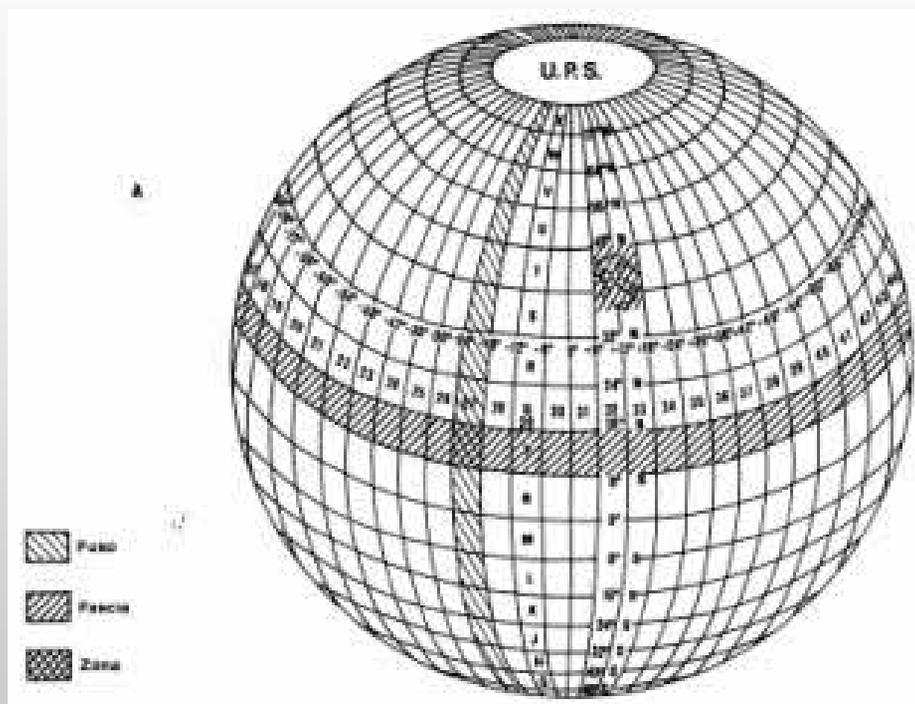
La superficie della Terra è stata divisa in 60 fusi, dell'ampiezza di 6° di longitudine, per ognuno dei quali è stato assunto un meridiano centrale tangente al cilindro di proiezione, diverso per ogni fuso.

Tali fusi sono numerati da 1 a 60 da ovest verso est a partire dall'antimeridiano di Greenwich (longitudine 180°)

Sono state distinte 20 fasce parallele all'equatore, di ampiezza uguale a 8° di latitudine. La superficie terrestre risulta così coperta fino ai paralleli 80°N e 80°S

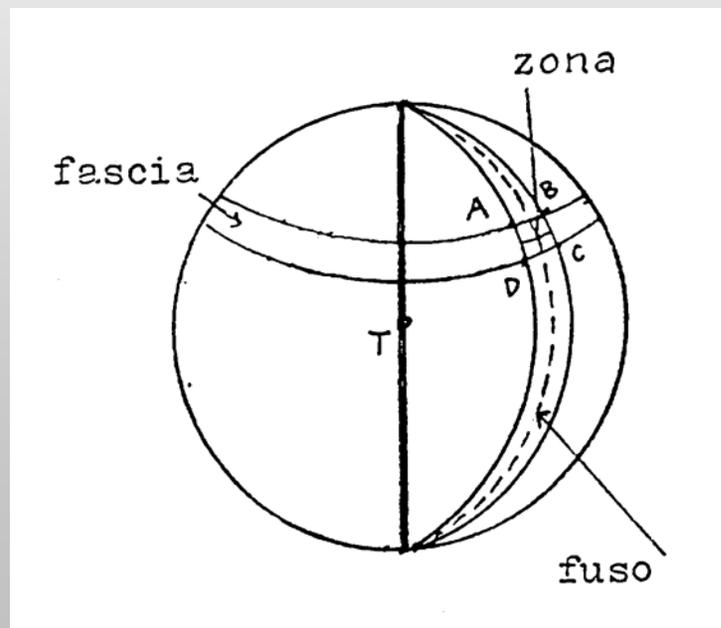
Per le calotte polari è stata assunta la proiezione stereografica U.P.S. (UNIVERSALE POLARE STEREOGRAFICA)

CARTOGRAFIA MONDIALE U. T. M.



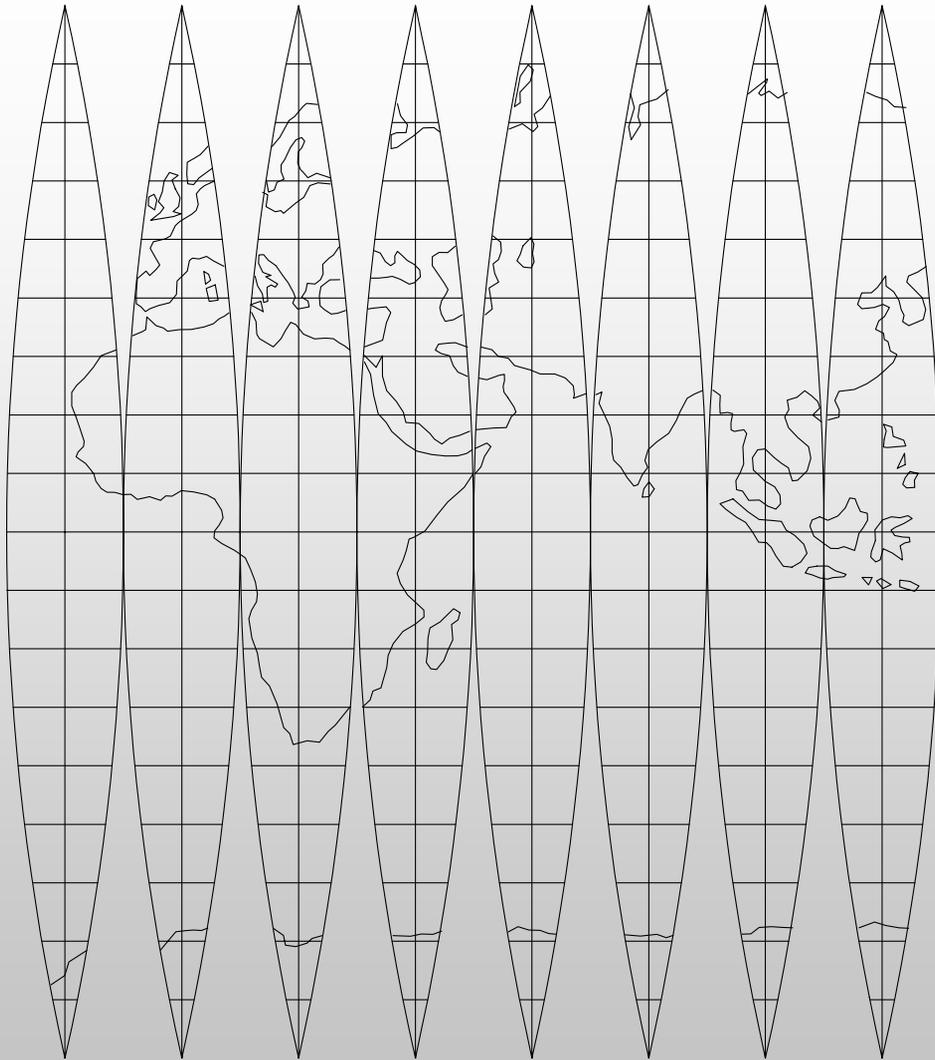
60 fusi

20 fasce

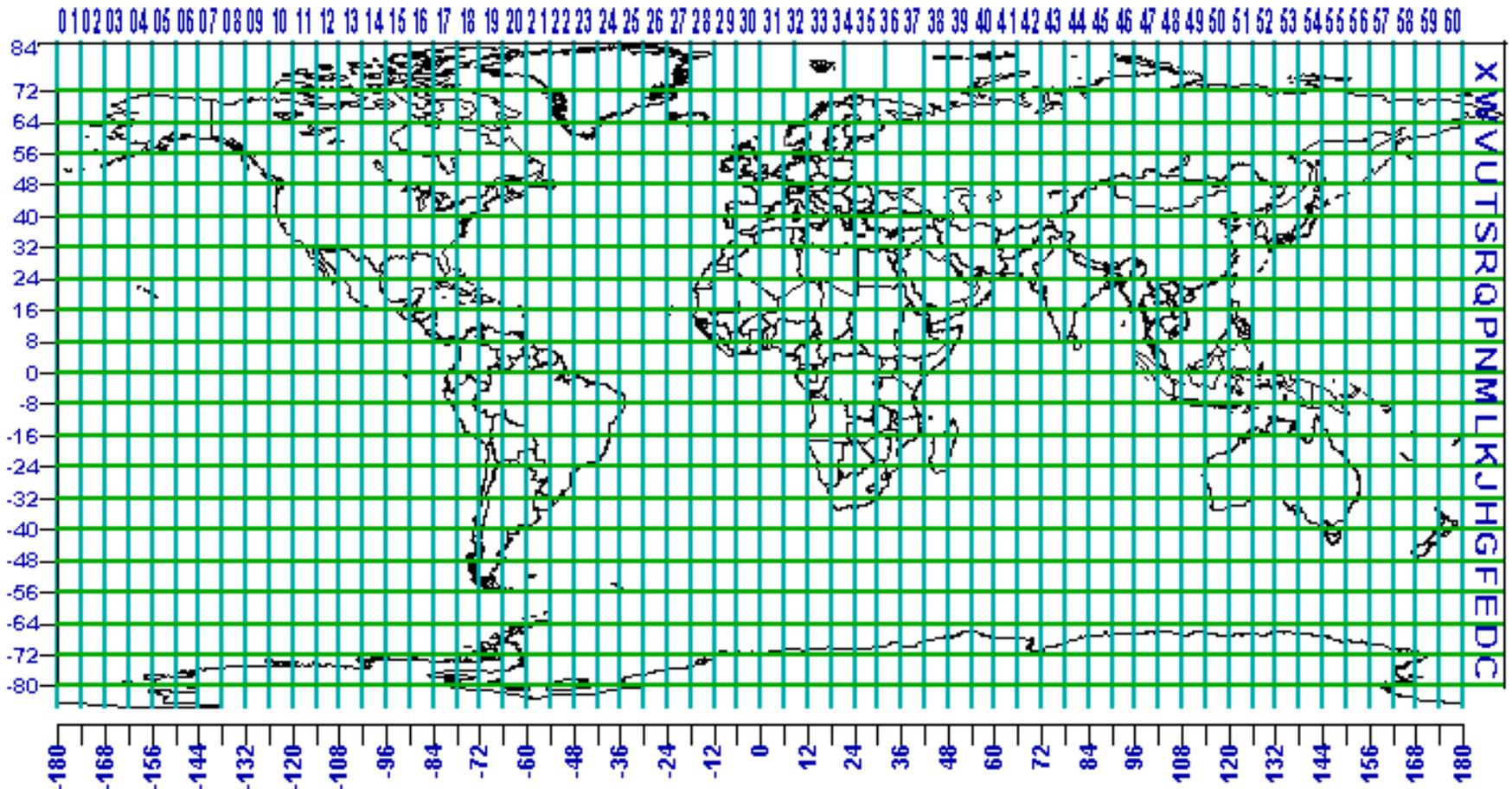


L'intersezione di un fuso con una fascia definisce una zona

Fusi di ampiezza 6° previsti
dal sistema U. T. M.



