

A detailed topographic map of a mountainous region, likely the Dolomites, showing contour lines, roads, and various peaks. The map is overlaid with a grid. The text is superimposed on the map.

Cartografia: come rappresentare la Terra e le sue forme

a cura di S. Furlani

Anno accademico 2021-2022

Argomenti della lezione

- Coordinate, quote, ecc
- Definizione di cartografia
- La rappresentazione della Terra
- Le proiezioni cartografiche
- Meridiani, paralleli, longitudine, latitudine
- Scale cartografiche
- Sistemi di coordinate
- Reticolati geografici e chilometrici

Definizione di cartografia

Cos'è la cartografia?

Definizione di cartografia

La cartografia è l'insieme delle operazioni scientifiche, artistiche e tecniche che, a partire dai risultati delle levate originali o dallo studio dei dati di una documentazione vengono compiuti sia per l'elaborazione e l'allestimento di carte, di piani e di altri sistemi di espressione e sia per la loro utilizzazione

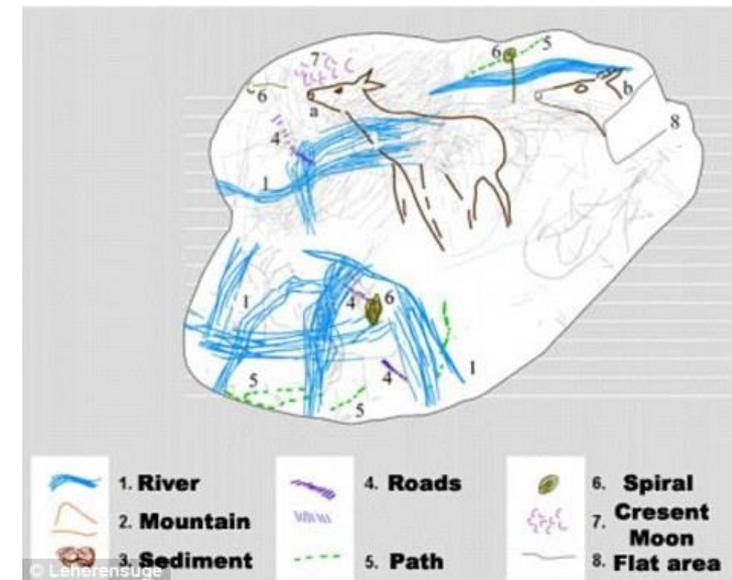
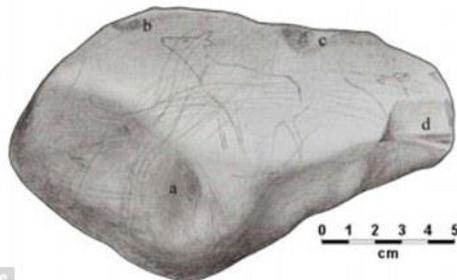
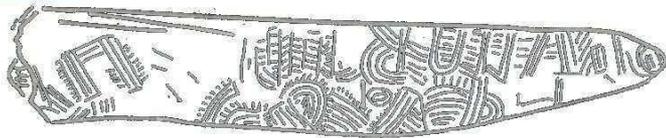
Associazione Internazionale di Cartografia (A.I.C.)

L'efficacia della carta consiste nell'esprimere il maggior numero possibile di informazioni, rendendoli comprensibili nella loro essenza, forma e dimensione e nella loro posizione geografica. Ciò implica una corrispondenza espressiva e una correlazione matematica biunivoca tra il reale e il "cartaceo".

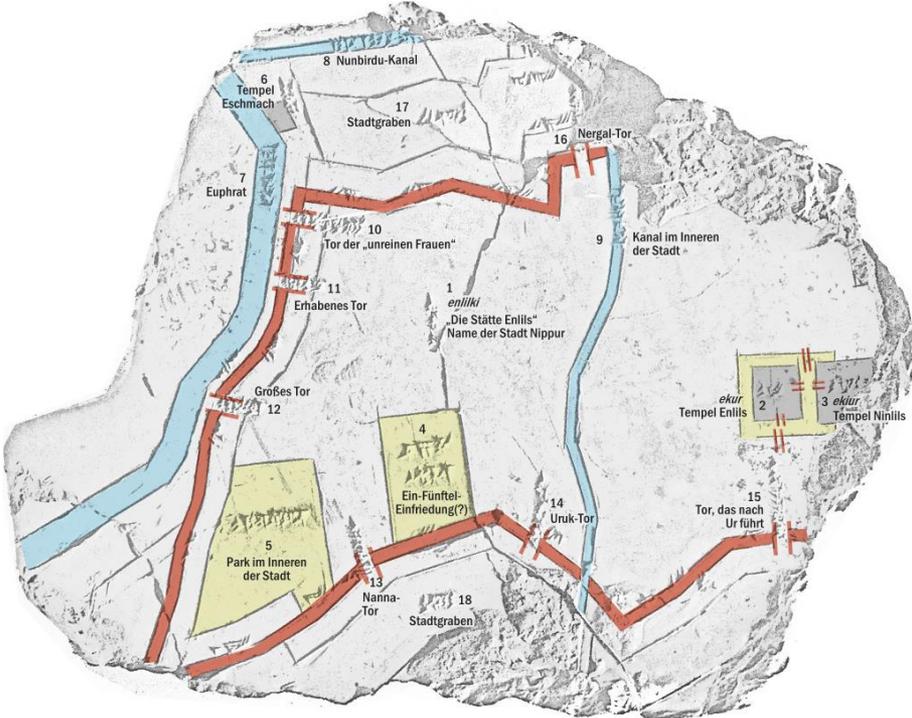
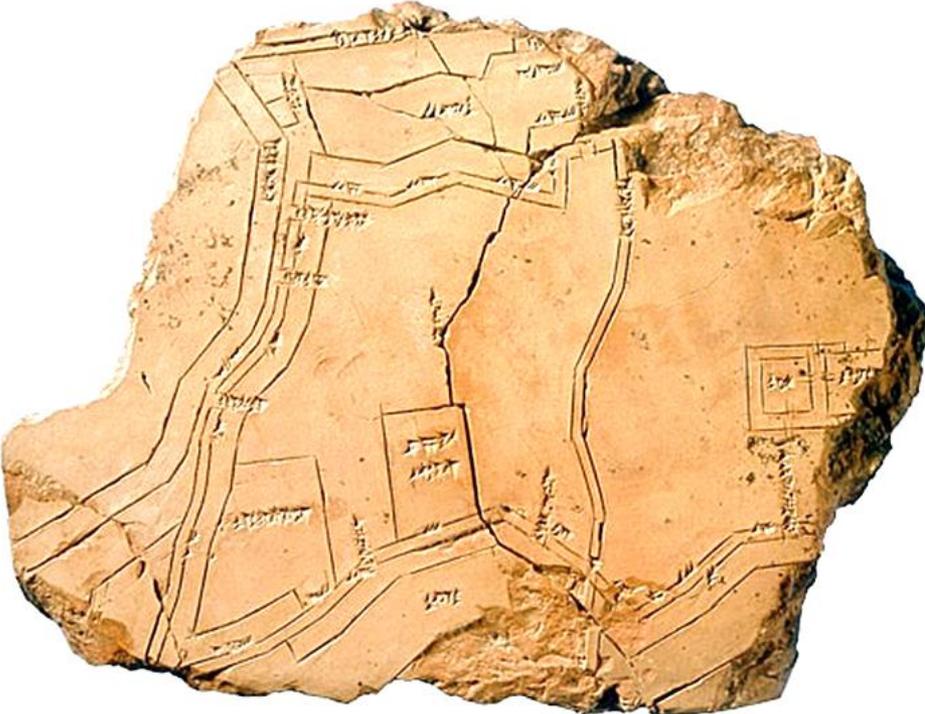
Antonio Catizzone

(<https://www.teknoring.com/wikitecnica/urbanistica/cartografia/>)

La carta piú antica: 14.000 anni fa (Abauntz, Spagna)

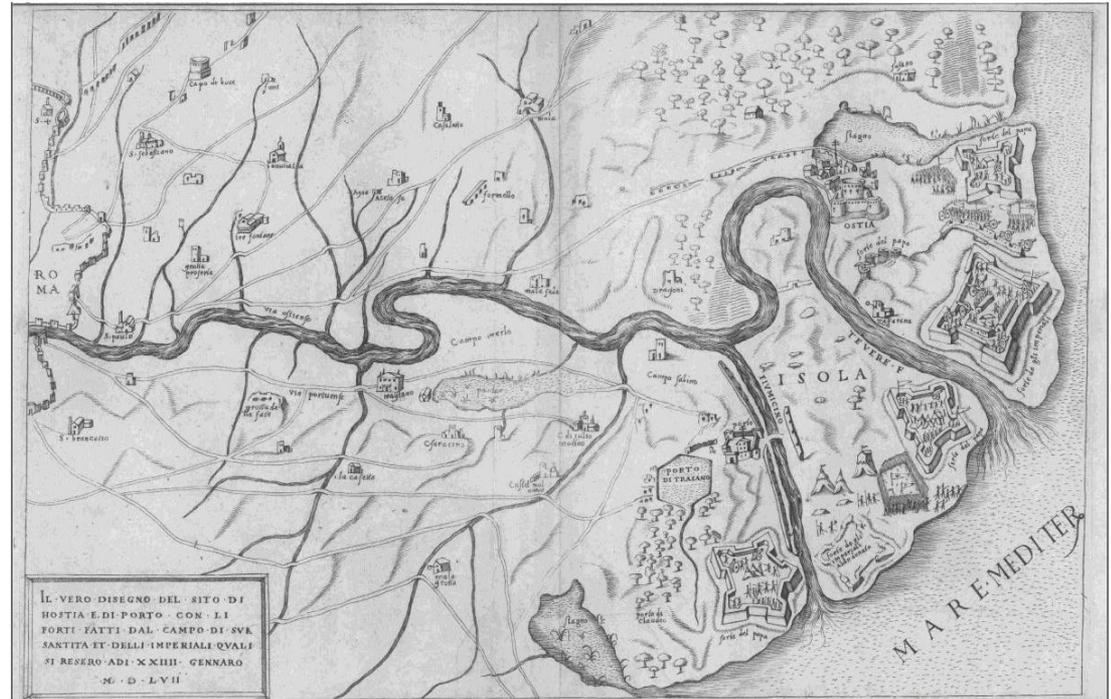
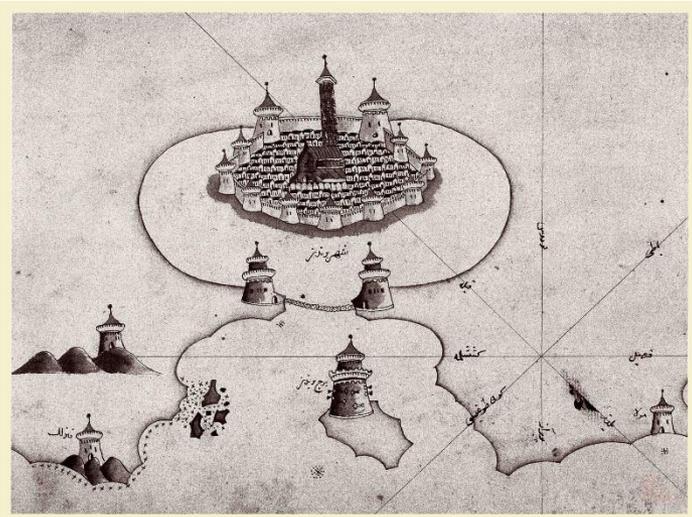


Carta della città sumera di Nippur (1500 a.C.)

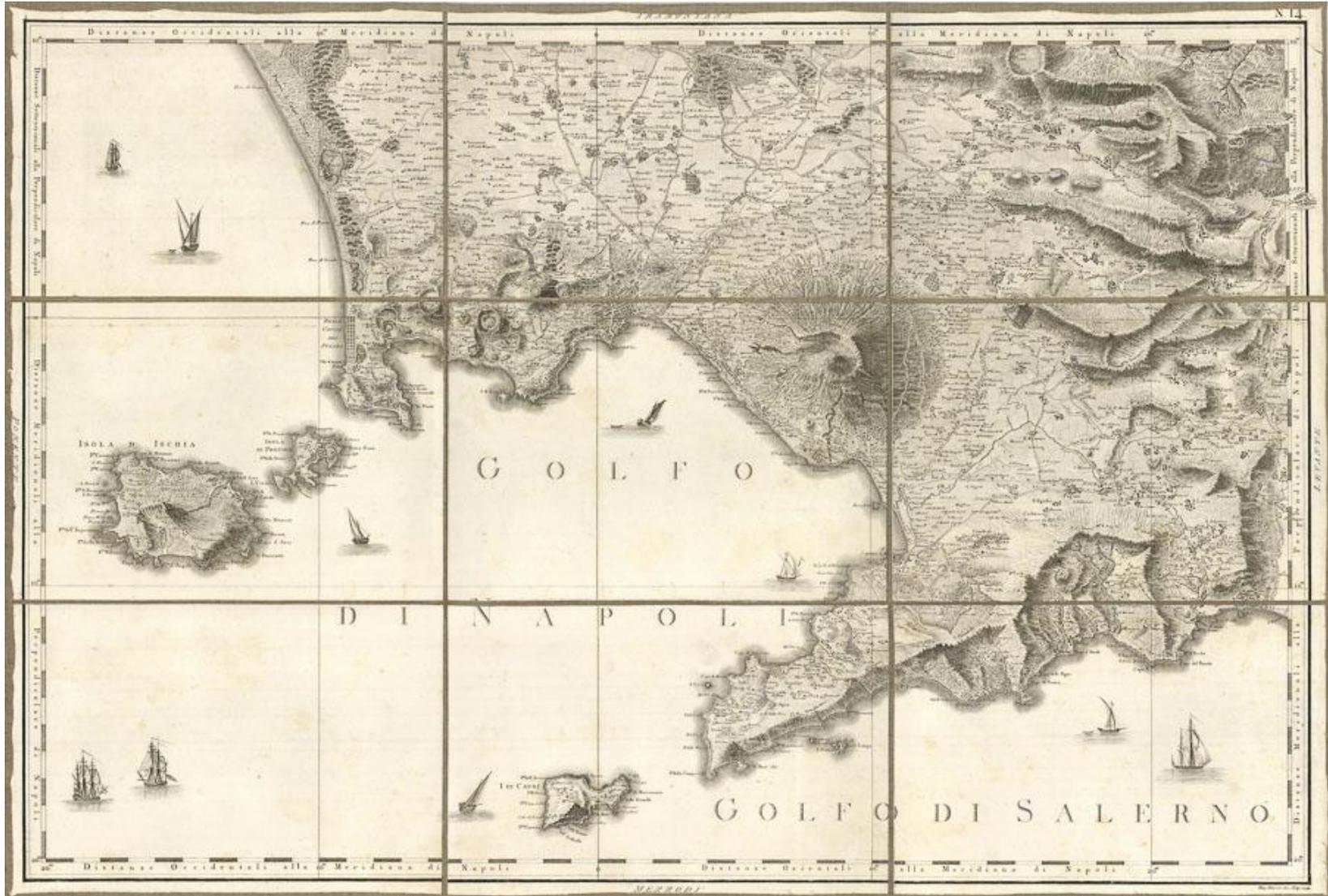


Carta geografica

- La carta geografica è una rappresentazione ridotta, approssimata e simbolica di una parte o tutta la superficie terrestre