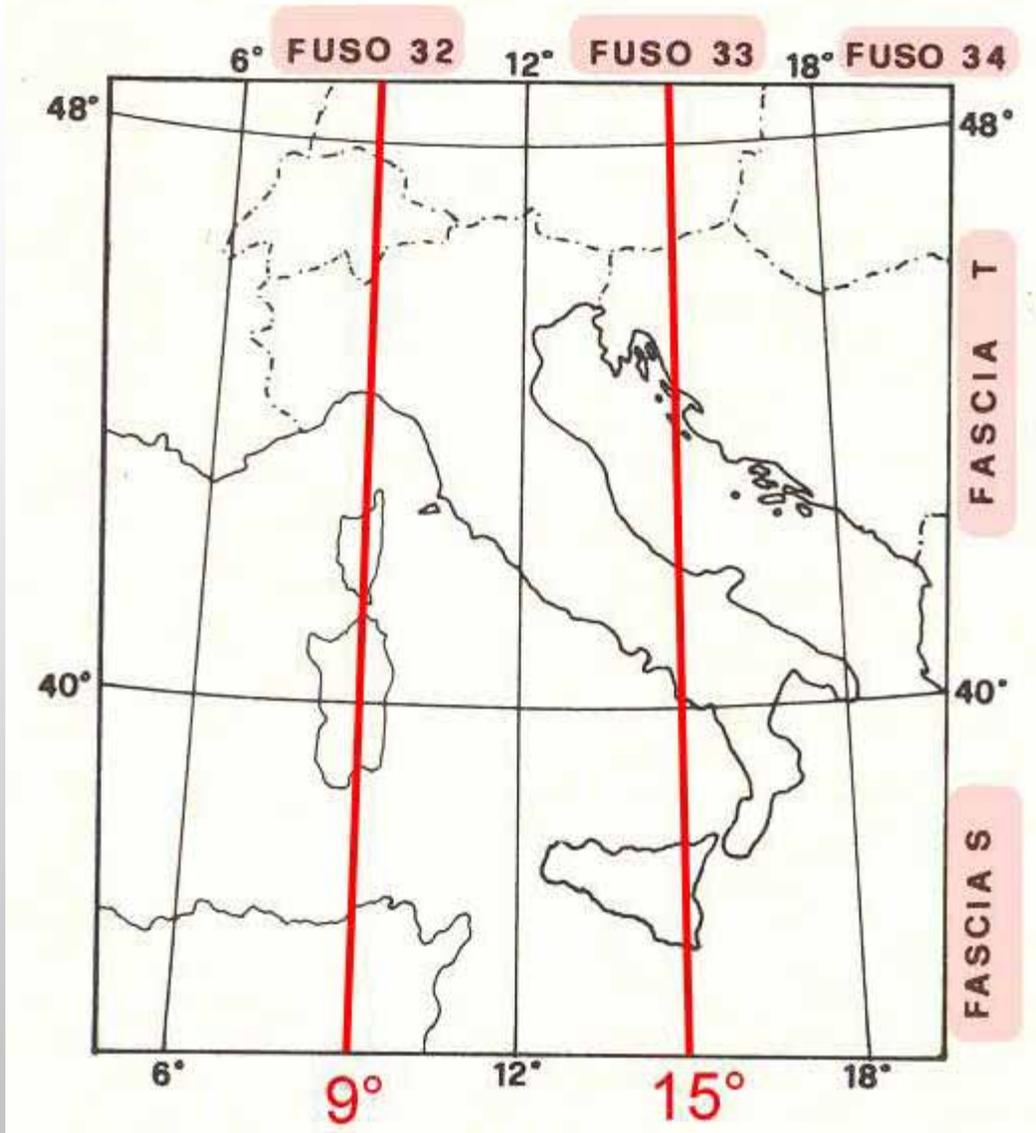
UTM Zone Numbers



UTM Zone Designators

Universal Transverse Mercator (UTM) System

Peter H. Dana 9/7/94



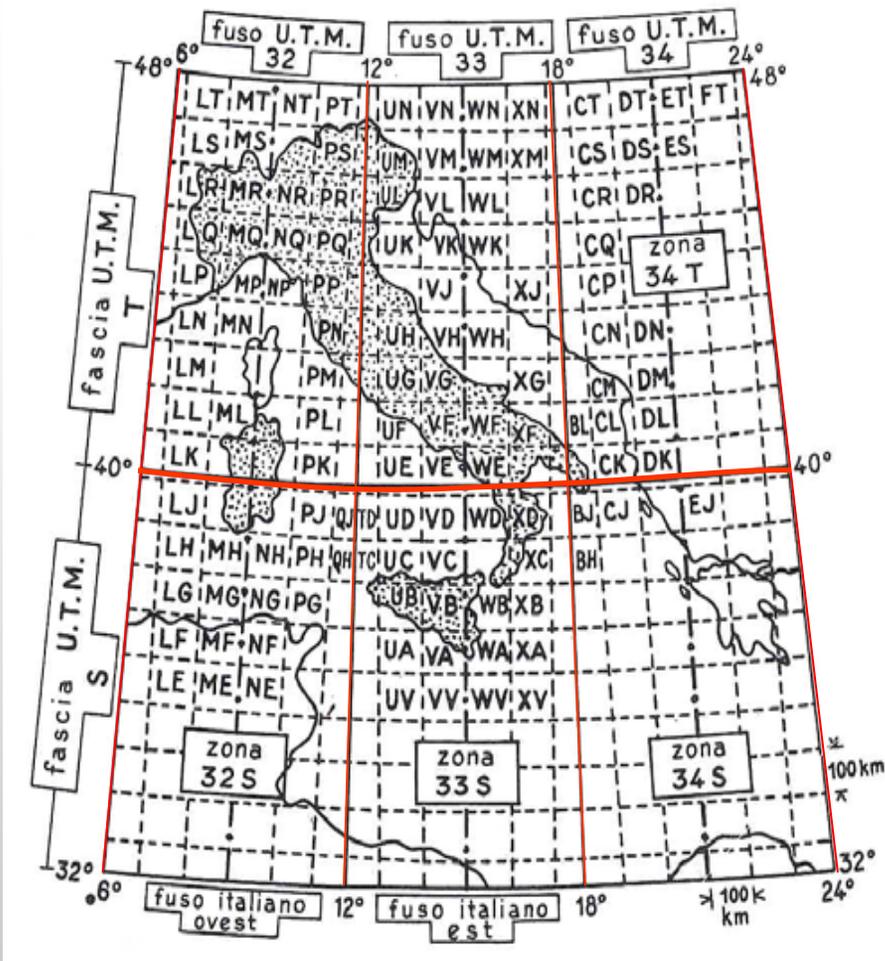
L'Italia si trova nei fusi 32 e 33 e 34 (Salento) e nelle fasce S e T; quindi risulta suddivisa nelle zone 32T, 32S, 33T, 33S, 34T, 34S

Il punto centrale di un fuso corrisponde all'intersezione del meridiano centrale, che in proiezione è una linea retta di direzione nord-sud, con l'equatore, che in proiezione è una linea retta di direzione est-ovest.

Il reticolato chilometrico si basa su queste due linee.

L'origine delle ascisse ha valore 500 Km (falsa origine) per evitare valori negativi anche quando si fa riferimento a punti ad ovest del meridiano. Il punto intersezione degli assi ha perciò coordinate chilometriche (500.000, 0), misurate in metri.

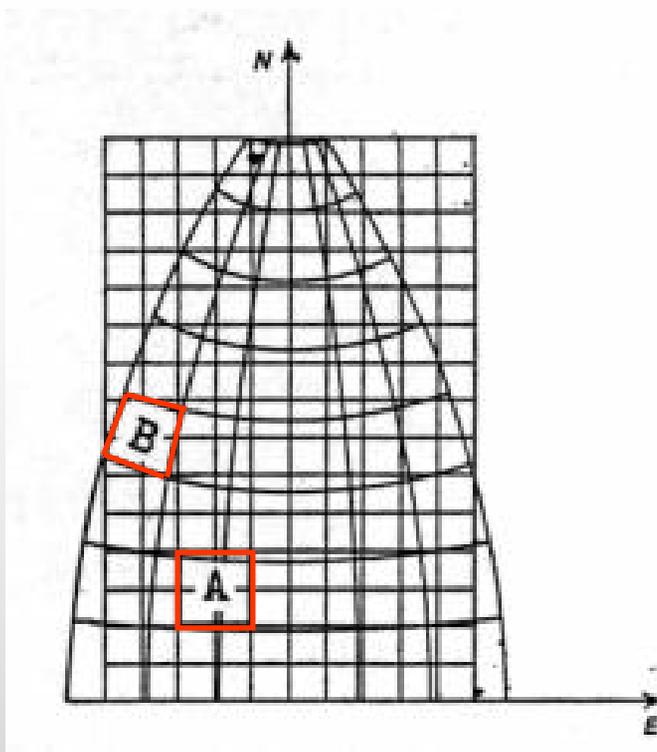
Il valore 500 km è stato scelto perché sufficiente a coprire l'ampiezza del fuso: si consideri infatti che un fuso di 6° ha un'ampiezza (in senso est-ovest) di circa 666 Km all'equatore e di 474 Km circa a 45° di latitudine.



Le zone sono divise in un **reticolato di maglie quadrate di 100 km di lato** costruito con **rette parallele all'equatore e al meridiano centrale del fuso**.

Ogni quadrato è identificato da **2 lettere** di cui la prima indica la colonna e la seconda la riga. Tali lettere non hanno alcun riferimento alla lettera delle fasce; sono state scelte semplicemente in modo tale che non si ripetano coppie di lettere in un'area sufficientemente estesa e quindi non siano possibili equivoci.

I quadrati di 100 km di lato sono poi divisi in **quadrati minori** (di **10 km** sulle carte a scala **1:100 000**, di **1 km** sulle carte a scala **1:25.000** o **1:50.000** e di **0,5 km** nelle carte a scala **1:5.000**).



A: orientamento secondo il reticolato chilometrico;
B: orientamento secondo il reticolato geografico.

Il reticolato chilometrico ed il reticolato geografico non sono paralleli a causa della convergenza dei meridiani; tale sfasamento prende il nome di **convergenza della carta (g)**. Questo valore non è costante ma aumenta man mano che ci si allontana dal meridiano centrale.

Alcuni sistemi di coordinate in uso nel mondo

paese	sistema
Internazionale	UTM basato su WGS84 (proiezione Mercatore inversa, datum WGS84)
Europa	UTM basato su ED50 (proiezione Mercatore inversa, datum ED50) UTM basato su ETRF89 (proiezione Mercatore inversa, datum ETRF89)
Australia	Australian Map Grid (AMG84) basato su AGD84 (proiezione Mercatore inversa, datum AGD84)
Francia	Lambert 93 (RGF93) (proiezione Lambert conica conforme, datum GCS NTF)
Germania	DHDN (proiezione Mercatore inversa, datum Deutsche Hauptdreiecksnetz)
Gran Bretagna	British National Grid (BNG) basato su OSGB36 (proiezione Mercatore inversa, datum OSGB36)
Italia	Gauss-Boaga basato su Roma40 (proiezione Mercatore inversa, datum Roma40)
Olanda	Rijksdriehoekstelse (RD) basato su AMERSFOORT (proiezione Double Stereographic, datum AMERSFOORT)
Stati Uniti	UTM basato su NAD83 (proiezione Mercatore inversa, datum North American 1983) SPCS (State Plane Coordinate System) basato su NAD83 (proiezione Mercatore inversa, datum North American 1983)
Svizzera	Swiss Grid basato su CH1903 (proiezione Rosenmund cilindrica obliqua, datum CH1903)

CARTOGRAFIA UFFICIALE ITALIANA

Legge n. 68 del 2 febbraio 1969 (art. 1) stabilisce che gli organi cartografici ufficiali dello stato sono:

Istituto Geografico Militare (IGMI);

Istituto Idrografico della Marina: si occupa di rilievi batimetrici e oceanici, rilievi geodetici lungo le coste, produce carte nautiche necessarie per la navigazione;

Sezione Fotocarta dello Stato Maggiore dell'Aeronautica, **diventato Centro di Informazioni Geotopografiche dell'Aeronautica (CIGA)**; non esegue rilievi topografici, e utilizza carte dell'IGMI riportando su queste solo le informazioni relative alla navigazione aerea;

Servizio Geologico, non esegue rilievi topografici ma utilizza le carte dell'IGMI riportando le informazioni relative al rilievo geologico e gravimetrico;

Amministrazione del **Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali** (ora Dipartimento del Territorio), che rileva mappe alle scale da 1:5000 a 1:500 partendo dalla rete trigonometrica dell'IGMI, per scopi fiscali (dipende dal Ministero delle Finanze).

CARTOGRAFIA ITALIANA

La cartografia ufficiale IGM (vecchia serie) è inquadrata nel sistema nazionale detto anche Monte Mario - Gauss Boaga 1940.

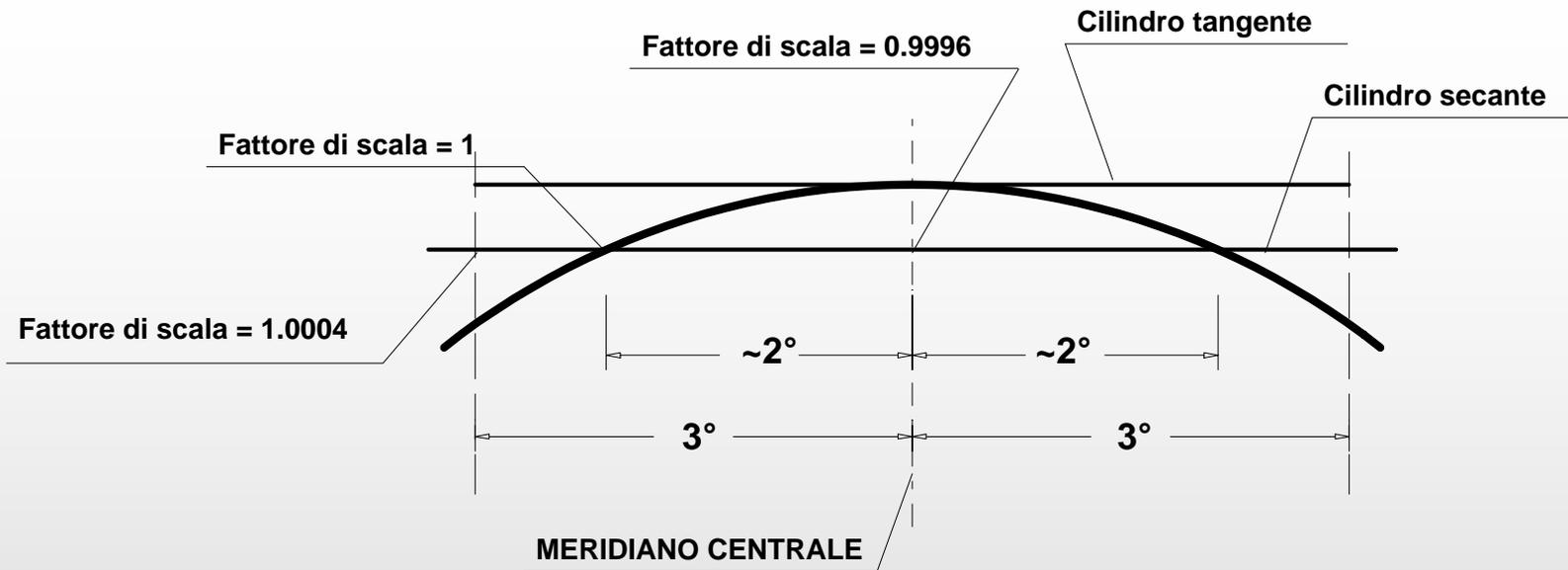
Sistema geodetico di riferimento: ellissoide di Hayford orientato a Roma Monte Mario, 1940

Rete geodetica: rete IGM (1909-1918) su Bessel, ricompensata nel 1940 su Hayford

Rappresentazione: conforme di Gauss Boaga (derivata dalla trasversa di Mercatore)

fattore scala = 0.9996

2 fusi di 6° 30' (invece dello standard di 6°)



Nell'ambito di un fuso la deformazione lineare raggiunge il valore massimo sui meridiani marginali del fuso. Per limitare questa deformazione si introduce un **fattore di contrazione** pari a 0.9996, ovvero si rimpicciolisce tutta la rappresentazione di 4/10.000

Dal punto di vista geometrico, l'applicazione del fattore di contrazione corrisponde ad utilizzare un cilindro non più tangente bensì leggermente più piccolo, e quindi **secante**, rispetto all'ellissoide.

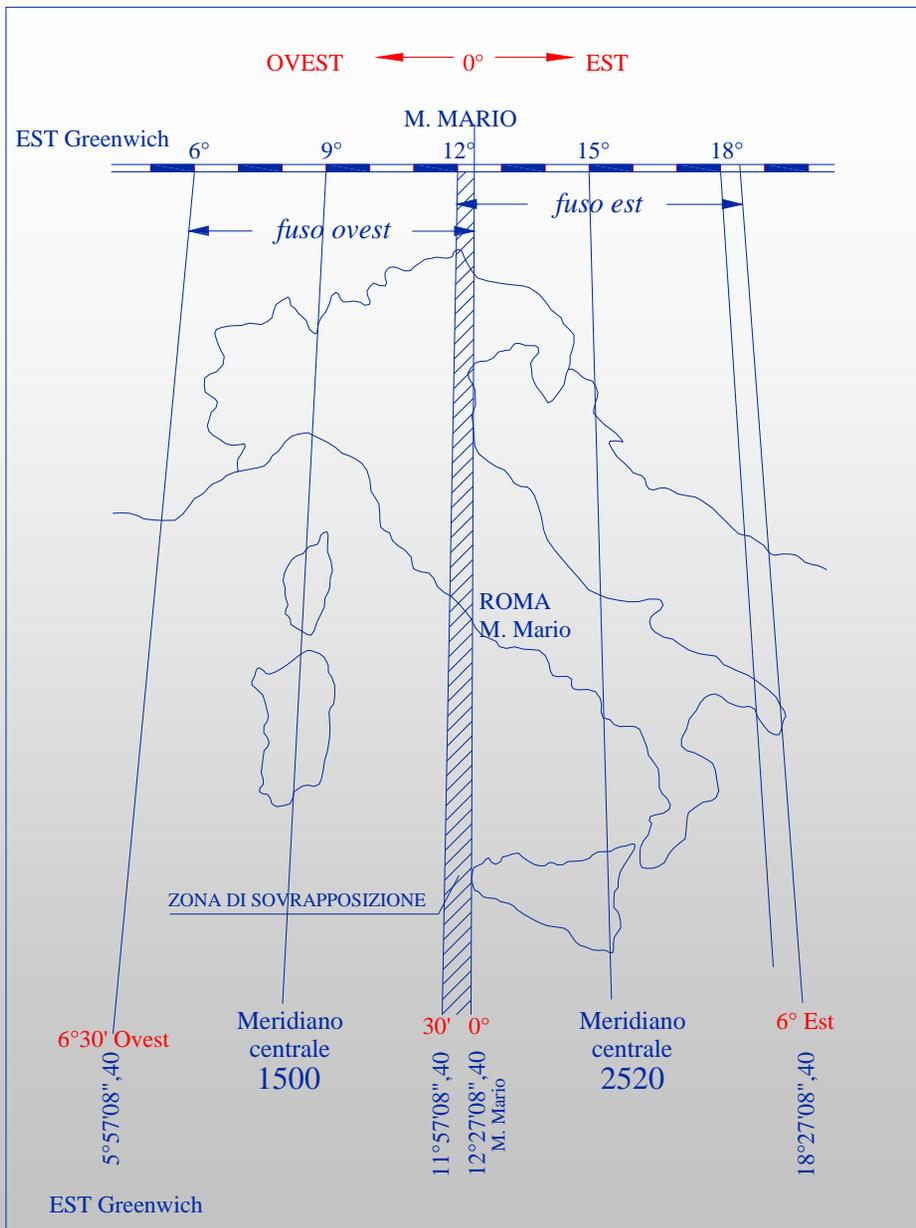
SISTEMA CARTOGRAFICO GAUSS - BOAGA

I due meridiani centrali sono a 9° e 15° (circa) ad est di Greenwich.

Al meridiano centrale si attribuisce una **Falsa Origine** per la longitudine che è rispettivamente di 1.500 Km per il fuso ovest e di 2.520 Km per quello est

I due valori sono stati scelti in modo che la prima cifra della coordinata E indichi il fuso

L'allargamento di 30' dei fusi evita di adottare un terzo fuso per la penisola salentina.



SISTEMA GAUSS - BOAGA

I fusi 32 e 33 sono quasi coincidenti con le zone ovest e est del sistema Gauss - Boaga (a meno dei 30').

Sistemi di coordinate utilizzati in Italia

Datum	Roma40	ED50	WGS84
Ellissoide	Hayford	Hayford	WGS84
Orientamento	Monte Mario	Medio Europeo	Geocentrico
Coordinate geografiche			
Meridiano di riferimento longitudine	Monte Mario	Greenwich	Greenwich
Riferimento latitudine	Equatore	Equatore	Equatore
Coordinate cartografiche			
Fusi, meridiani centrali, false origini, fattore di contrazione	Ovest ed Est 9° e 15° E Greenwich 1500 e 2520 Km. K=0.9996	32, 33 e parte nel 34 9°, 15° e 21° E Greenwich Sempre 500 Km. K=0.9996	32, 33 e parte nel 34 9°, 15° e 21° E Greenwich Sempre 500 Km. K=0.9996

IGM serie vecchia

Ogni grado di latitudine è rappresentato in 3 fogli, mentre ogni grado di longitudine è rappresentato in 2 fogli alla scala 1:100.000

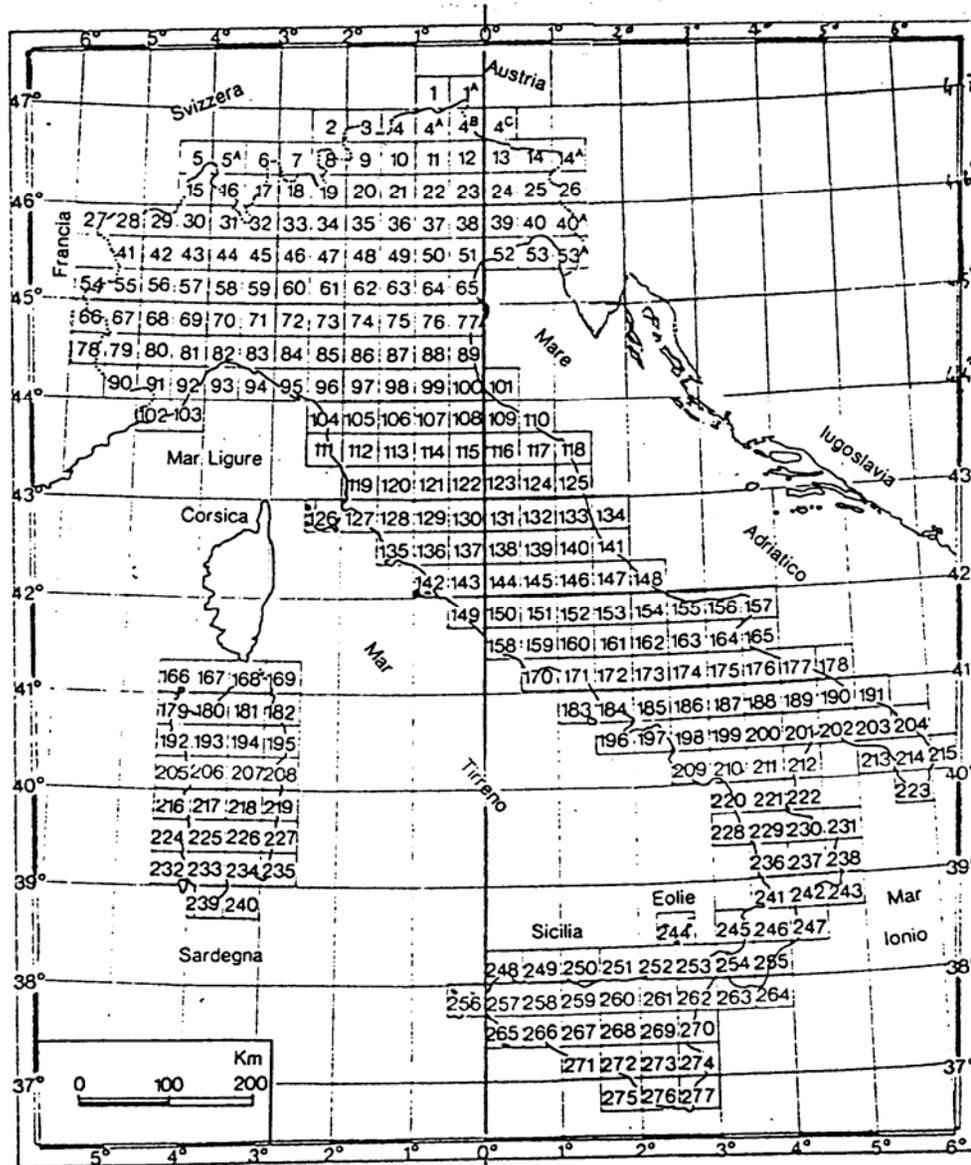
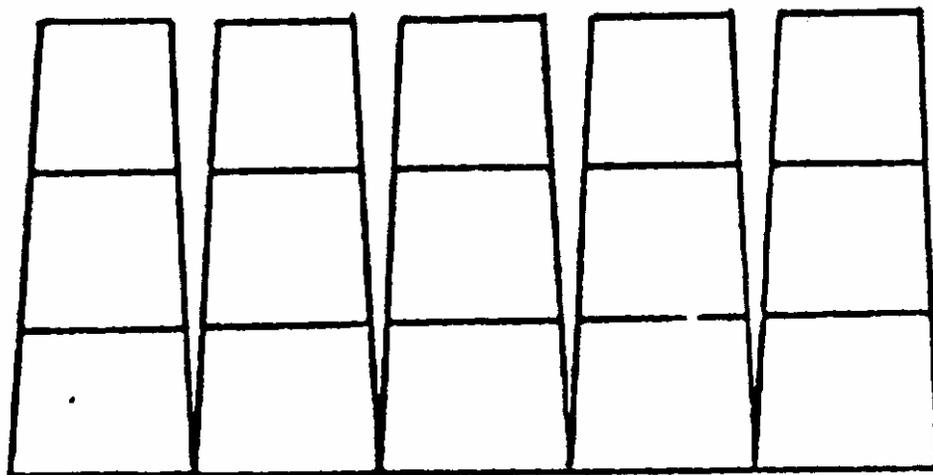


Fig. 30 Meridiano di M. Mario

Quadro d'unione della serie Italia
scala 1:100.000

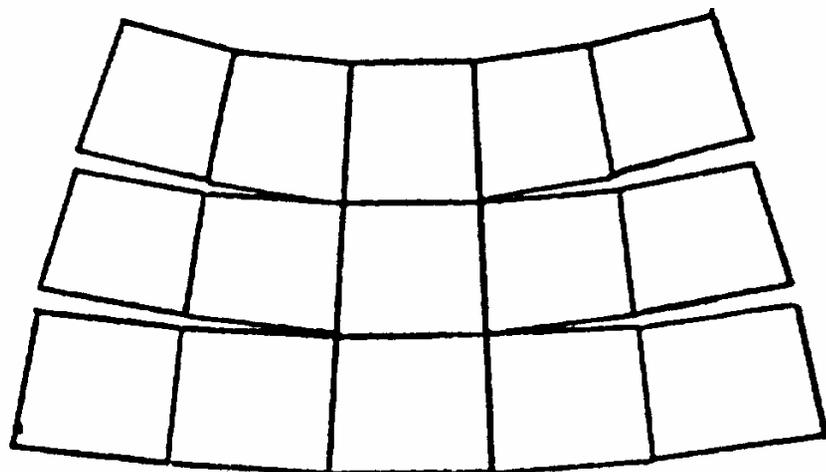


assemblaggio per colonne

Ogni foglio ha una larghezza di 30' (differenza di longitudine tra il margine sinistro e il destro) e un'altezza di 20' (differenza di latitudine tra il margine inferiore e superiore)

Ogni foglio ha la forma di un trapezio isoscele

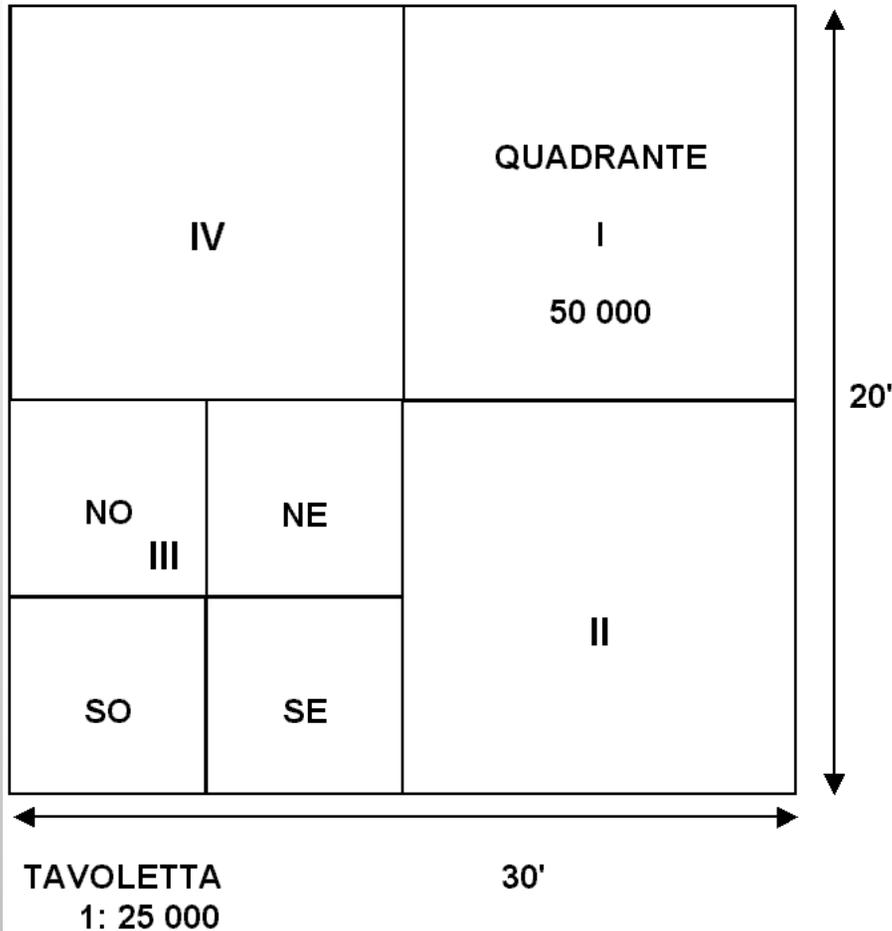
La forma dei fogli, dovuta alla forma dei fusi, crea l'impossibilità di assemblarli in modo compatto



assemblaggio per righe

IGM serie vecchia

FOGLIO 1: 100 000



Il taglio delle carte è
effettuato sul sistema
Gauss - Boaga

5' x 7.5' 1:25000 Tavolette
10' x 15' 1:50000 Quadranti
20' x 30' 1:100000 Fogli

Ciascuna carta di base riporta a margine informazioni essenziali per un corretto inquadramento geografico e una corretta interpretazione dei simboli:

- Ente che ha prodotto il documento cartografico
- Scala
- Numero e/o sigla di riferimento
- Denominazione della località emergente
- Coordinate dei vertici
- Declinazione magnetica
- Equidistanza tra le curve di livello
- Tipo di rilievo: topografico e/o aerofotogrammetrico
- Anno del rilevamento ed eventuale aggiornamento
- Elenco dei simboli convenzionali
- Segni puntiformi (punti quotati – vertici trigonometrici)
- Segni lineari (vie di comunicazione, acquedotti, canali, limiti amministrativi....)
- Simboli (torri, mulini, miniere, essenze arboree, coltivazioni agricole,....)