Esempi di carte storiche



Esempi di carte storiche



PIANTA DELLA CITTÀ DI TRIESTE



- PRINCIPALI LOCALITÀ**
Tre ordini di Stelle
- 1. Trieste
 - 2. Udine
 - 3. Gorizia
 - 4. Treviso
 - 5. Belluno
 - 6. Pordenone
 - 7. Udine
 - 8. Gorizia
 - 9. Treviso
 - 10. Belluno
 - 11. Pordenone
 - 12. Trieste
 - 13. Udine
 - 14. Gorizia
 - 15. Treviso
 - 16. Belluno
 - 17. Pordenone
 - 18. Trieste
 - 19. Udine
 - 20. Gorizia
 - 21. Treviso
 - 22. Belluno
 - 23. Pordenone
 - 24. Trieste
 - 25. Udine
 - 26. Gorizia
 - 27. Treviso
 - 28. Belluno
 - 29. Pordenone
 - 30. Trieste
 - 31. Udine
 - 32. Gorizia
 - 33. Treviso
 - 34. Belluno
 - 35. Pordenone
 - 36. Trieste
 - 37. Udine
 - 38. Gorizia
 - 39. Treviso
 - 40. Belluno
 - 41. Pordenone
 - 42. Trieste
 - 43. Udine
 - 44. Gorizia
 - 45. Treviso
 - 46. Belluno
 - 47. Pordenone
 - 48. Trieste
 - 49. Udine
 - 50. Gorizia
 - 51. Treviso
 - 52. Belluno
 - 53. Pordenone
 - 54. Trieste
 - 55. Udine
 - 56. Gorizia
 - 57. Treviso
 - 58. Belluno
 - 59. Pordenone
 - 60. Trieste
 - 61. Udine
 - 62. Gorizia
 - 63. Treviso
 - 64. Belluno
 - 65. Pordenone
 - 66. Trieste
 - 67. Udine
 - 68. Gorizia
 - 69. Treviso
 - 70. Belluno
 - 71. Pordenone
 - 72. Trieste
 - 73. Udine
 - 74. Gorizia
 - 75. Treviso
 - 76. Belluno
 - 77. Pordenone
 - 78. Trieste
 - 79. Udine
 - 80. Gorizia
 - 81. Treviso
 - 82. Belluno
 - 83. Pordenone
 - 84. Trieste
 - 85. Udine
 - 86. Gorizia
 - 87. Treviso
 - 88. Belluno
 - 89. Pordenone
 - 90. Trieste
 - 91. Udine
 - 92. Gorizia
 - 93. Treviso
 - 94. Belluno
 - 95. Pordenone
 - 96. Trieste
 - 97. Udine
 - 98. Gorizia
 - 99. Treviso
 - 100. Belluno
 - 101. Pordenone
 - 102. Trieste
 - 103. Udine
 - 104. Gorizia
 - 105. Treviso
 - 106. Belluno
 - 107. Pordenone
 - 108. Trieste
 - 109. Udine
 - 110. Gorizia
 - 111. Treviso
 - 112. Belluno
 - 113. Pordenone
 - 114. Trieste
 - 115. Udine
 - 116. Gorizia
 - 117. Treviso
 - 118. Belluno
 - 119. Pordenone
 - 120. Trieste
 - 121. Udine
 - 122. Gorizia
 - 123. Treviso
 - 124. Belluno
 - 125. Pordenone
 - 126. Trieste
 - 127. Udine
 - 128. Gorizia
 - 129. Treviso
 - 130. Belluno
 - 131. Pordenone
 - 132. Trieste
 - 133. Udine
 - 134. Gorizia
 - 135. Treviso
 - 136. Belluno
 - 137. Pordenone
 - 138. Trieste
 - 139. Udine
 - 140. Gorizia
 - 141. Treviso
 - 142. Belluno
 - 143. Pordenone
 - 144. Trieste
 - 145. Udine
 - 146. Gorizia
 - 147. Treviso
 - 148. Belluno
 - 149. Pordenone
 - 150. Trieste
 - 151. Udine
 - 152. Gorizia
 - 153. Treviso
 - 154. Belluno
 - 155. Pordenone
 - 156. Trieste
 - 157. Udine
 - 158. Gorizia
 - 159. Treviso
 - 160. Belluno
 - 161. Pordenone
 - 162. Trieste
 - 163. Udine
 - 164. Gorizia
 - 165. Treviso
 - 166. Belluno
 - 167. Pordenone
 - 168. Trieste
 - 169. Udine
 - 170. Gorizia
 - 171. Treviso
 - 172. Belluno
 - 173. Pordenone
 - 174. Trieste
 - 175. Udine
 - 176. Gorizia
 - 177. Treviso
 - 178. Belluno
 - 179. Pordenone
 - 180. Trieste
 - 181. Udine
 - 182. Gorizia
 - 183. Treviso
 - 184. Belluno
 - 185. Pordenone
 - 186. Trieste
 - 187. Udine
 - 188. Gorizia
 - 189. Treviso
 - 190. Belluno
 - 191. Pordenone
 - 192. Trieste
 - 193. Udine
 - 194. Gorizia
 - 195. Treviso
 - 196. Belluno
 - 197. Pordenone
 - 198. Trieste
 - 199. Udine
 - 200. Gorizia
 - 201. Treviso
 - 202. Belluno
 - 203. Pordenone
 - 204. Trieste
 - 205. Udine
 - 206. Gorizia
 - 207. Treviso
 - 208. Belluno
 - 209. Pordenone
 - 210. Trieste
 - 211. Udine
 - 212. Gorizia
 - 213. Treviso
 - 214. Belluno
 - 215. Pordenone
 - 216. Trieste
 - 217. Udine
 - 218. Gorizia
 - 219. Treviso
 - 220. Belluno
 - 221. Pordenone
 - 222. Trieste
 - 223. Udine
 - 224. Gorizia
 - 225. Treviso
 - 226. Belluno
 - 227. Pordenone
 - 228. Trieste
 - 229. Udine
 - 230. Gorizia
 - 231. Treviso
 - 232. Belluno
 - 233. Pordenone
 - 234. Trieste
 - 235. Udine
 - 236. Gorizia
 - 237. Treviso
 - 238. Belluno
 - 239. Pordenone
 - 240. Trieste
 - 241. Udine
 - 242. Gorizia
 - 243. Treviso
 - 244. Belluno
 - 245. Pordenone
 - 246. Trieste
 - 247. Udine
 - 248. Gorizia
 - 249. Treviso
 - 250. Belluno
 - 251. Pordenone
 - 252. Trieste
 - 253. Udine
 - 254. Gorizia
 - 255. Treviso
 - 256. Belluno
 - 257. Pordenone
 - 258. Trieste
 - 259. Udine
 - 260. Gorizia
 - 261. Treviso
 - 262. Belluno
 - 263. Pordenone
 - 264. Trieste
 - 265. Udine
 - 266. Gorizia
 - 267. Treviso
 - 268. Belluno
 - 269. Pordenone
 - 270. Trieste
 - 271. Udine
 - 272. Gorizia
 - 273. Treviso
 - 274. Belluno
 - 275. Pordenone
 - 276. Trieste
 - 277. Udine
 - 278. Gorizia
 - 279. Treviso
 - 280. Belluno
 - 281. Pordenone
 - 282. Trieste
 - 283. Udine
 - 284. Gorizia
 - 285. Treviso
 - 286. Belluno
 - 287. Pordenone
 - 288. Trieste
 - 289. Udine
 - 290. Gorizia
 - 291. Treviso
 - 292. Belluno
 - 293. Pordenone
 - 294. Trieste
 - 295. Udine
 - 296. Gorizia
 - 297. Treviso
 - 298. Belluno
 - 299. Pordenone
 - 300. Trieste

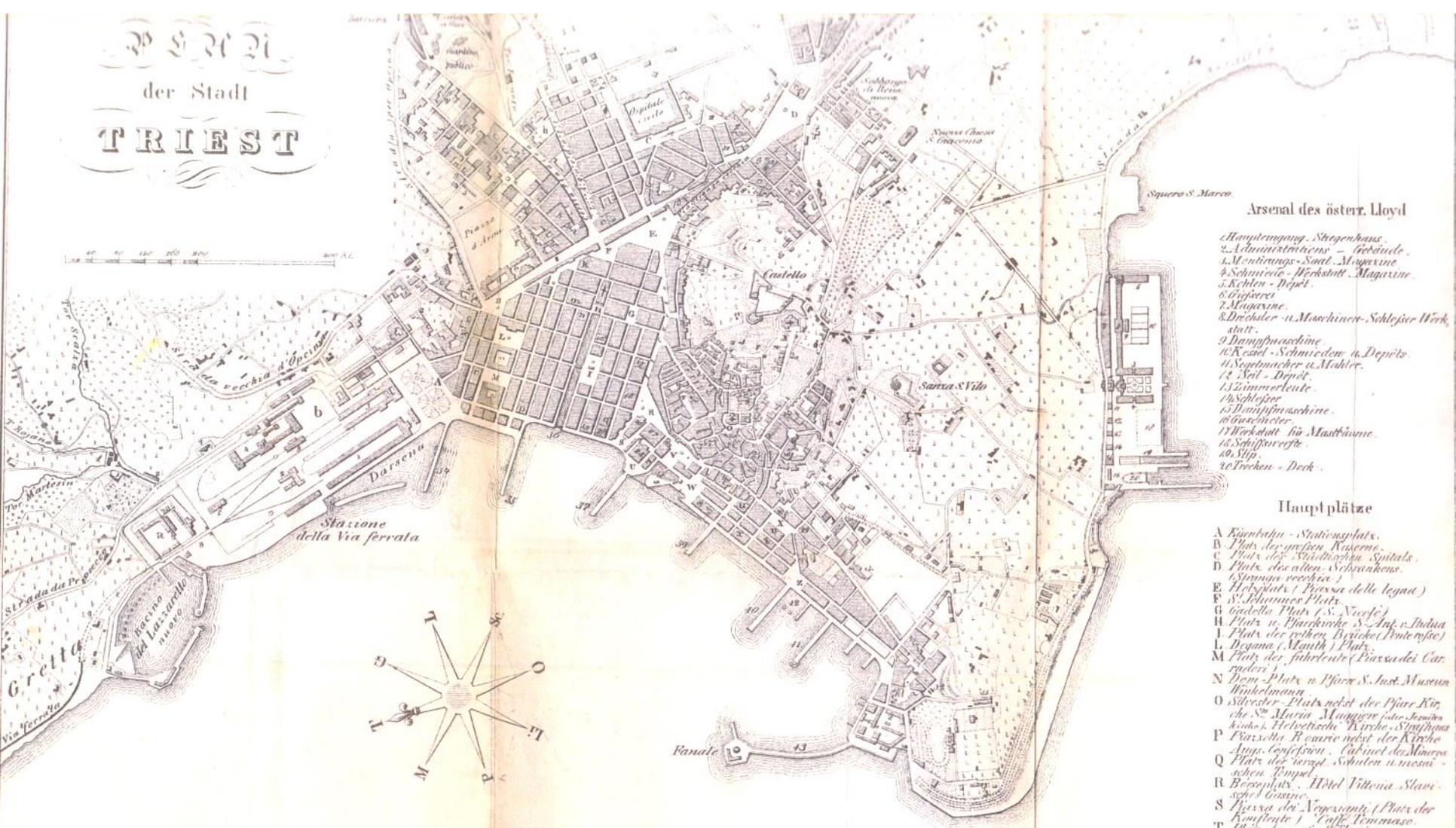
SCALE
1:50,000



1795

Trieste storia

der Stadt TRIEST



Arsenal des österr. Lloyd

- 1 Hauptentgung - Stegenbau.
- 2 Administration - Gebäude
- 3 Montirungs-Saal, Magazin
- 4 Schmiede - Werkstatt, Magazine
- 5 Kisten - Depôt.
- 6 Gießerei
- 7 Magazine
- 8 Drechsler- u. Maschinenschleifer Werk-
statt.
- 9 Dampfmaschine
- 10 Kessel - Schmelz u. Depôts
- 11 Seilmacher u. Mäher.
- 12 Holz - Depôt.
- 13 Zimmerleute
- 14 Schleifer
- 15 Dampfmaschine
- 16 Gießerei
- 17 Werkstatt für Mastbäume
- 18 Schiffswerfte
- 19 Wä.
- 20 Trocken - Deck.