CORNICE TAVOLETTA IGM

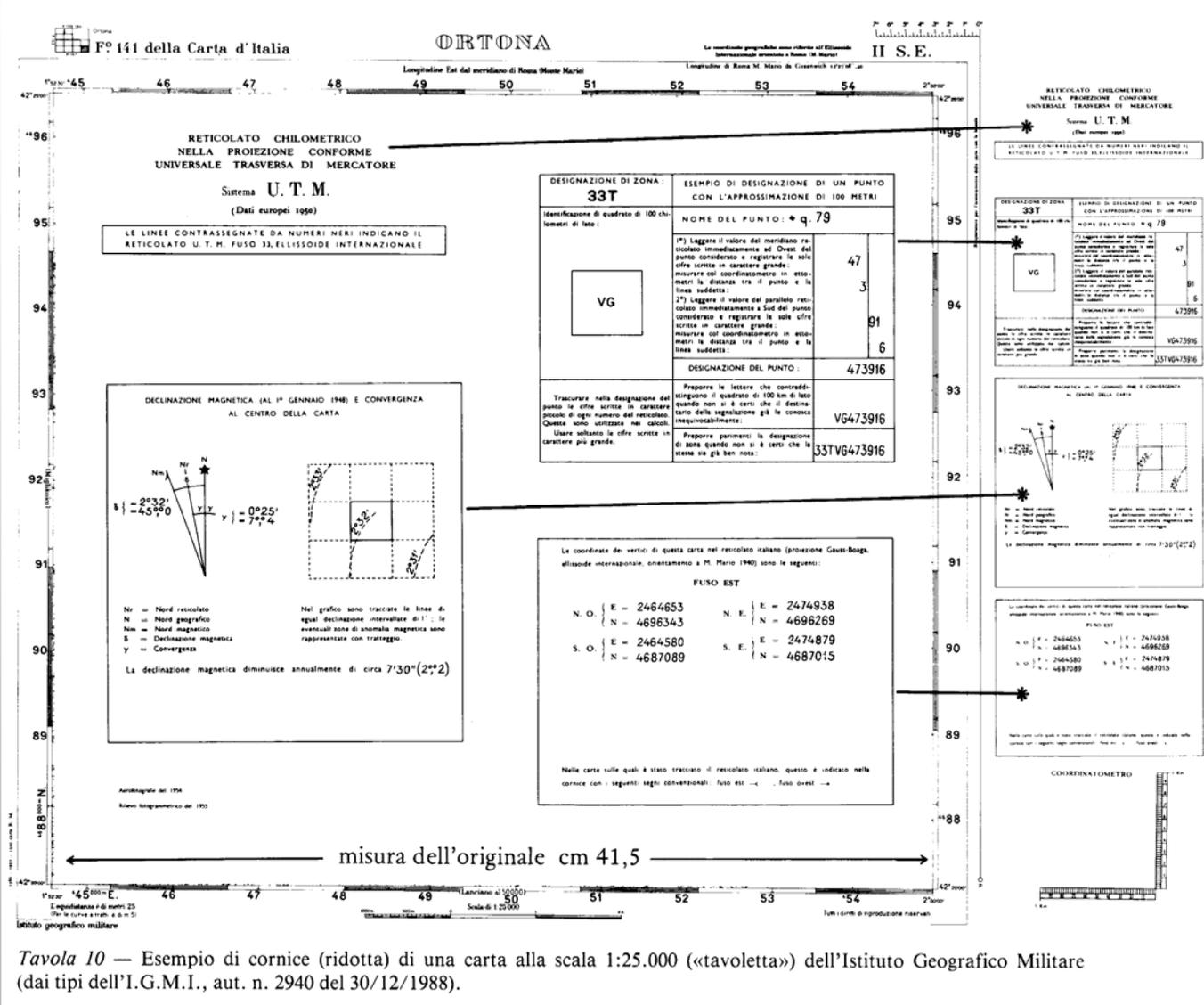


Tavola 10 — Esempio di cornice (ridotta) di una carta alla scala 1:25.000 («tavoletta») dell'Istituto Geografico Militare (dai tipi dell'I.G.M.I., aut. n. 2940 del 30/12/1988).

INTESTAZIONE CORNICE

**RETICOLATO CHILOMETRICO
NELLA PROIEZIONE CONFORME
UNIVERSALE TRASVERSA DI MERCATORE**

Sistema **U. T. M.**

(Dati europei 1950)

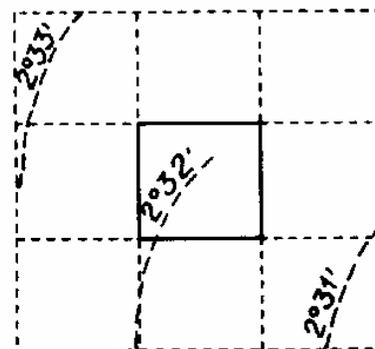
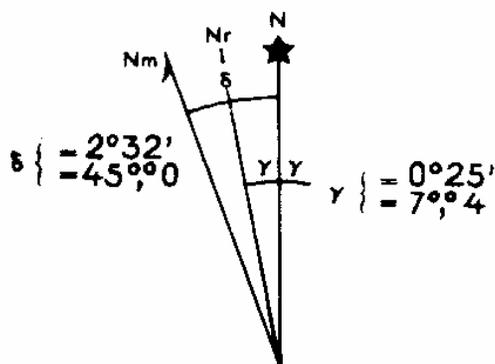
LE LINEE CONTRASSEGNALE DA NUMERI NERI INDICANO IL
RETICOLATO U. T. M. FUSO 33, ELLISSOIDE INTERNAZIONALE

IDENTIFICAZIONE DI UN PUNTO

DESIGNAZIONE DI ZONA : 33T	ESEMPIO DI DESIGNAZIONE DI UN PUNTO CON L'APPROSSIMAZIONE DI 100 METRI	
Identificazione di quadrato di 100 chilometri di lato : <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 20px auto;"> <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">VG</div> </div>	NOME DEL PUNTO : ♦ q. 79	
	<p>1°) Leggere il valore del meridiano reticolato immediatamente ad Ovest del punto considerato e registrare le sole cifre scritte in carattere grande : misurare col coordinatometro in ettometri la distanza tra il punto e la linea suddetta :</p> <p>2°) Leggere il valore del parallelo reticolato immediatamente a Sud del punto considerato e registrare le sole cifre scritte in carattere grande : misurare col coordinatometro in ettometri la distanza tra il punto e la linea suddetta :</p>	<div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">47</div> <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin-top: 20px;">3</div> <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin-top: 20px;">91</div> <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin-top: 20px;">6</div>
	DESIGNAZIONE DEL PUNTO :	473916
<p>Trascurare nella designazione del punto le cifre scritte in carattere piccolo di ogni numero del reticolato. Queste sono utilizzate nei calcoli.</p> <p>Usare soltanto le cifre scritte in carattere più grande.</p>	<div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">VG473916</div>	
	<p>Preporre parimenti la designazione di zona quando non si è certi che la stessa sia già ben nota :</p> <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">33TVG473916</div>	

DECLINAZIONE MAGNETICA

DECLINAZIONE MAGNETICA (AL 1° GENNAIO 1948) E CONVERGENZA
AL CENTRO DELLA CARTA



Nr = Nord reticolato
N = Nord geografico
Nm = Nord magnetico
 δ = Declinazione magnetica
 γ = Convergenza

Nel grafico sono tracciate le linee di egual declinazione intervallate di 1' ; le eventuali zone di anomalia magnetica sono rappresentate con tratteggio.

La declinazione magnetica diminuisce annualmente di circa $7'30''$ ($2^{\circ}02'$)

COORDINATE DEI VERTICI

Le coordinate dei vertici di questa carta nel reticolato italiano (proiezione Gauss-Boaga, ellissoide internazionale, orientamento a M. Mario 1940) sono le seguenti:

FUSO EST

$$\text{N. O.} \left\{ \begin{array}{l} E = 2464653 \\ N = 4696343 \end{array} \right.$$

$$\text{N. E.} \left\{ \begin{array}{l} E = 2474938 \\ N = 4696269 \end{array} \right.$$

$$\text{S. O.} \left\{ \begin{array}{l} E = 2464580 \\ N = 4687089 \end{array} \right.$$

$$\text{S. E.} \left\{ \begin{array}{l} E = 2474879 \\ N = 4687015 \end{array} \right.$$

Nelle carte sulle quali è stato tracciato il reticolato italiano, questo è indicato nella cornice con i seguenti segni convenzionali: fuso est \leftarrow , fuso ovest \rightarrow

COORDINATE CHILOMETRICHE



RETICOLATO CHILOMETRICO
NELLA PROIEZIONE CONFORME
UNIVERSALE TRASVERSA DI MERCATORE

Sistema **U. T. M.**
(Dati europei 1950)

LE LINEE ED I TRATTI ESTERNI ALLA SQUADRATURA CON-
TRASSEGNA TI DA NUMERI NERI INDICANO IL RETICO-
LATO U.T.M. FUSO 33, ELLISSOIDE INTERNAZIONALE.

LE LINEE ED I TRATTI ESTERNI ALLA SQUADRATURA CON-
TRASSEGNA TI DA NUMERI AZZURRI INDICANO IL RETICO-
LATO U.T.M. FUSO 32, ELLISSOIDE INTERNAZIONALE.

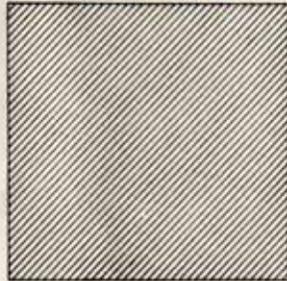
ALTRE INFORMAZIONI

ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - EDIZIONE 4 - 1963
ITALIAN MILITARY GEOGRAPHIC INSTITUTE

EQUIDISTANZA FRA LE CURVE DI LIVELLO: METRI 25. PER LE CURVE A TRATTI È DI METRI 5
 CONTOUR INTERVAL: 25 METERS. SUPPLEMENTARY CONTOUR INTERVAL: 5 METERS

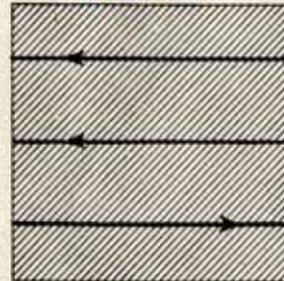
ALTIMETRIA ESPRESSA IN METRI E RIFERITA AL LIVELLO MEDIO DEL MARE (MAREOGRAFO DI GENOVA PERIODO 1937-1946)
 HEIGHTS IN METERS: VERTICAL DATUM REFERRED TO MEAN SEA LEVEL (GENOVA TIDE GAUGE 1937-1946)

RILIEVO DELLE PARTI DELLA CARTA
 COMPILATION DIAGRAM



1961 Aerofgm. Air photo: svy

COPERTURA DI FOTOGRAFIE AEREE
 AIR PHOTO COVERAGE



1957 Wild RC5a 23X23

QUADRO D'UNIONE
 INDEX TO ADJOINING SHEETS

12 I SO LAGO DI MISURINA	12 I SE AURONZO DI CADORE	13 IV SO S. STEFANO DI CADORE
12 II NO M. ANTELAO	12 II NE PIEVE DI CADORE	13 III NO LORENZAGO DI CADORE
12 II SO CIBIANA	12 II SE PERAROLO DI CADORE	13 III SO MONTE PRAMAGGIORE

RETICOLATO CHILOMETRICO GAUSS-BOAGA

Le coordinate dei vertici di questa carta nel reticolato italiano (proiezione Gauss-Boaga, ellissoide internazionale, orientamento a M. Mario 1940) sono le seguenti:

VERTICE	FUSO OVEST		FUSO EST	
	E.	N.	E.	N.
N. O.	1755317	5155082	2314915	5153173
N. E.	1764908	5155494	2324507	5152855
S. O.	1755707	5145824	2314602	5143913
S. E.	1765313	5146235	2324208	5143596

Nella carta il reticolato italiano, è indicato nella cornice con i seguenti segni convenzionali:
 fuso ovest → fuso est ←

LIMITI AMMINISTRATIVI
 ADMINISTRATIVE BOUNDARIES

PROVINCIA DI:
 BELLUNO

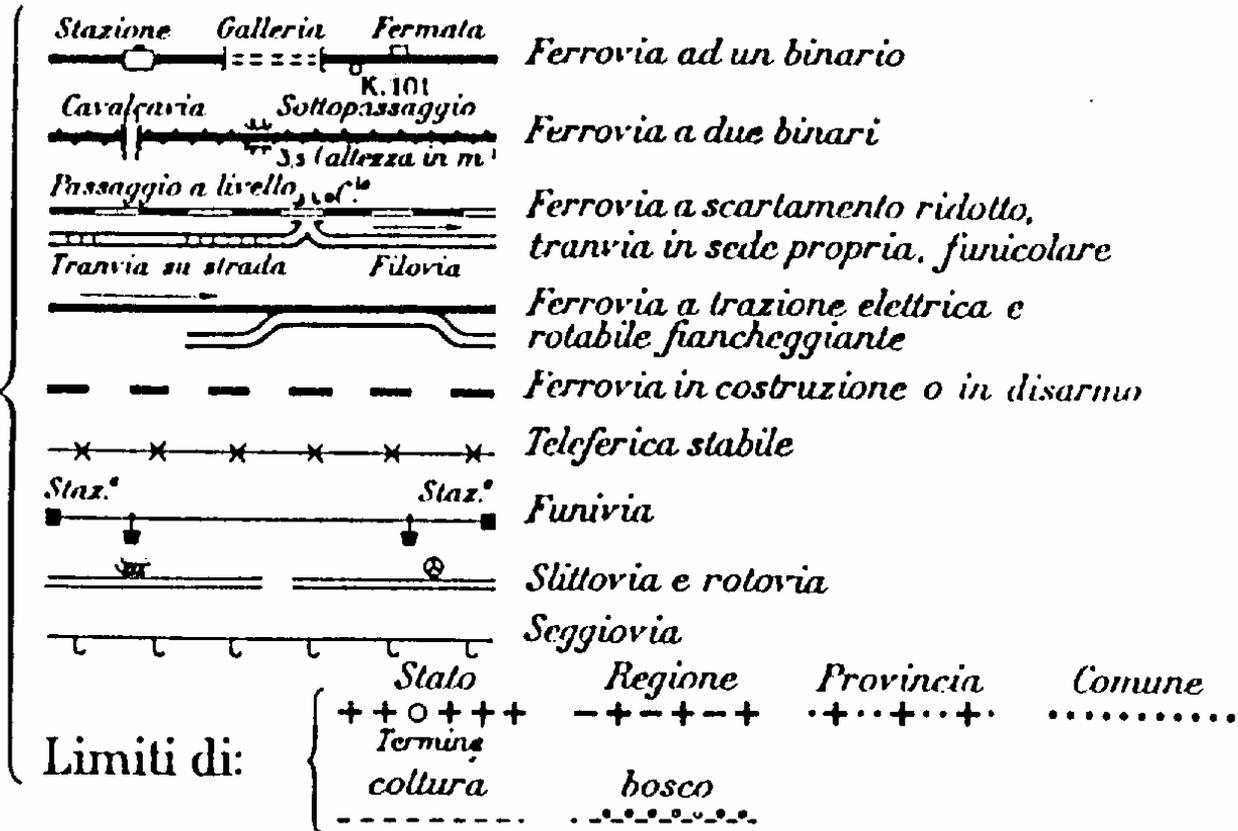
COMUNE DI:
 1 LORENZAGO DI
 CADORE
 2 VALLE DI CADORE



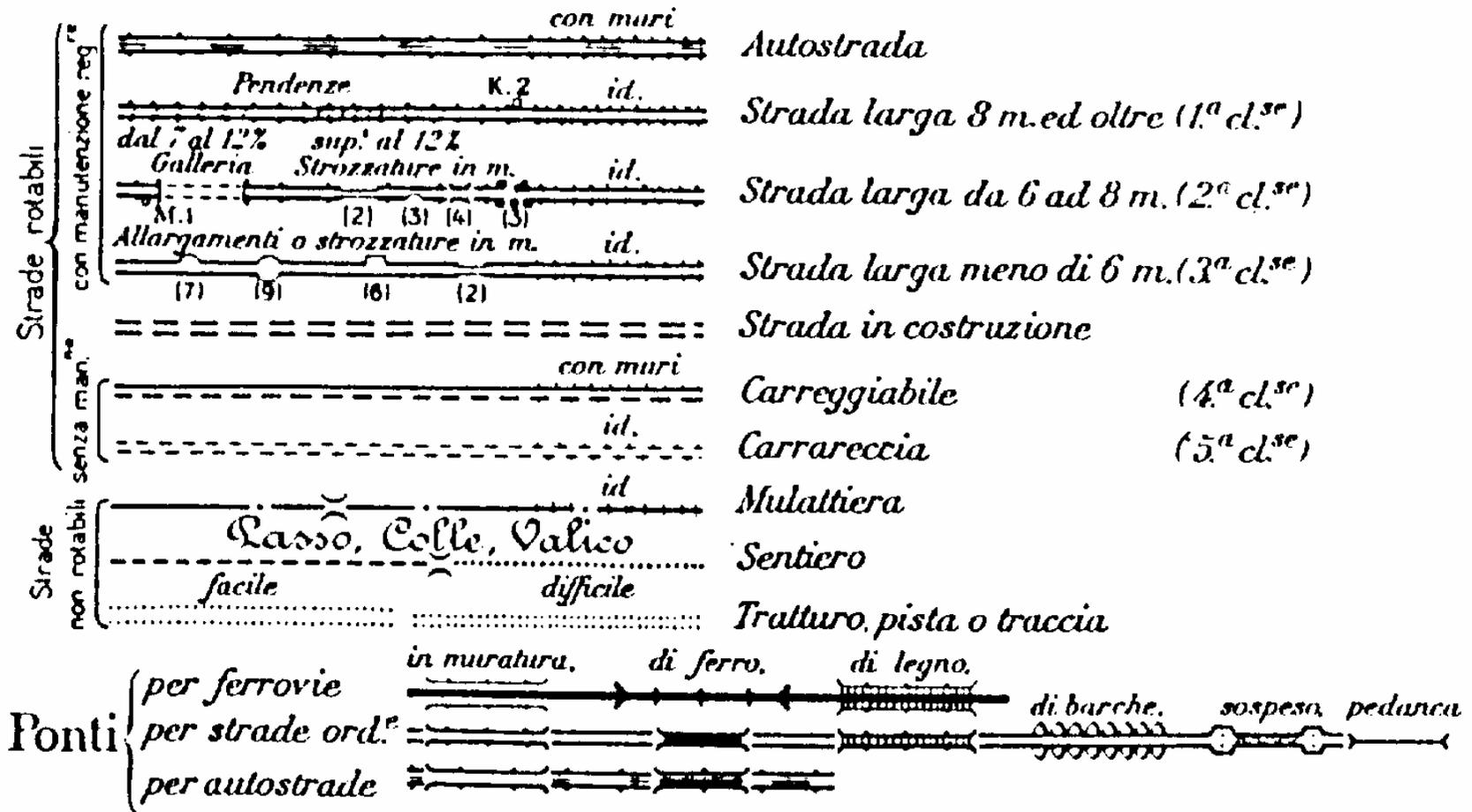
SEGNI CONVENZIONALI

(norme 1950)

Segni Convenzionali
(Norme 1950)



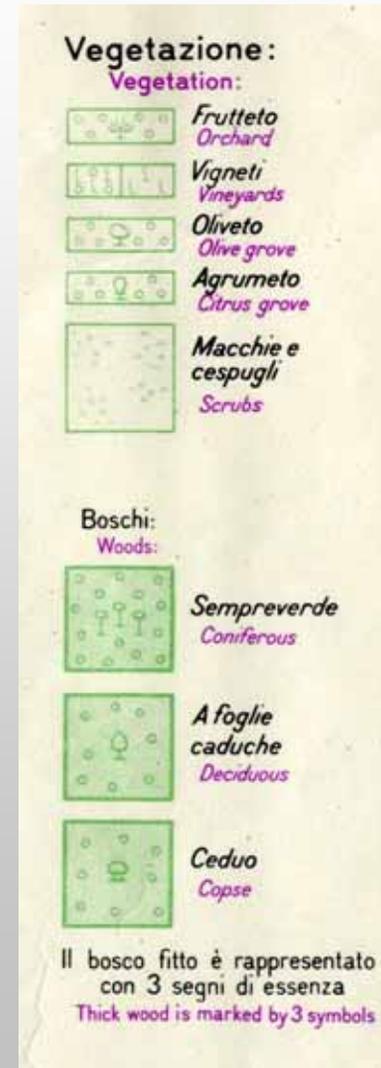
SEGNI CONVENZIONALI (norme 1950)



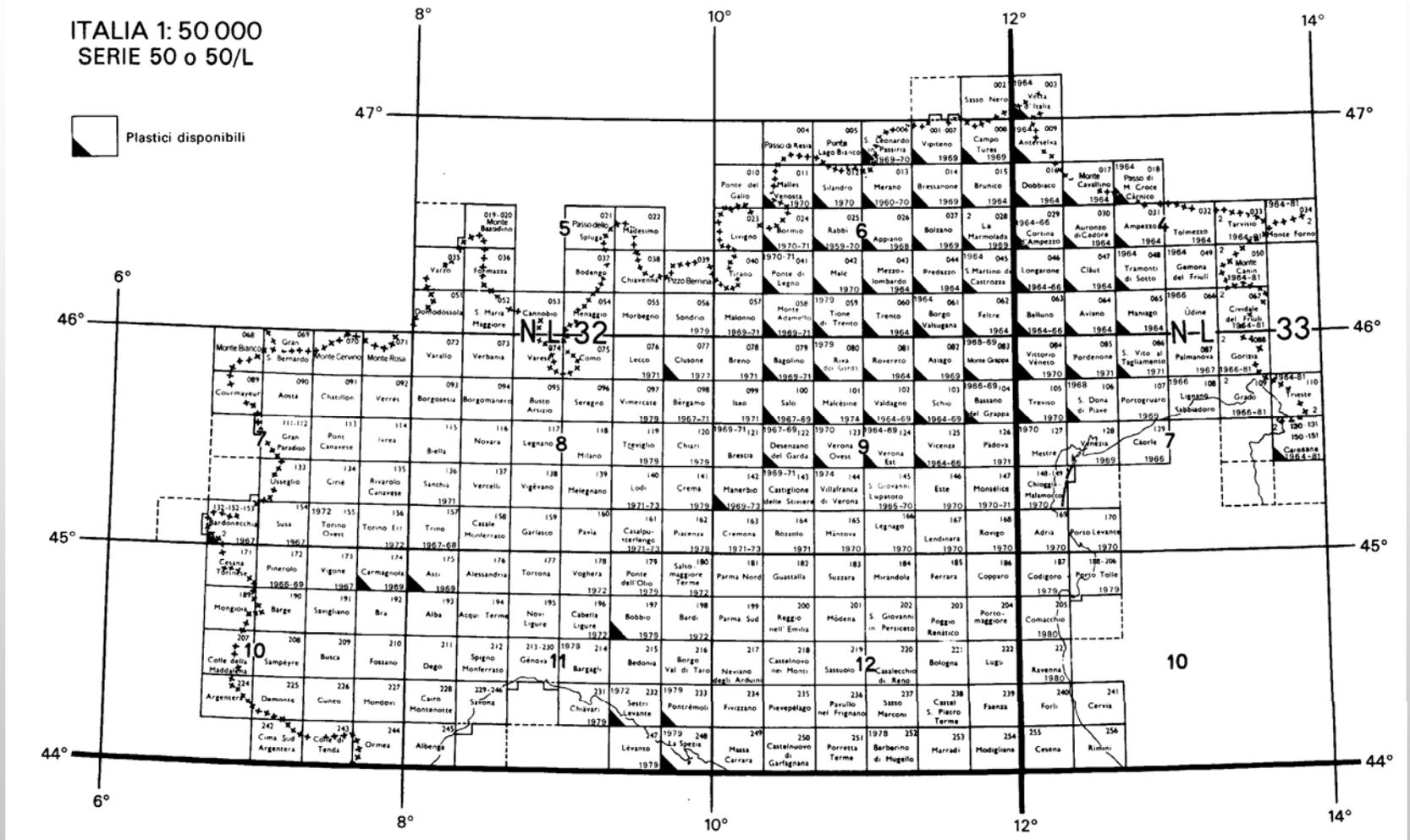
SEGNI CONVENZIONALI (norme 1950)

Vegetazione:

- ☉ *Quercie, olmi*
- ☉ *Castagni*
- ☼ *Faggi*
- ♁ *Pioppi*
- ♁ *Abeti*
- ♁ *Larici*
- ♁ *Pini*
- ♁ *Cipressi*
- ♁ *Cedui*
- ☼ *Alberi da frutto*
- ☼ *Carrubi*
- ☼ *Mandorli*
- ☼ *Olivi*
- ☼ *Agrumi*
- ☼ *Viti*



IGM serie nuova



Ogni grado di longitudine è coperto da 3 fogli mentre ogni grado di latitudine è coperto da 5 fogli alla scala 1:50.000

La serie 50 e 50/L identifica la cartografia alla scala 1:50 000 attualmente in produzione all'IGM.

La carta si compone di 636 elementi alla scala 1:50000, denominati **fogli** che hanno le dimensioni di 20' in longitudine e 12' in latitudine.

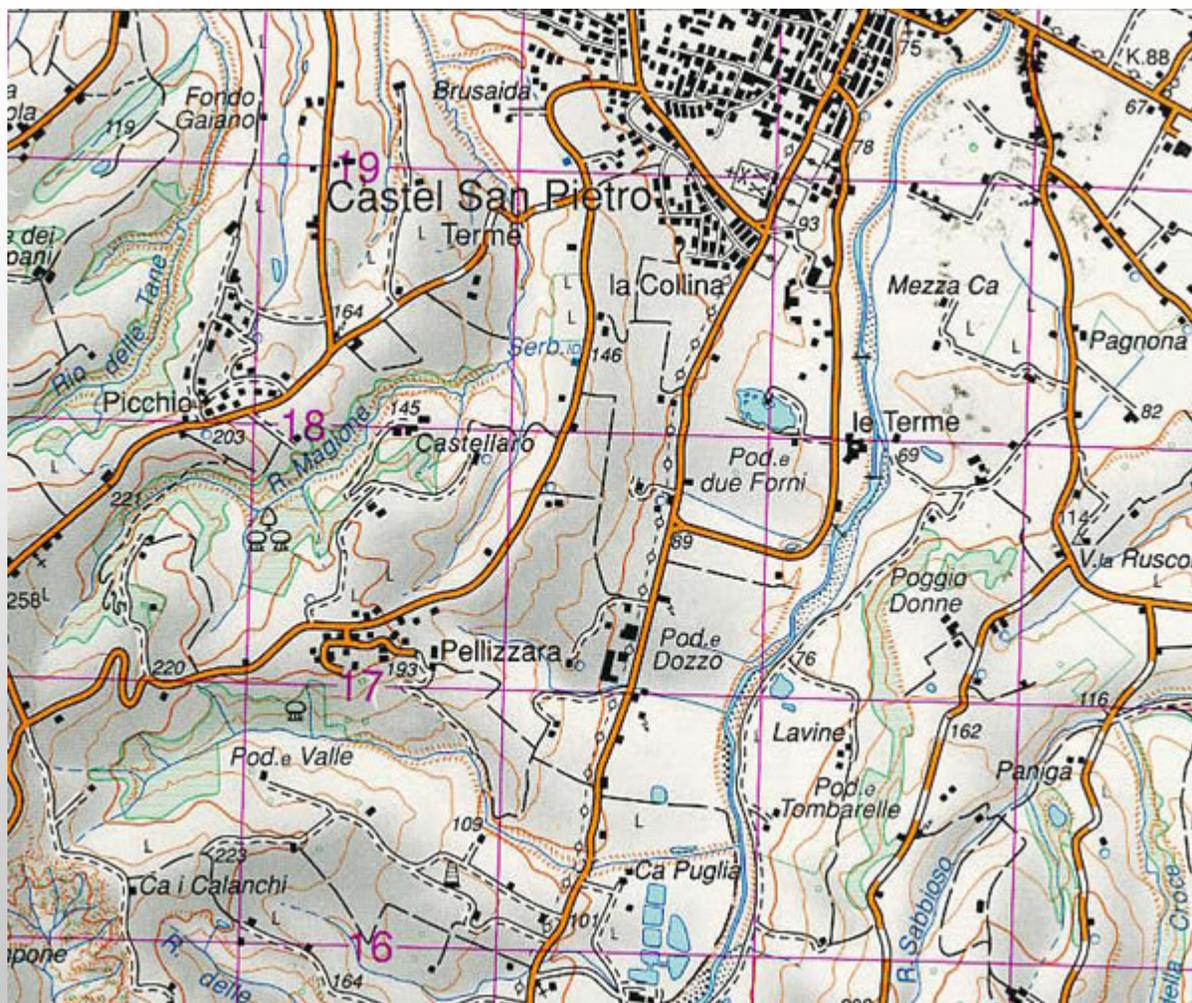
La carta è in corso di allestimento.

È inquadrata nella rappresentazione conforme "Universale Trasversa di Mercatore" (UTM), il sistema di riferimento geodetico è basato sull'ellissoide internazionale con orientamento medio europeo (ED 1950).

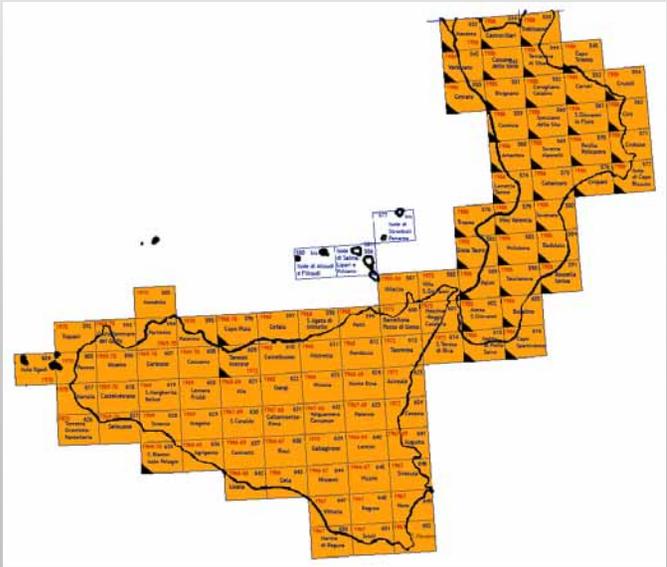
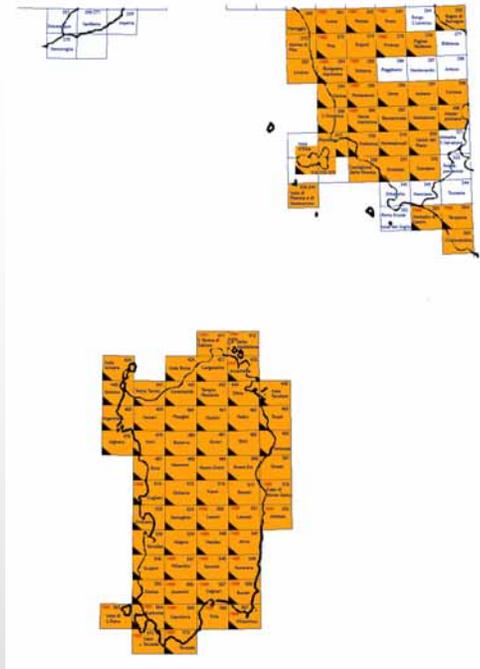
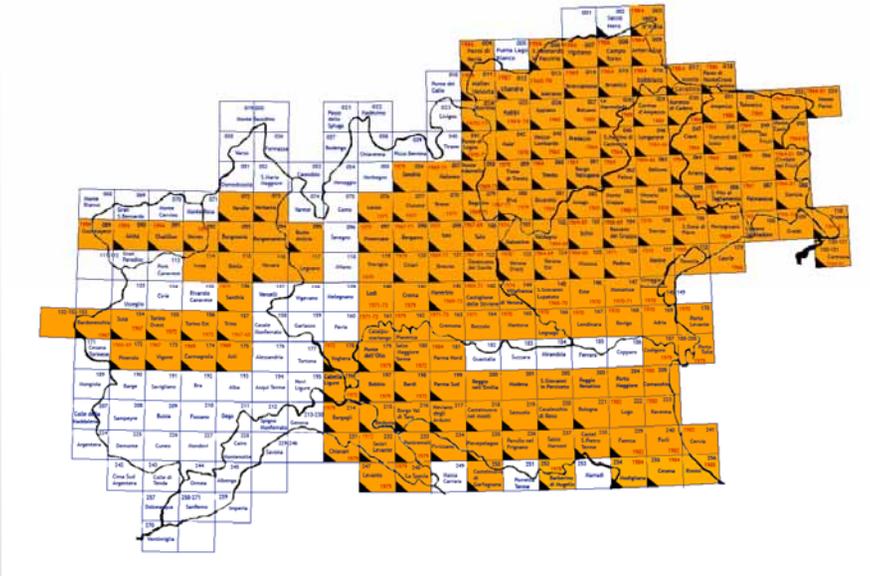
Questa cartografia è derivata dai rilievi alla scala 1:25000, ha l'orografia a sfumo e curve di livello con equidistanza di 25 metri, riporta i confini di Stato ed i limiti amministrativi regionali, provinciali e comunali.