Hauptplätze

- A Eisenbahn - Stationsplatz.
- B Platz der großen Kasernen.
- C Platz des Städtischen Spitals.
- D Platz des alten Schenkens.
- E Hauptplatz (Piazza delle Legna)
- F St. Johannes Platz.
- G Goidella Platz (S. Vercel)
- H Platz u. Parkkirche S. Ant. u. Indua
- I Platz der neuen Kirche (Piazzetta)
- L Piazza (Markt) Platz.
- M Platz der Führer (Piazza dei Car-
radieri)
- N Dom Platz u. Pfarr S. Just. Museum
Winkelmann
- O Silberer Platz neben der Pfarr Kir-
che S. Maria Maggiore (der Frauen
Kirche) Helvetische Kirche (Stiftung)
- P Piazza B. Savio nebst der Kirche
Ang. Confalon. (Café der Münze)
- Q Platz der heil. Sabina u. Maria-
schen Brunnen
- R Beiseplatz - Hotel Vittoria (Slaui-
sche Gasse)
- S Piazza dei Negozianti (Platz der
Kaufleute) Café Tommaso
- T Platz des großen Theaters
- U Platz S. Carlo
- V Großer Platz (Piazza grande) Kirche
S. Peter, Städtisches Hauptplatz, Haupt-
regie Livadia grande, Hotel de
Finme, Beulghos und ultes Cassino
(Cassino vecchio)

- 1 Militär - Spital
- 2 K.k. Gendarmen - Kaserne
- 3 Städtisches Wäschhaus, Heu-Platz
u. Waage
- 4 Botanischer Garten
- 5 K.k. Polizei - Commisariat
- 6 Schreibthum des Angelo Ara.
- 7 Dampf - Mühle u. Pustenfabrik
der Seide des Anton Aquarelli
- 8 Theater - Kasernen
- 9 Seifenfabrik des C. L. Chiessa u. Schön
- 10 Theater - Kasernen
- 11 Städtische Propaganda Haupt-Depôt
- 12 Hauptplatz für das neue Aemra Inst.
- 13 Armen - Institut, parviserisches
- 14 Militär - Anstalts - Kaserne

- J Militär - Anstalts - Spital
- K k. k. Landwehr - Bewahranstalt Privat-
Stiftung
- L Dampf - Mühle
- M Städtisches Zwinghaus Arbeit - u. Befeh-
rungs - Haus, Städtisches Straf - Bewah-
rungs - Haus
- N Berg - Amt
- O Postdirektion
- P Theologische Kirche S. Spiridione
- Q Gasthaus zum schwarzen - Keller
- R Hotel Daniel
- S Die Mauth K.k. Steuer - Admini-
stration, Steuerbefreiungs - Amt
- T Salz - Magazine
- U Hôtel de la ville
- V K.k. Polizei - Direktion

- 20 Griechische Kirche (S. Nicoll)
- 21 Israelitische Spital, recht Schulen
- 22 Philodramatisches Theater
- 23 Verord. Amt, Gerichthaus, Seminar-
gebäude, Anstalt
- 24 Kirche S. Ignazio u. Kloster der Bew-
ahranstalt
- 25 Anglikanische Kirche
- 26 Post
- 27 Propaganda
- 28 Griech. Theater
- 29 Städtisches - Gebäude
- 30 Central - See - Behälter u. Wasser - Amt
- 31 K.k. Ober - Landwehrgewicht, K.k. Ober-
Statquartier
- 32 K.k. Landwehr - Gericht, K.k. St. Civil - Be-

- 33 Gericht, K.k. Handels - u. See-
gericht
- 34 K.k. Landes - Haupt - Café, K.k. Fi-
nanz - Provinzial - Abtheilung, Bank-
Direktion
- 35 Kasernen der Polizei, Mäher, Civil-
Apothek, Schule für Gymnastik
- 36 Propaganda, K.k. Steuer - Direktion
- 37 K.k. Marine - Ober - Communde
- 38 Propaganda, S. Salvator Platz
- 39 Haupt - Gericht
- 40 Städtisches Haupt - Postamt, St. Simeon
St. Simeon
- 41 Mauth, S. Carlo, S. Maria, S. Vercel
- 42 Mauth, S. Carlo, S. Maria, S. Vercel
- 43 Mauth, S. Carlo, S. Maria, S. Vercel
- 44 Mauth, S. Carlo, S. Maria, S. Vercel

- 45 Hauptplatz (Piazza grande) Kirche
S. Peter, Städtisches Hauptplatz, Haupt-
regie Livadia grande, Hotel de
Finme, Beulghos und ultes Cassino
(Cassino vecchio)
- 46 Städtischer Platz u. Fisch Markt, Admini-
stration des städt. Weinwells
- 47 Großer Platz (Piazza grande) nebst
der Kirche S. Maria del
Soccorso - Hauptplatz u. nautische
- Anstalt, Stadt - Bibliothek und
Museum Ferd. Max
- 48 Hauptplatz (Piazza Giuseppe) Bei-
schule
- 49 Mauth, S. Carlo, S. Maria, S. Vercel
- 50 Mauth, S. Carlo, S. Maria, S. Vercel
- 51 Mauth, S. Carlo, S. Maria, S. Vercel
- 52 Mauth, S. Carlo, S. Maria, S. Vercel
- 53 Mauth, S. Carlo, S. Maria, S. Vercel
- 54 Mauth, S. Carlo, S. Maria, S. Vercel

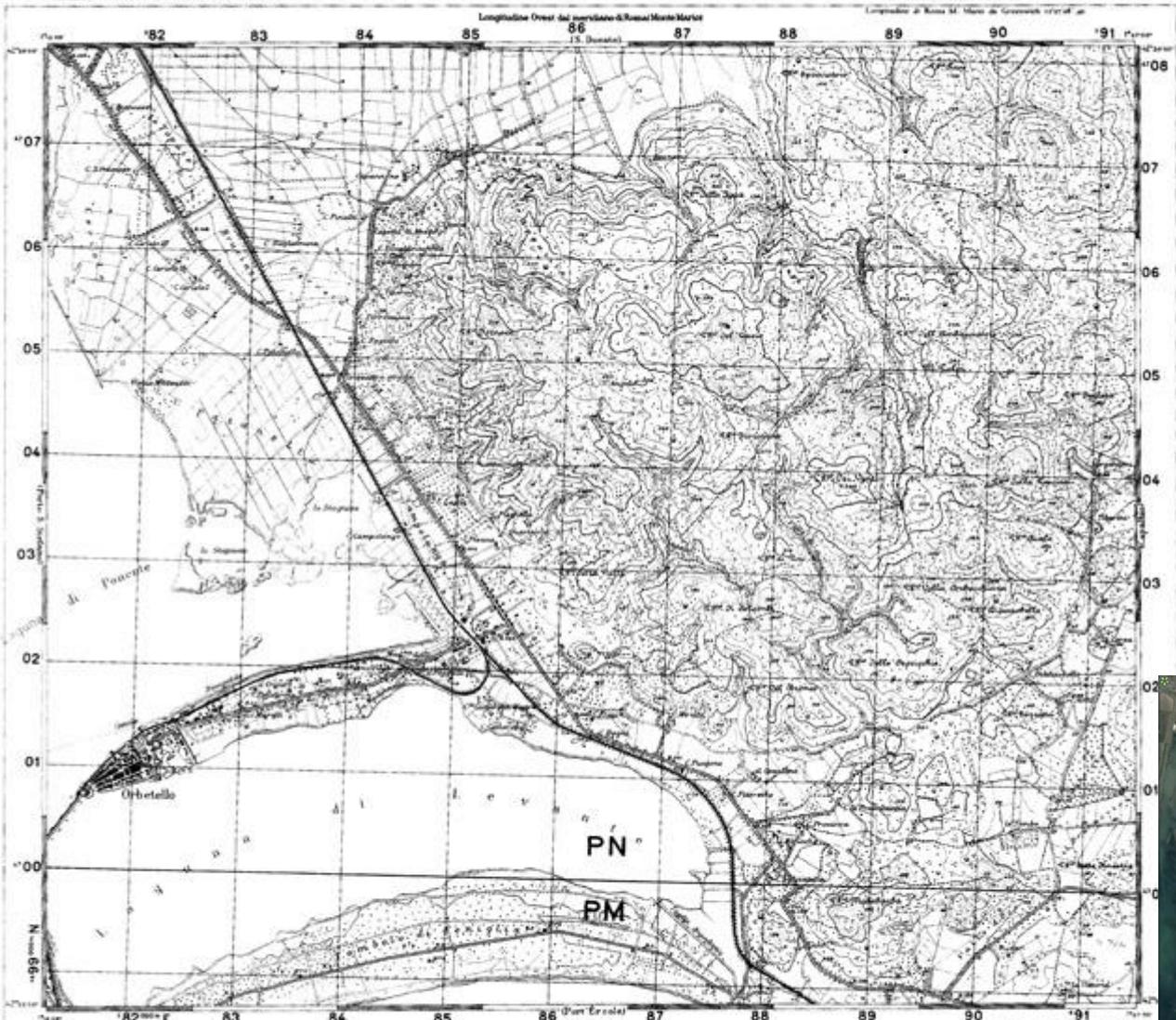
- 1 Das neue Leucht - S. Maria, Leucht -
station der Propeller, Maschinen,
K.k. Marine - Depôt u. die betreffenden
Aemter
- 2 Militär - Transport - Haus
- 3 Bedarfsplatz des Anton Aquarelli
- 4 Provisorisches Aufnahmestände
für die Beförderung, 5 Hauptplatz für das
Kunstler - Aufnahmestände der
Polizei, 6 Werkstatt, 7 Heizungs-
gebäude für die Maschinen, 8 Mauth,
9 Schuppen, 10 Haupt - Schüttel, 11 Haupt-
Platz
- 12 K.k. Platz - Communde
- 13 Militär - Propaganda - Magazine