È pubblicata in due serie:

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



Carta
topografica
d'Italia - IGM
scala 1: 50.000 |
Foglio 221,
Bologna
Serie 50



Carta topografica d'Italia: serie 25/V

La serie 25/V identifica la cartografia vecchio taglio alla scala 1:25 000, ovvero la cartografia terminata ma tuttora ristampata e posta in vendita .

La carta si compone di 3545 elementi, denominati **tavolette** che hanno le dimensioni di 7'30" in longitudine e 5' in latitudine.

La carta è tutta pubblicata.

È inquadrata nella rappresentazione conforme di Gauss - Boaga, nel sistema geodetico nazionale (ellissoide internazionale con riferimento a Roma M. Mario - 1940) con reticolato chilometrico UTM riferito al sistema geodetico europeo (ED 50).

È pubblicata a seconda delle aree in una sola delle tre versioni :

- a un solo colore (nero);
- a 3 colori (nero, bistro e azzurro);
- a 5 colori (nero, bistro, azzurro, verde e rosso).

Nel 1986 è iniziato l'aggiornamento parziale delle tavolette relative alla zona nord-orientale dell'Italia.

Carta topografica d'Italia: serie 25

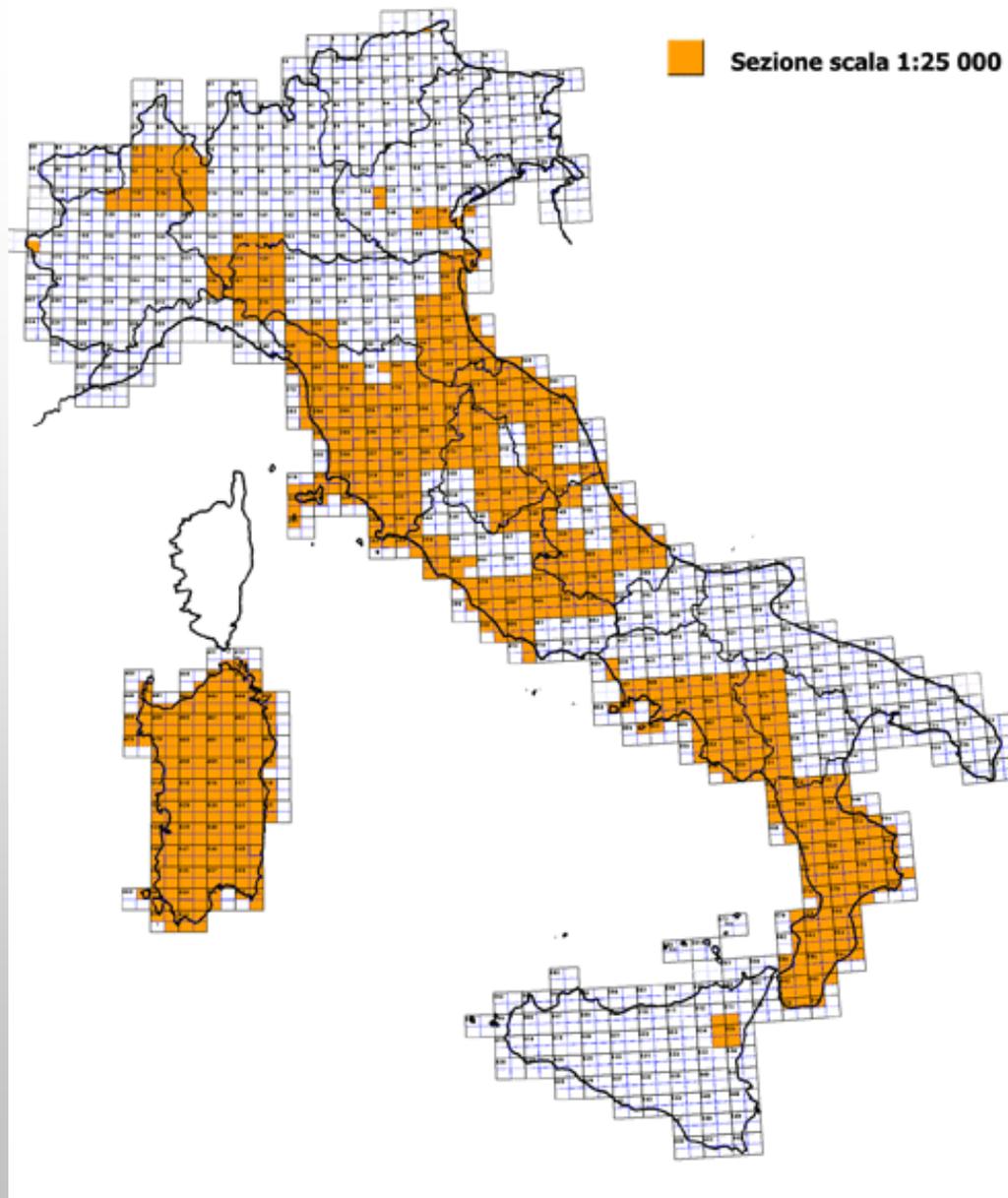
La serie 25 identifica la cartografia alla scala 1:25 000. Attualmente non è più in produzione all'IGM poiché la serie 25DB la prosegue e la sostituisce.

La carta si sarebbe composta di 2298 elementi, di cui ne sono stati terminati 840, denominati **sezioni**, che hanno le dimensioni di 6' in latitudine e 10' in longitudine.

Le **sezioni**, elaborate con rilievo aerofotogrammetrico numerico o analogico e successivamente disegnate con metodologie automatiche o manuali, sono inquadrature nella rappresentazione conforme "Universale Trasversa di Mercatore" (UTM); il sistema di riferimenti geodetico è basato sull'ellissoide internazionale con orientamento medio europeo (ED 1950).

Questa cartografia ha l'orografia a curve di livello con equidistanza di 25 m e riporta i confini di stato, i limiti amministrativi regionali, provinciali e comunali. È stampata a 4 colori.

Il taglio geografico di una **sezione** è sottomultiplo della carta d'Italia alla scala 1:50 000 (un quarto) ed abbraccia una zona di terreno pari circa 150 kmq contro i circa 100 kmq della "tavoletta".



Carta topografica d'Italia: serie 25 DB

La serie 25DB prosegue la serie 25 e identifica la cartografia alla scala 1:25000 attualmente in produzione all'istituto.

La carta si compone di 2298 elementi, di cui sono disponibili 21, denominati **sezioni**, che hanno le dimensioni di 6' in latitudine e 10' in longitudine.

La serie 25 verrà sostituita dalla serie 25 DB.

Le **sezioni** elaborate con rilievo aerofotogrammetrico numerico o analogico e successivamente disegnate con metodologie automatiche o manuali, sono inquadrature nella rappresentazione conforme "Universale Trasversa di Mercatore" (UTM); il sistema di riferimenti geodetico è basato sull'ellissoide internazionale con orientamento medio europeo (ED 1950).

Questa cartografia ha l'orografia a curve di livello con equidistanza di 25 m e riporta i confini di stato, i limiti amministrativi regionali, provinciali e comunali. E' stampata a 4 colori.

Il taglio geografico di una sezione è sottomultiplo della carta d'Italia alla scala 1:50000 (un quarto) ed abbraccia una zona di terreno pari circa 150 kmq contro i circa 100 kmq della "tavoleta".

Carta topografica d'Italia: serie 100/v e 100/L .

La serie 100/V identifica la cartografia alla scala 1:100 000 attualmente in produzione all'istituto.

La carta si compone di 278 elementi alla scala 1: 100000, denominati **fogli**, che hanno le dimensioni di 30' in longitudine e 20' in latitudine. La carta è tutta pubblicata.

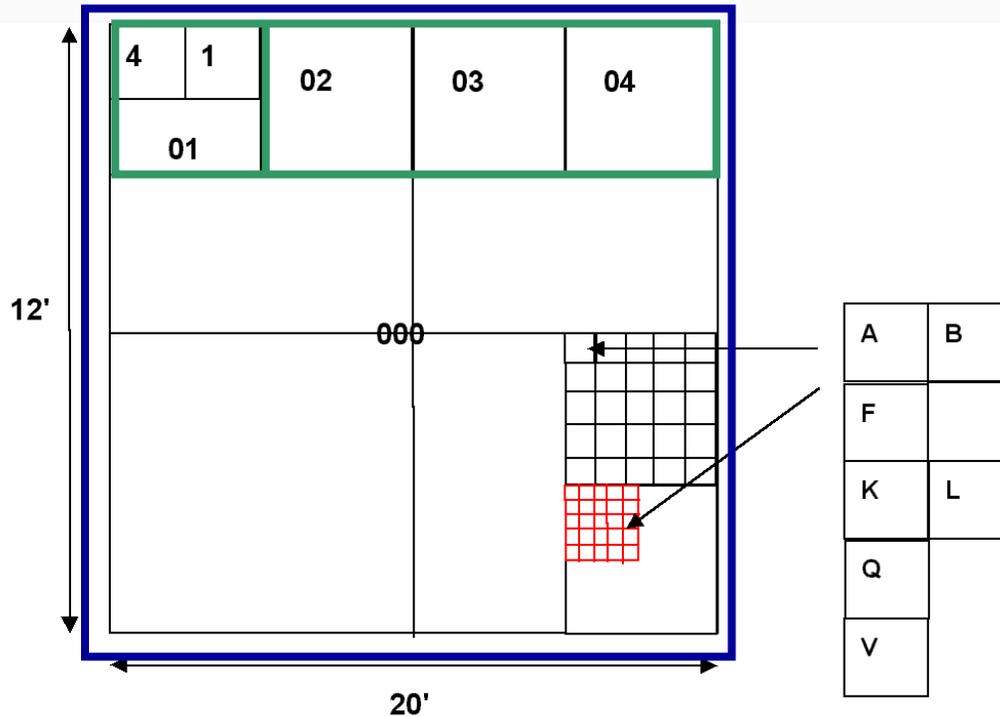
È inquadrata nella rappresentazione conforme di Gauss - Boaga, nel sistema geodetico nazionale (ellissoide internazionale con orientamento a Roma M. Mario - 1940).

La carta è derivata dai rilievi alla scala 1:25000. Ha l'orografia a sfumo e curve di livello con equidistanza di 50 metri, riporta i confini di Stato ed i limiti amministrativi regionali e provinciali. E' pubblicata in due serie:

- serie 100/V a 5 colori o, per alcuni fogli, a 7 colori, con l'orografia a sfumo e curve di livello (La disponibilità di una esclude l'altra).
- serie 100/L a 2 colori con i limiti amministrativi e l'ubicazione delle sedi comunali in viola.

IGM serie nuova

Il taglio delle carte è effettuato sul sistema UTM



Fogli

12' x 20' 1:50.000

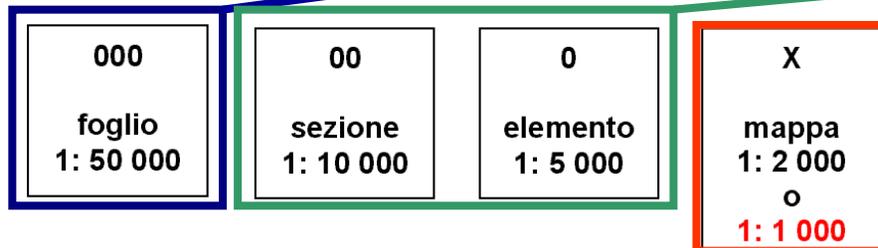
Sezioni IGM (1/4 Foglio 1:50.000)

3' x 5' 1:25.000

Cartografia IGMI

Carta Tecnica Regionale

Cartografia comunale



CARTOGRAFIA TECNICA REGIONALE E COMUNALE

Regioni (1:5.000 o 1:10.000)

Comuni (1:1.000 o 1:2.000)

Sono carte rilevate. Non esiste una legislazione che stabilisca le modalità di produzione.

Alcuni criteri tecnici di progettazione, esecuzione e collaudo sono stati proposti, prima del suo scioglimento, dalla Commissione Geodetica Italiana per assicurare che venga prodotta una cartografia omogenea.