Carte IGM

ORBETELLO



336 x 491
CODICE ORBETELLO 155 A NO
EDIZIONE I - 14.87



Longitudine Orientale dal meridiano di Roma-Monte Mario
Longitudine di Roma S. Maria di Grosseto orientale di ...

Scale 1:25,000

Quota sottomarina in metri 25
Tra le quote a FRATTI: 0 m = 51

Stato geografico militare

Divisione di via ...
Divisione ...
Divisione ...
Divisione ...

Segnali Convenzionali
Simboli Convenzionali

Simboli Convenzionali
Simboli Convenzionali

Simboli Convenzionali
Simboli Convenzionali

RETICOLATO CILINDRICO
NELLA PROIEZIONE CONFORME
UNIVERSALE TRASFORMA DI MERCATORE
Sistema U.T.M.
(Dati sempre in metri)

LE LINEE CONFRONTEGGIATE DA SINISTRA VERSO DESTRA SONO
RITROVATELE U.T.M. IN PIANO DI ALLINEAZIONE INTERNAZIONALE

327

ESATTO DI DESIGNAZIONE DI UN PUNTO
CON L'APPROSSIMAZIONE DI UN PUNTO
NOME DEL PUNTO C. FRATI

DESCRIZIONE DEL PUNTO
DESCRIZIONE DEL PUNTO

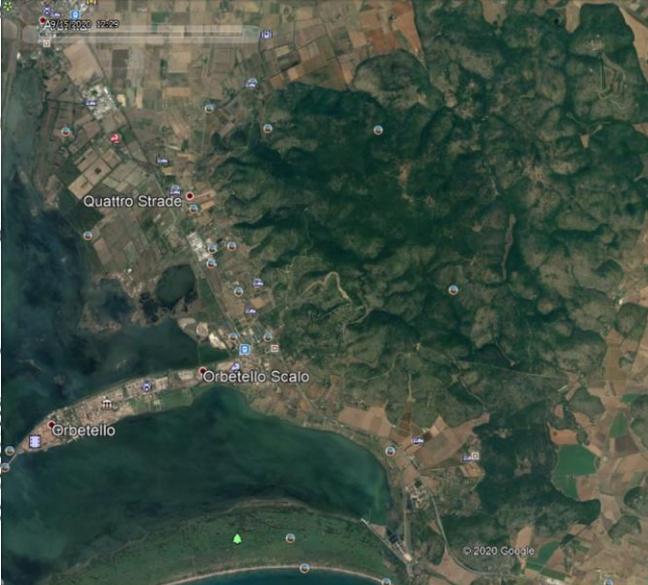
DESCRIZIONE DEL PUNTO

DESCRIZIONE DEL PUNTO

DESCRIZIONE FISICA DEL PUNTO

DESCRIZIONE FISICA DEL PUNTO

DESCRIZIONE FISICA DEL PUNTO



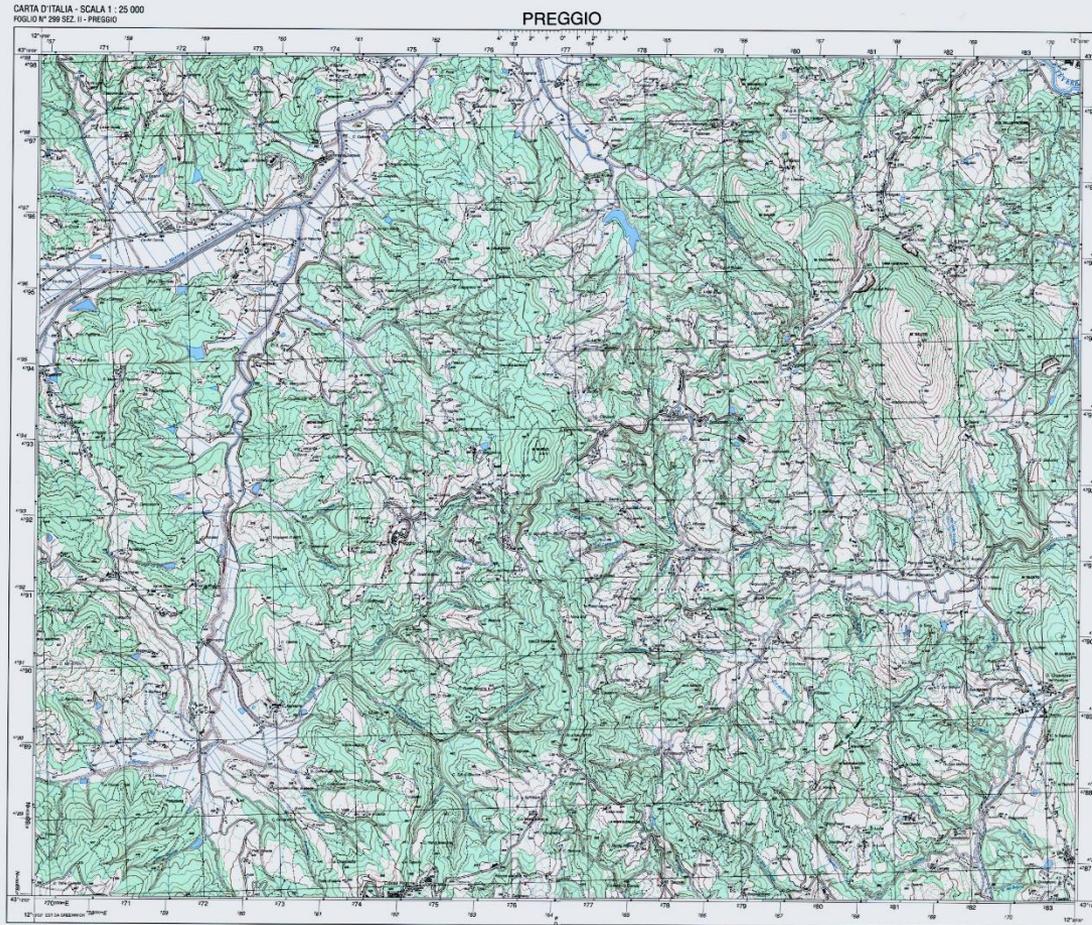
Tavoletta IGM 1:25.000

CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA
SCALA 1:25 000
F. 299 SEZIONE II

PREGGIO

SERIE 25

I.G.M. Istituto Geografico Militare



FOGLIO N° 299 SEZ. II - PREGGIO
SERIE 25 - EDIZIONE I - I.G.M.

PROIEZIONE COORDINATE UNIVERSALI TRANSVERSA
D'ASSOLUZIONE U.T.M.

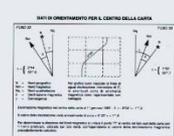
QUANTITATIVI CILINDRICA U.T.M.

SEI

PROIEZIONE UTM	UNITA' DI MISURA DI AREA	UNITA' DI MISURA DI LUNGHEZZA
UTM	km ²	km

QUANTITATIVI CILINDRICA GAUSS - BOUSSA

PROIEZIONE GAUSS-BOUSSA	UNITA' DI MISURA DI AREA	UNITA' DI MISURA DI LUNGHEZZA
UTM	km ²	km



PER INFORMAZIONI SULLA CARTA...
PER INFORMAZIONI SULLA CARTA...