CARTA TECNICA REGIONALE

190	191	192
199	199	200
216	217	218

199

Foglio 1:50.000

01	02	03	04
05	06	07	08
09	10	11	12
13	14	15	16

199 010

Sezione
1:10.000
3' x 5'

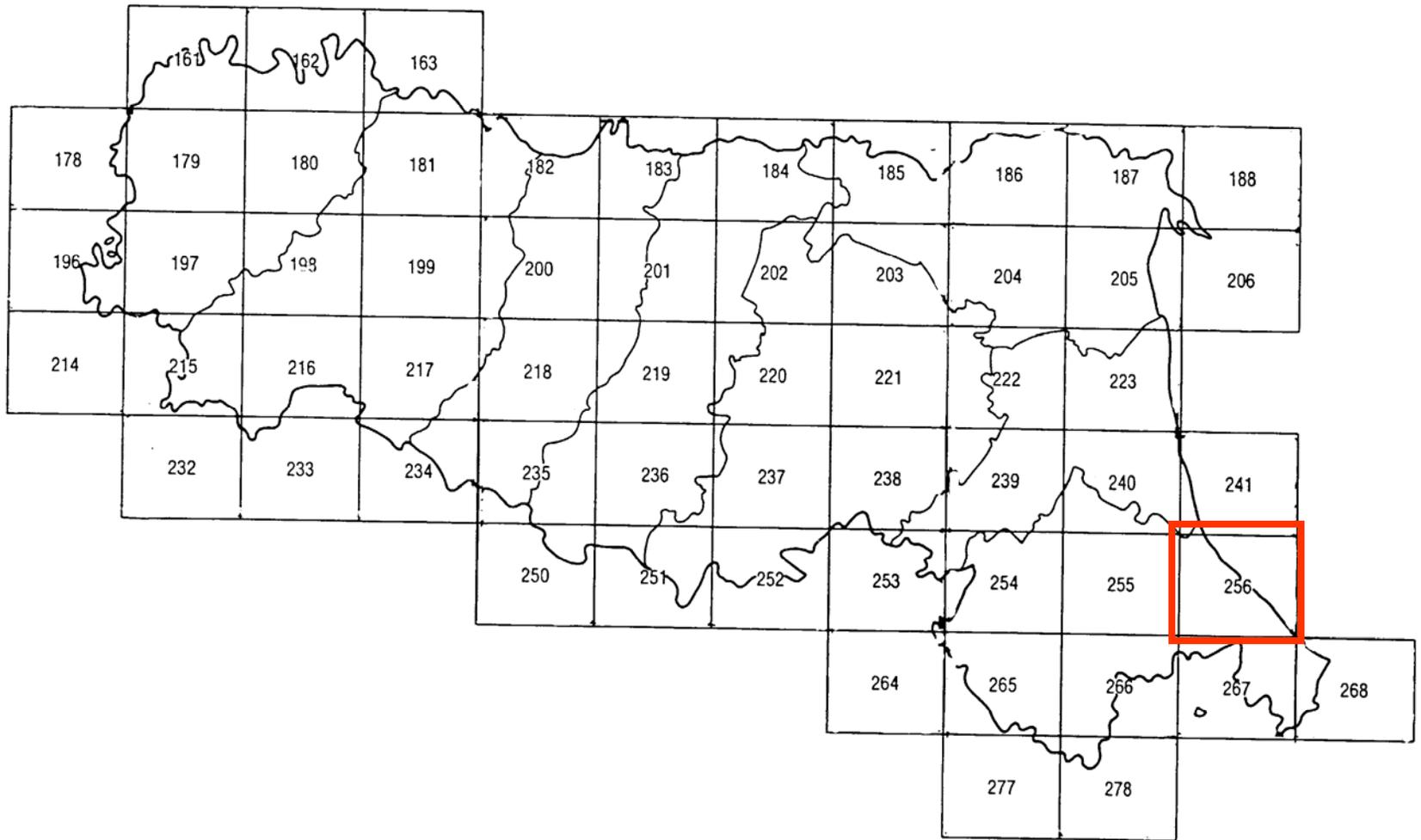
Designazione, taglio e squadratura delle carte

4	1	02	03
01	2	05	06
3		09	10
			11

199 012

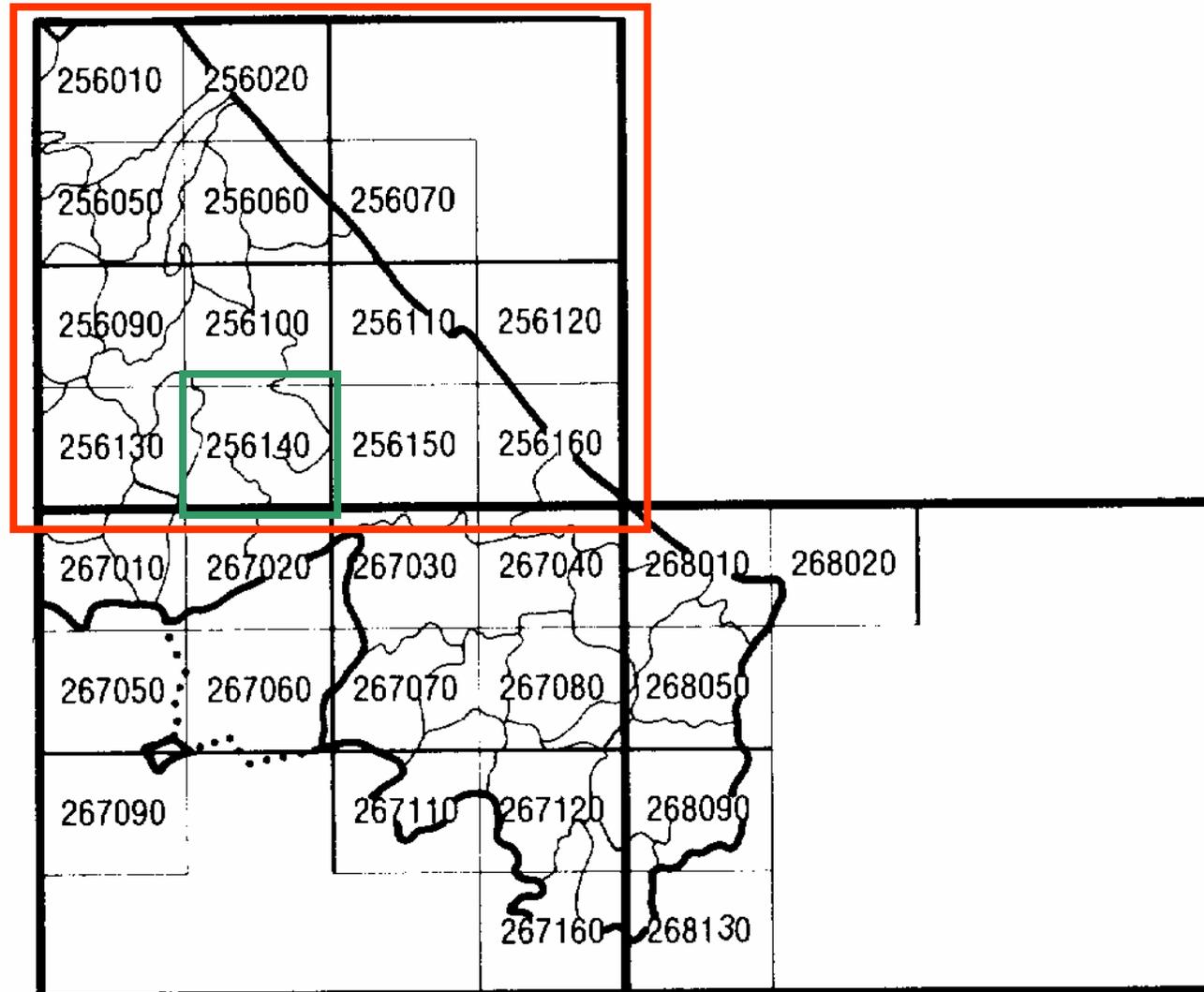
Elemento
1:5.000

CTR Emilia Romagna

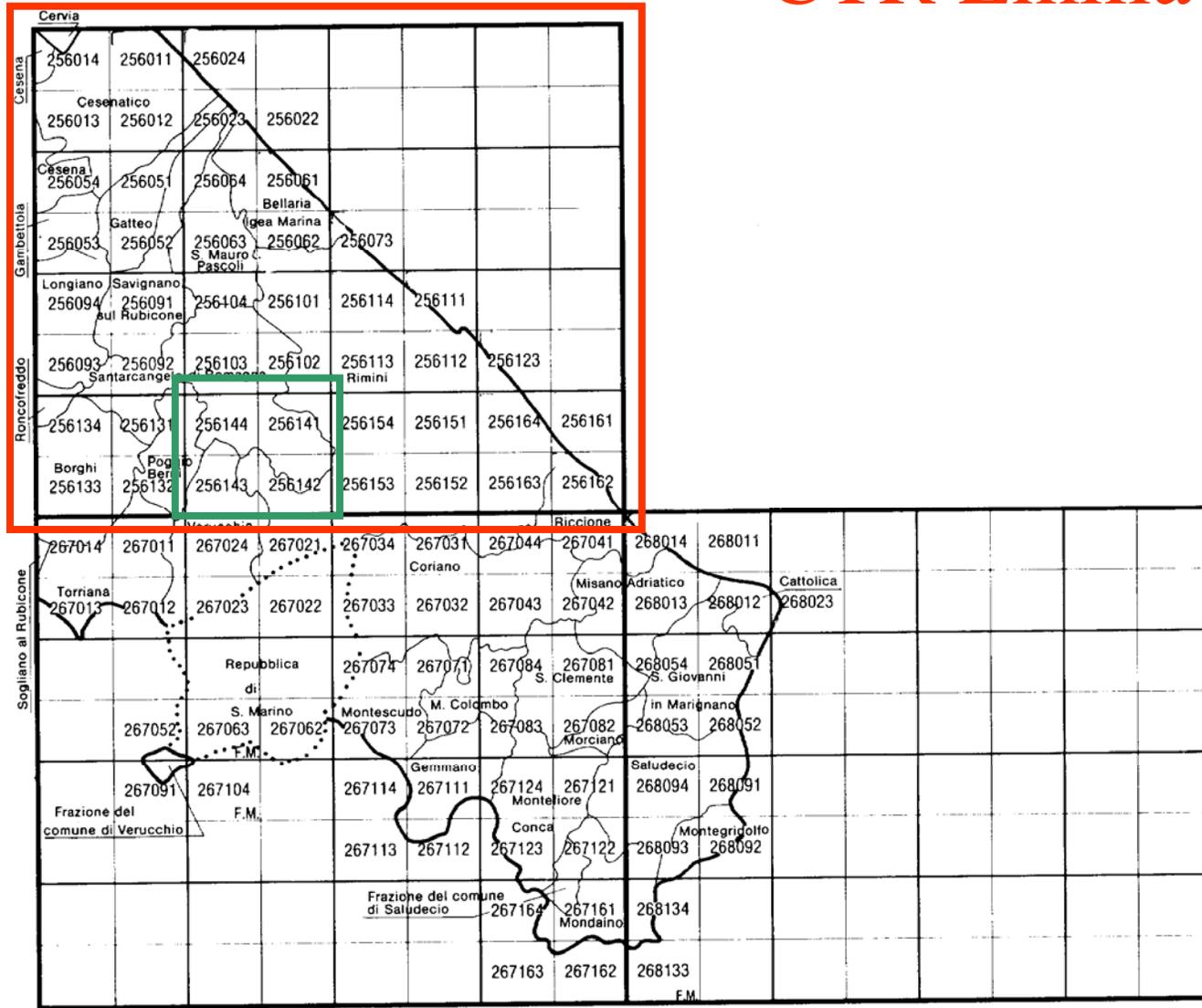


Quadro di unione generale di riferimento della CTR – Fogli IGM alla scala 1:50.000

CTR Emilia Romagna



CTR Emilia Romagna



CORNICE CTR

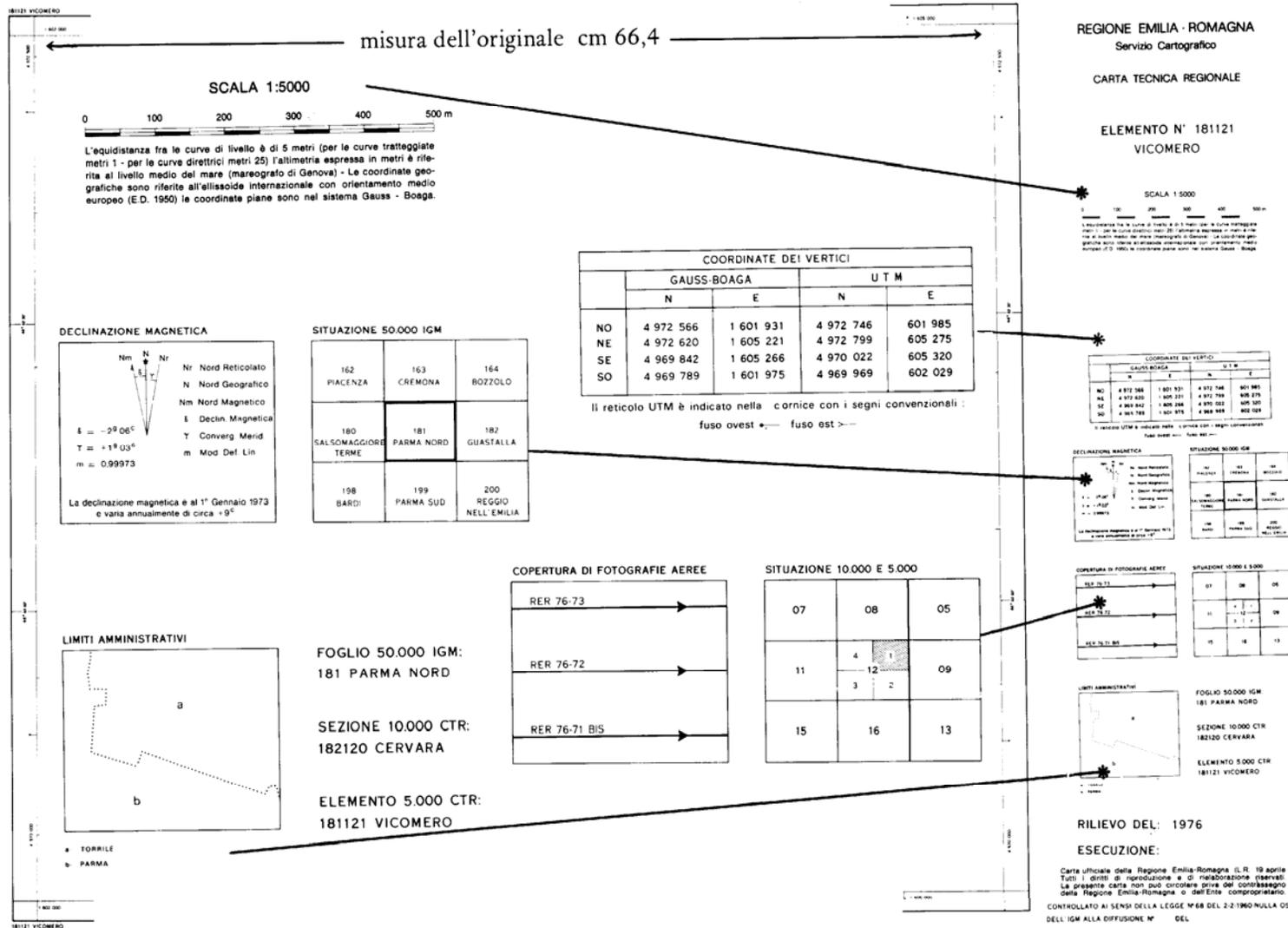
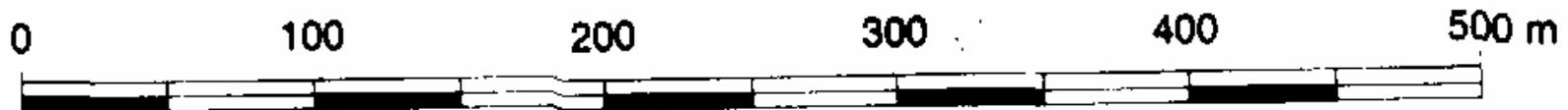


Tavola 11 — Esempio di cornice (ridotta) di una carta (Carta Tecnica Regionale) alla scala 1:5.000 («elemento») della Regione Emilia-Romagna.

SCALA CTR

SCALA 1:5000



L'equidistanza fra le curve di livello è di 5 metri (per le curve tratteggiate metri 1 - per le curve direttrici metri 25) l'altimetria espressa in metri è riferita al livello medio del mare (mareografo di Genova) - Le coordinate geografiche sono riferite all'ellissoide internazionale con orientamento medio europeo (E.D. 1950) le coordinate piane sono nel sistema Gauss - Boaga.

COORDINATE DEI VERTICI CTR

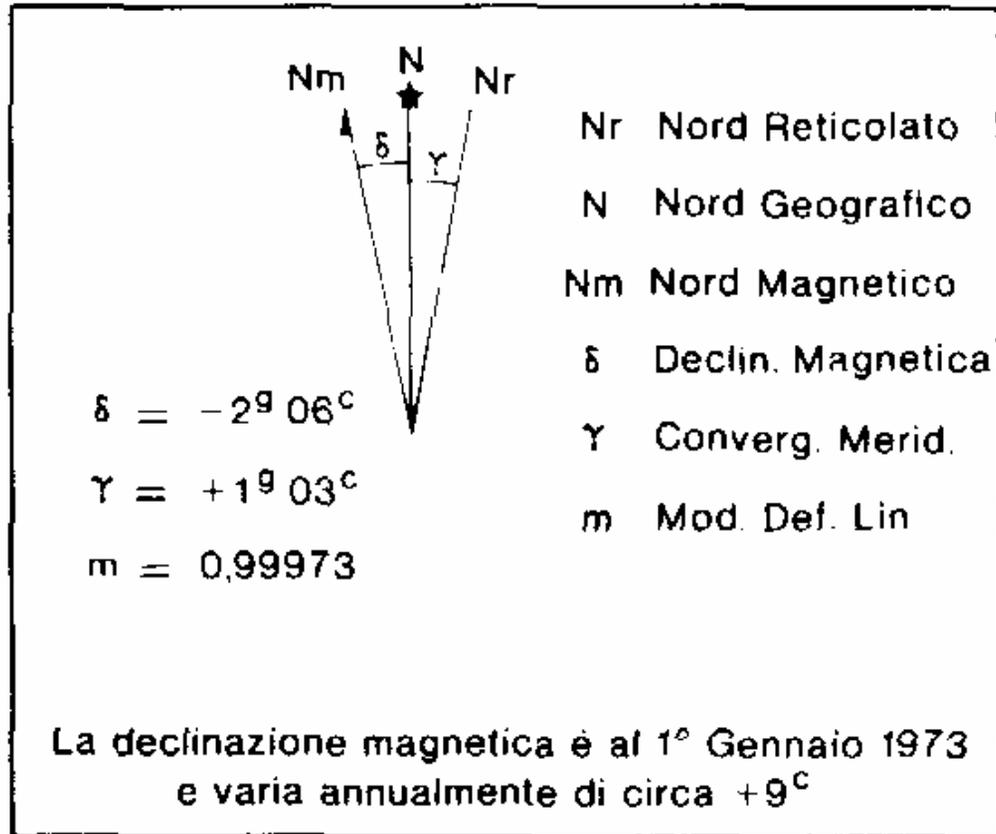
COORDINATE DEI VERTICI				
	GAUSS-BOAGA		U T M	
	N	E	N	E
NO	4 972 566	1 601 931	4 972 746	601 985
NE	4 972 620	1 605 221	4 972 799	605 275
SE	4 969 842	1 605 266	4 970 022	605 320
SO	4 969 789	1 601 975	4 969 969	602 029

Il reticolo UTM è indicato nella cornice con i segni convenzionali :

fuso ovest ●— fuso est >—

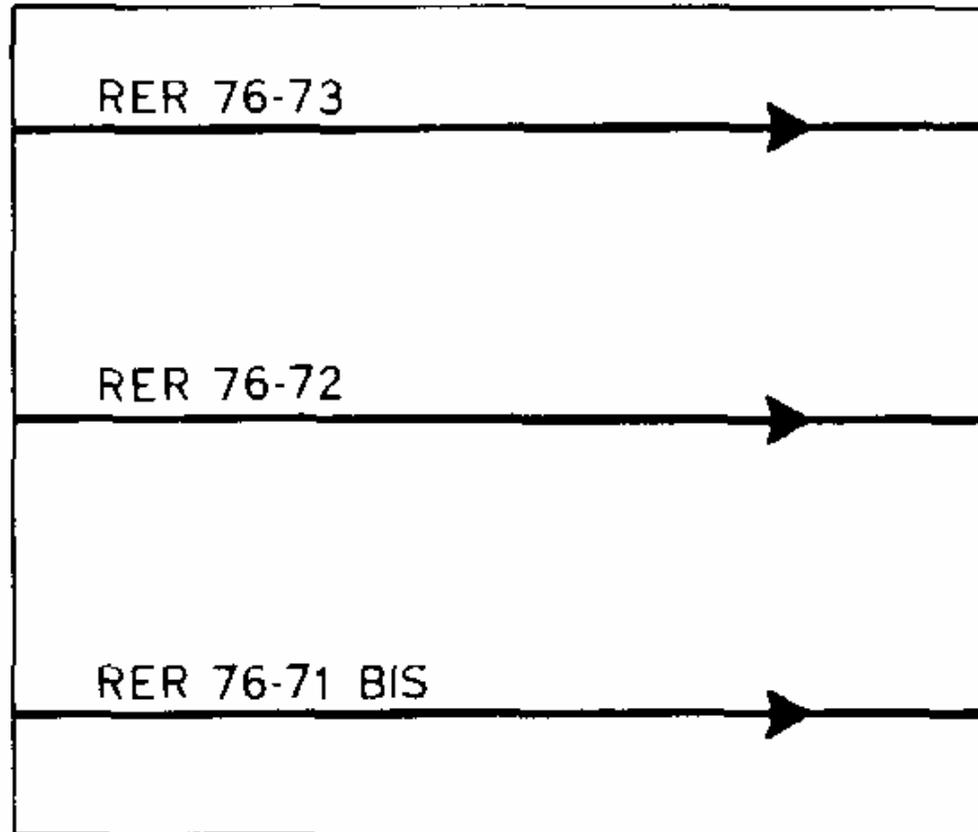
DECLINAZIONE MAGNETICA CTR

DECLINAZIONE MAGNETICA



VOLI FOTO AEREE CTR

COPERTURA DI FOTOGRAFIE AEREE



SITUAZIONE 50.000 IGM

162 PIACENZA	163 CREMONA	164 BOZZOLO
180 SALSOMAGGIORE TERME	181 PARMA NORD	182 GUASTALLA
198 BARDI	199 PARMA SUD	200 REGGIO NELL'EMILIA

SITUAZIONE CARTOGRAFICA CTR

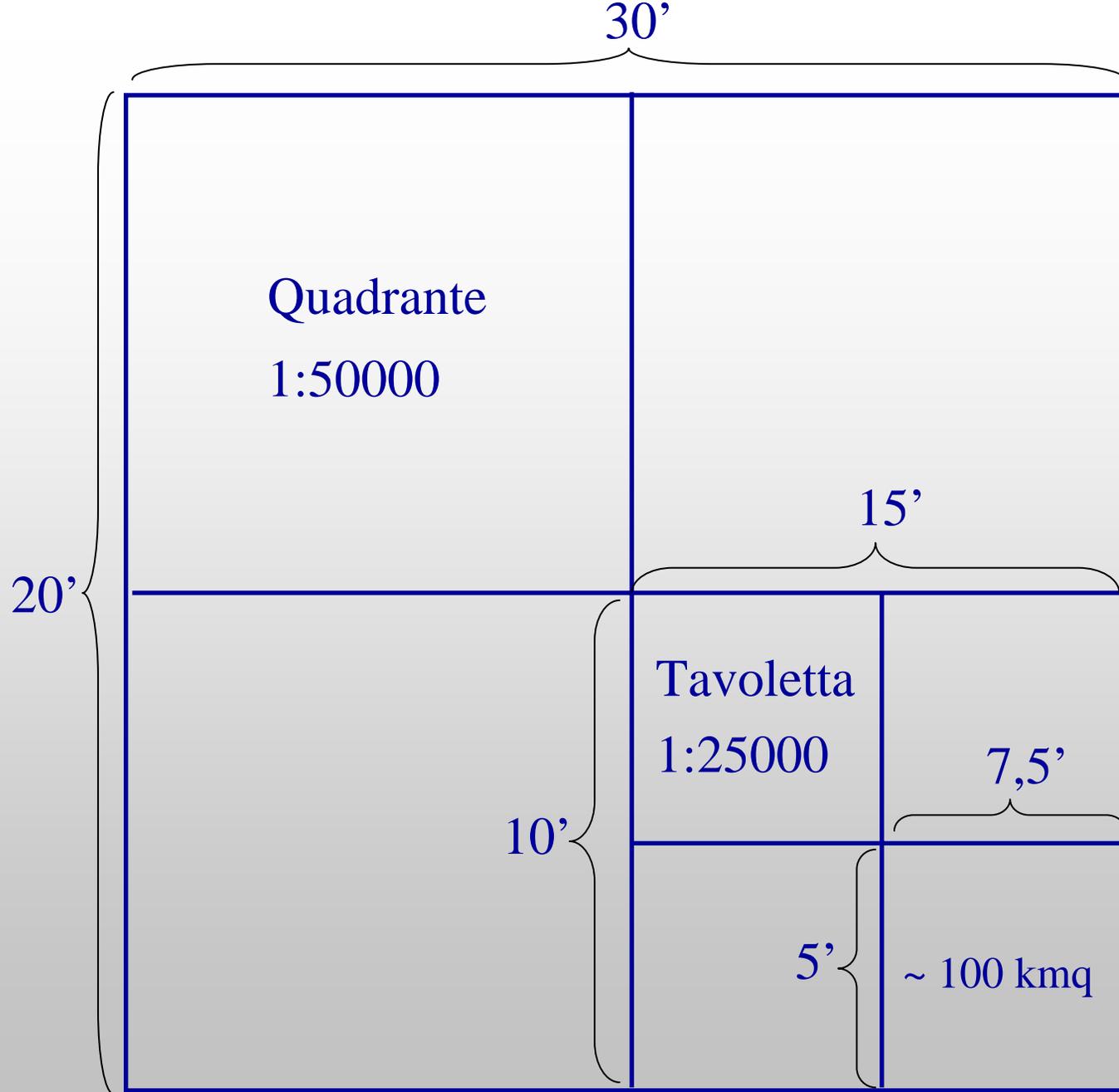
SITUAZIONE 10.000 E 5.000

07	08	05
11	4 12 3	1 2 09
15	16	13

FOGLIO 50.000 IGM:
181 PARMA NORD

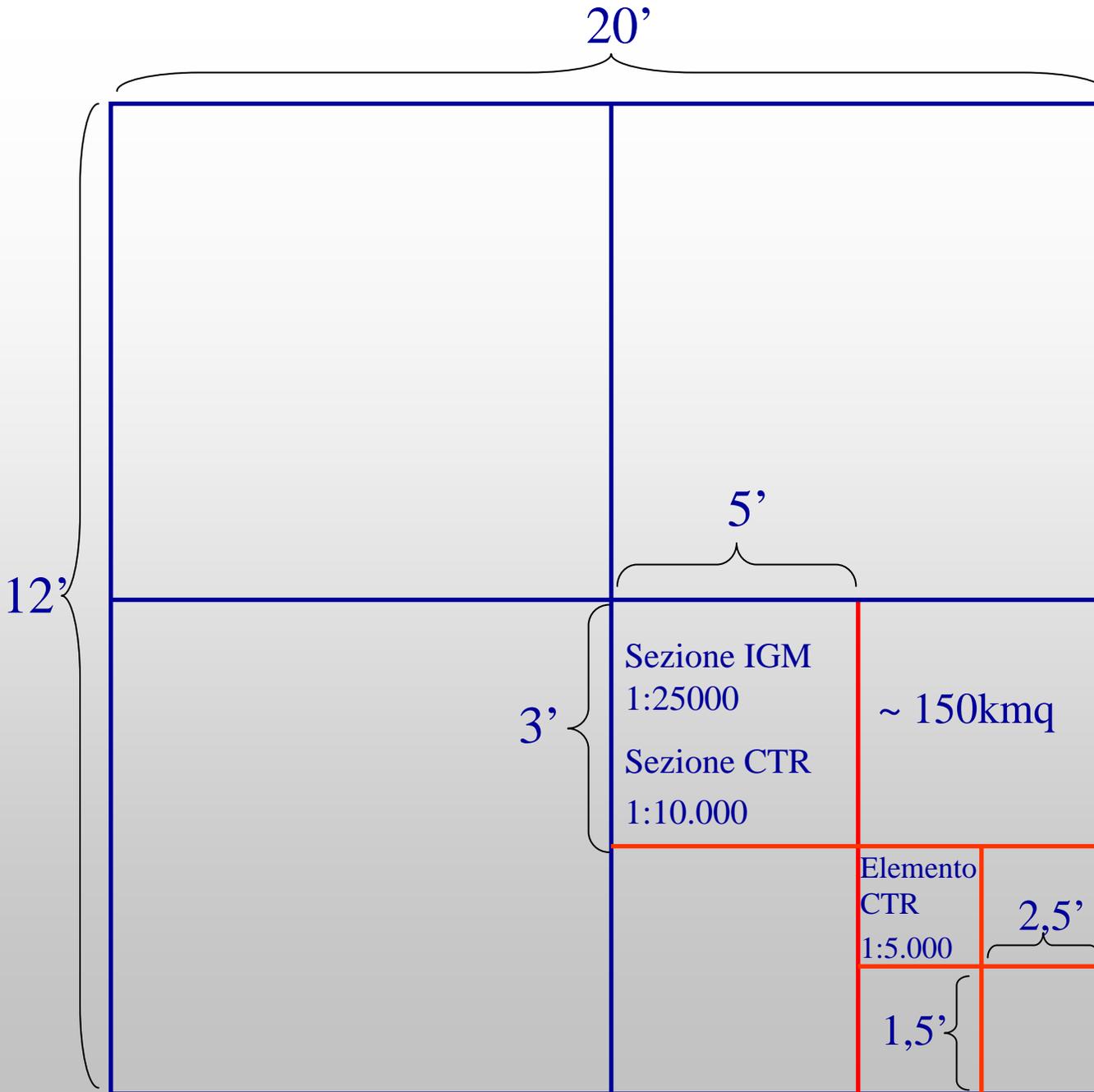
SEZIONE 10.000 CTR:
181120 CERVARA

ELEMENTO 5.000 CTR:
181121 VICOMERO



Foglio alla scala
1:100.000 e sue
suddivisioni

Vecchia
cartografia
ufficiale IGMI



Foglio alla scala
1:50.000 e sue
suddivisioni

Nuova cartografia
IGMI e CTR