ABBREVIAZIONI

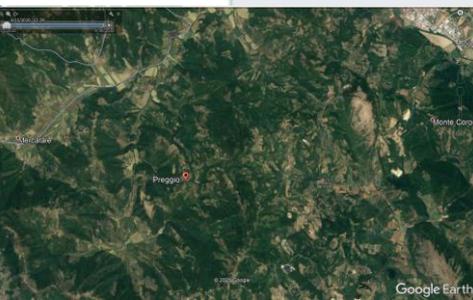
Simbolo	Descrizione
...	...



FONTE DI COMPLESSIONE

...

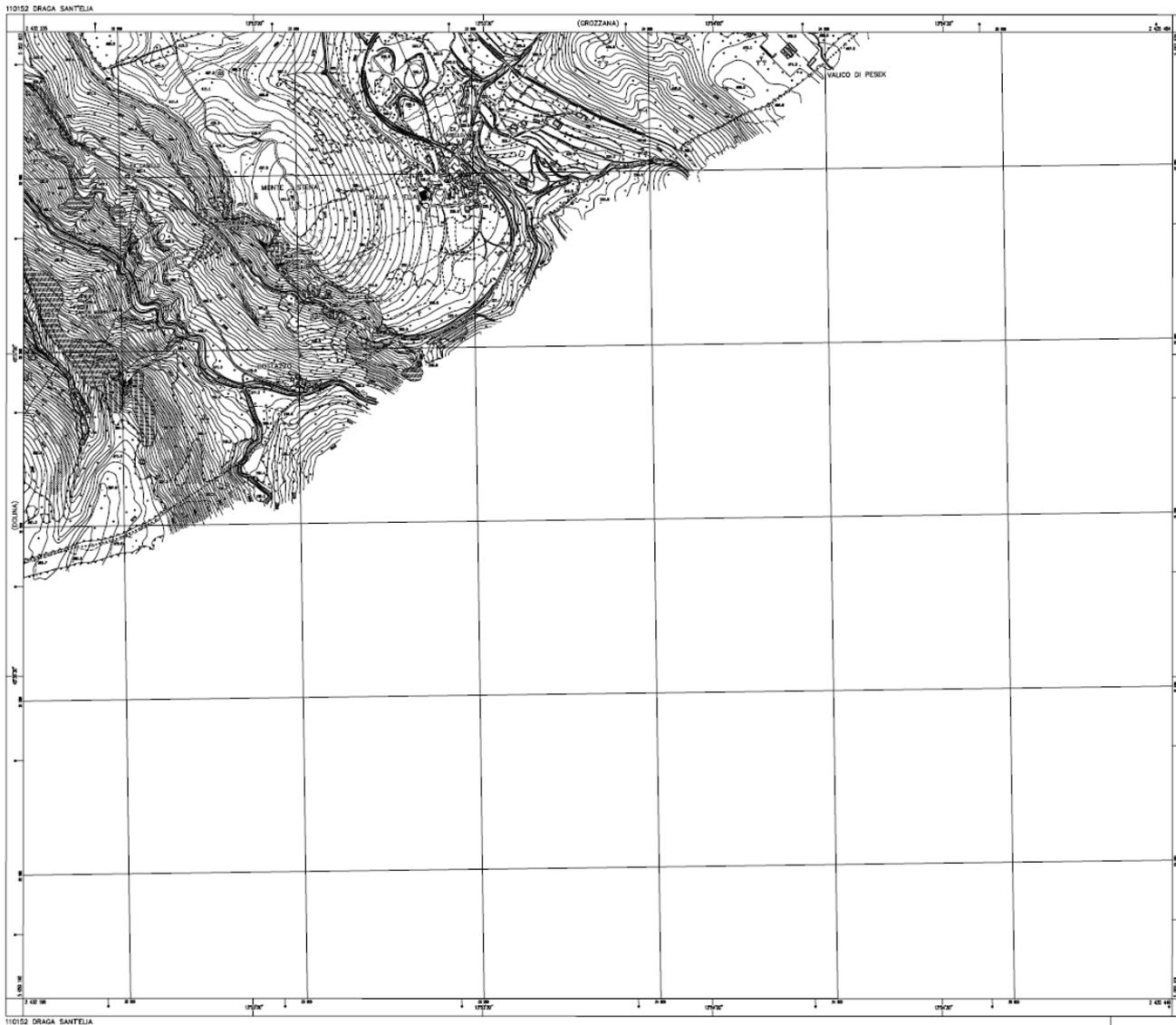
FOGLIO N° 299 SEZ. II - PREGGIO
SERIE 25 - EDIZIONE I - I.G.M.



Carte tecniche regionali

<https://irdat.regione.fvg.it/CTRN/ricerca-cartografia/>

ELEMENTO CTR 1:5.000



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

CARTA TECNICA NUMERICA REGIONALE

**110152
DRAGA SANTELIA**

SCALA 1:5000



PRODOTTO IN TUTTO O IN PARTE DAL 1950 AL 1959 E SUCCESSI
 COLLETTI, RILEVATI E TRACCIATI DAL 1960 AL 1969
 IN STRUTTURA CATASTRALE DEL 1954 E SUCCESSI DEL 1960
 A CURA DEL SERVIZIO REGIONALE DI CARTOGRAFIA

AGGIORNAMENTO GENERALE ANNO 2003

CONVERSIONE DELLE COORDINATE IN U.T.M. (WGS 84)

UTM	UTM	UTM
31	31	31
-1 000 000 m	-10 m	-100 m



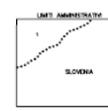
COORDINATE DEL LIVELLO U.T.M.

UTM	UTM	UTM
31	31	31
10 000 000 m	10 m	100 m

STAZIONI 10000 E 5000 C.T.R.

10	11
14	15
02	03

STAZIONI 10000 L.G.M.



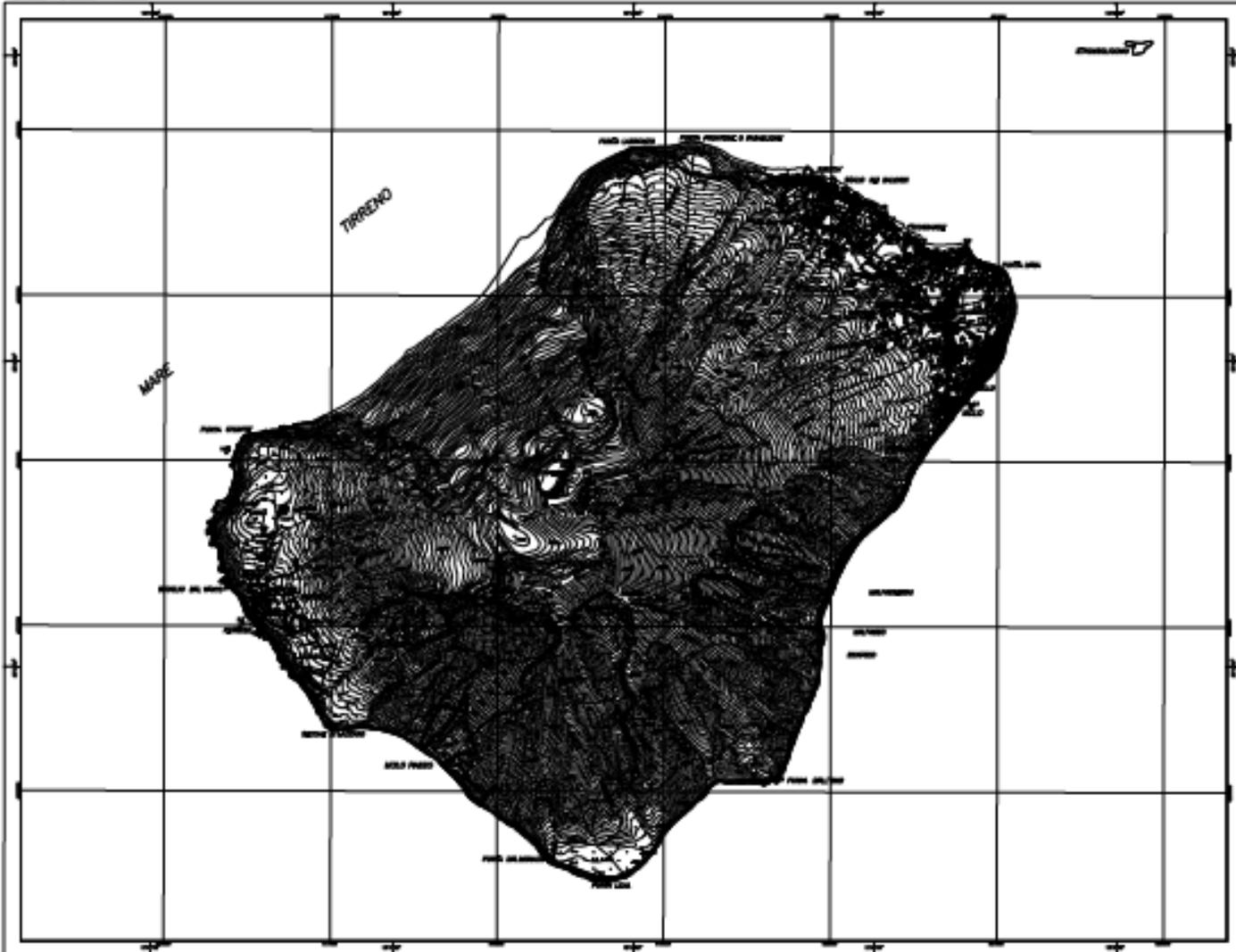
1ª EDIZIONE 1950
 2ª EDIZIONE 2003

DISIGNARE 1471 - Giorgio Sestini
 Disegnare: P. L. Sestini
 DISIGNARE LAVORI: A. Sestini
 DISIGNARE: P. L. Sestini

FOGLIO 50000 I.G.M.
 SEZIONE 110150
 ELEMENTO: 110152

N. 110
 SOLINA
 DRAGA SANTELIA

577030 STROMBOLI 1:10000



577030 STROMBOLI 1:10000

REGIONE SICILIANA

AMMINISTRAZIONE REGIONALE DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE
 DIPARTIMENTO DELL'AMBIENTE
 CARTA TECNICA REGIONALE

SEZIONE N. 577030

STROMBOLI

Scala 1 : 10000

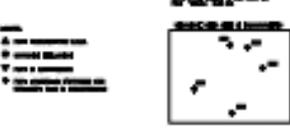
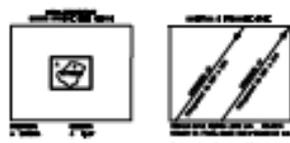


SECONDA EDIZIONE 2000 - CHECKED PER FOGLIO 200

SISTEMA COORDINATO UTM - DATUM ROMA 42			
UTM	PROIEZIONE	UNITA'	ORIGINE
32	U.T.M.	METRI	1940.000
19	U.T.M.	METRI	4630.000
SISTEMA COORDINATO GEOCENTRICO - DATUM ROMA 64			
UTM	PROIEZIONE	UNITA'	ORIGINE
32	U.T.M.	METRI	1940.000
19	U.T.M.	METRI	4630.000

Il presente foglio non contiene dati di natura militare né di natura segreta.
 È vietata la ristampa o l'uso di qualsiasi parte del presente foglio senza permesso scritto dalla Direzione Regionale del Territorio e dell'Ambiente.

SISTEMA COORDINATO UTM - DATUM ROMA 42		SISTEMA COORDINATO GEOCENTRICO - DATUM ROMA 64	
UTM	PROIEZIONE	UTM	PROIEZIONE
32	U.T.M.	32	U.T.M.
19	U.T.M.	19	U.T.M.



577030 STROMBOLI 1:10000

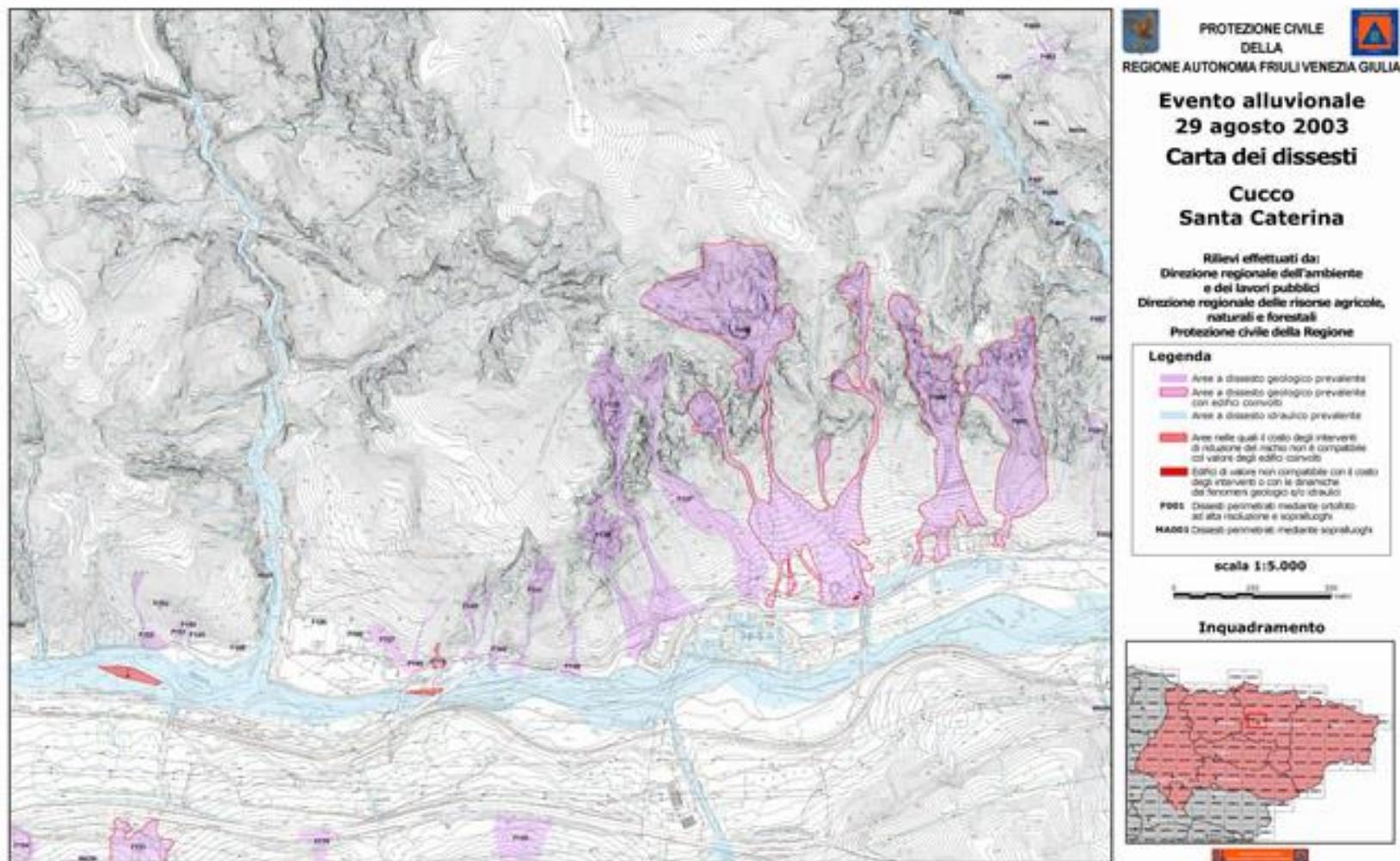
AMMINISTRAZIONE REGIONALE DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE
 DIPARTIMENTO DELL'AMBIENTE
 CARTA TECNICA REGIONALE

SEZIONE N. 577030
 STROMBOLI
 Scala 1 : 10000

2000

Carte tematiche

Cartografia tematica basata su CTR

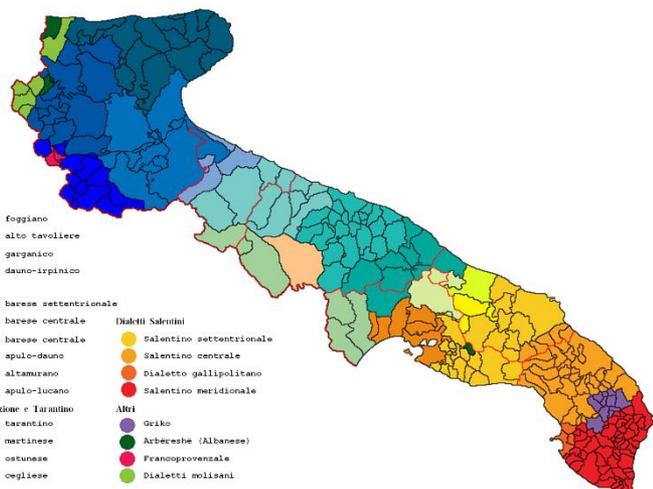


Carte geologiche

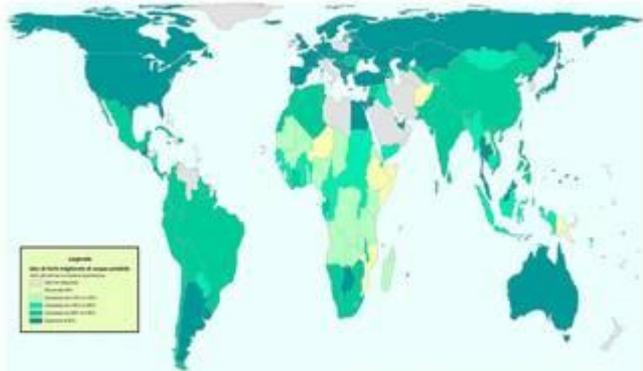
Sono quelle che rappresentano, su una base geografica-topografica, un tematismo specifico (fisico, biologico, geologico, geomorfologico, ecc) messo in evidenza, rispetto alla simbologia topografica, con opportuni segni convenzionali.



Dialetti Pugliesi



Uso di fonti migliorate di acqua potabile



- 4 dimore unifamiliari a corte della Sardegna
- 5 dimore unifamiliari di dimensioni minuscole
- 6 dimore unifamiliari elementari
- 7 dimore unifamiliari di dimensioni mediocri
- 8 dimore per allevamenti stagionali

Denominazione delle carte alle varie scale

- Piani o piante: 1:500
- Mappe: 1:1.000 – 1:5.000
- **Carte topografiche: 1:5.000 – 1:100.000**
- Carte corografiche: 1:200.000 – 1:1.000.000
- Carte geografiche generali: 1:30.000.000
- Mappamondi: tutta la superficie terrestre (1:50.000.000)

Grande scala



Piccola scala

Enti cartografici in Italia

- Istituto Geografico Militare (IGM)
- Istituto Idrografico della Marina
- Servizi cartografici regionali
 - Friuli Venezia Giulia (<https://irdat.regione.fvg.it/CTRN/ricerca-cartografia/>)
 - Veneto (<https://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/carta-tecnica-regionale>)
- Società private di cartografia (Tabacco, ecc)
- Ispra (ex Servizio Geologico Italiano)
- Servizi geologici regionali

Istituto Geografico Militare



Servizio cartografico e Geologico Regionale



ISPRA, ex Servizio Geologico d'Italia



Cartografia e diritti d'autore

- Le leggi sul diritto d'autore tutelano le opere cartografiche e prevedono il pagamento di royalty secondo le disposizioni dei loro autori;
- In Europa, la cartografia "proprietaria" non può essere utilizzata per distribuzioni open source, che devono tracciare una nuova cartografia senza utilizzare il materiale esistente. Esistono software in grado di acquisire una carta geografica in .jpeg e fornire servizi di base come la navigazione interattiva e il calcolo del percorso ottimale. Tuttavia, un uso privato così come una distribuzione pubblica di questi servizi sono soggette alla legge del diritto d'autore;
- Fra i più completi rilevamenti del territorio italiano rientrano le carte della Marina Militare ed il sito del Portale Cartografico Nazionale (riferimento ufficiale della cartografia nazionale). Il materiale è disponibile gratuitamente sia per le pubbliche amministrazioni, che per i cittadini.
- Negli Stati Uniti la cartografia nazionale non è coperta da diritto d'autore. Questo ha favorito la diffusione di carte interattive quali maps.google.com e earth.google.com. Il servizio di Google è soggetto a pagamento per l'utilizzo della carta oltre un certo livello di zoom, per visualizzare imprese o altri enti.
- Una cartografia gratuita si è estesa anche alle aree del territorio che non corrispondono a grandi agglomerati urbani o zone turistiche, posti per i quali pochi utenti utilizzerebbero il servizio di consultazione.

Le coordinate geografiche

Longitudine e latitudine

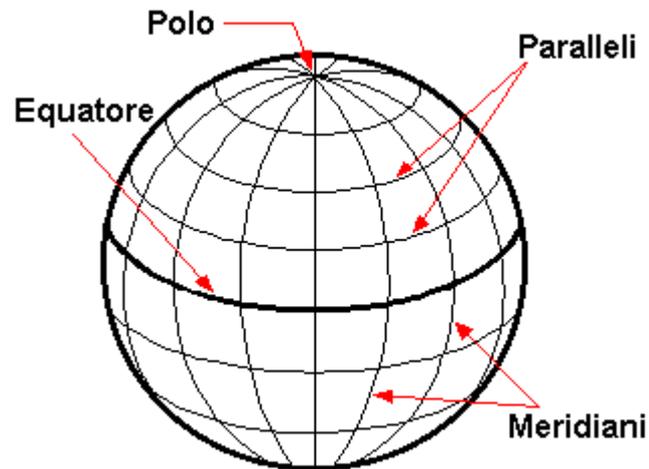


Le coordinate geografiche

- Le coordinate geografiche sono valori utili ad individuare la posizione di un punto sulla superficie terrestre;
- Esse devono soddisfare al concetto della **biunivocità**: la corrispondenza tra il sistema di punti sul terreno e quello sulla carta deve garantire che ad ogni punto sul terreno corrisponda uno ed un solo punto sulla carta, così come ad un punto in carta deve corrispondere uno ed un solo punto nella realtà;
- Il sistema più utilizzato nelle carte a piccola e media scala è quello delle coordinate angolari

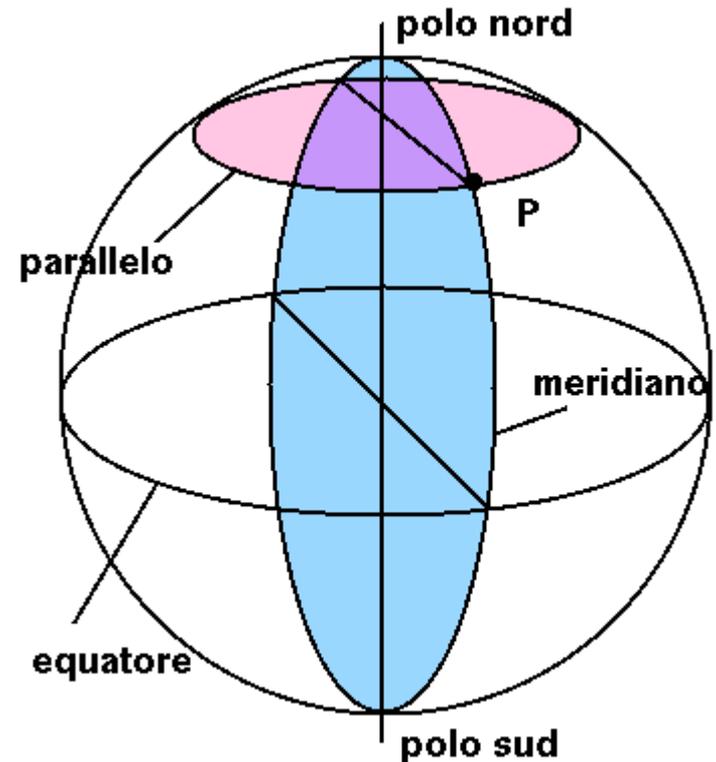
Reticolato geografico, meridiani e paralleli

- Il reticolato geografico è un sistema convenzionale di linee immaginarie tracciate sulla superficie terrestre;
- L'insieme di meridiani e paralleli forma una fitta maglia che costituisce appunto il reticolato geografico.



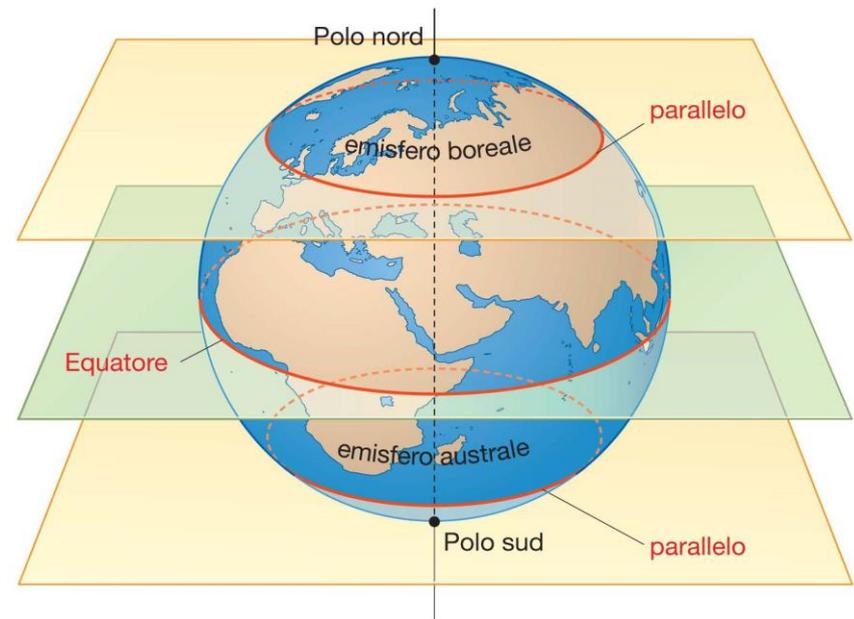
Meridiani

- Si chiama meridiano una qualsiasi circonferenza massima ottenuta dall'intersezione tra la superficie della Terra e un ipotetico piano passante per l'asse terrestre.
- Più precisamente, tale circonferenza massima si compone di due meridiani diametralmente opposti (*meridiano* e *antimeridiano*), ovvero ciascun meridiano forma un immaginario arco che congiunge il Polo Nord terrestre con il Polo Sud.
- Esistono infiniti meridiani e per ogni punto della superficie della Terra (ad eccezione dei poli) passa uno e un solo meridiano.
- Tutti i meridiani hanno uguale lunghezza, essendo la metà di un cerchio massimo sulla superficie terrestre.



Paralleli

- Il parallelo geografico è un cerchio minore parallelo al piano dell'equatore.
- A differenza dei meridiani, i paralleli hanno lunghezze diverse a seconda della distanza dal parallelo fondamentale, l'Equatore.



Le coordinate geografiche

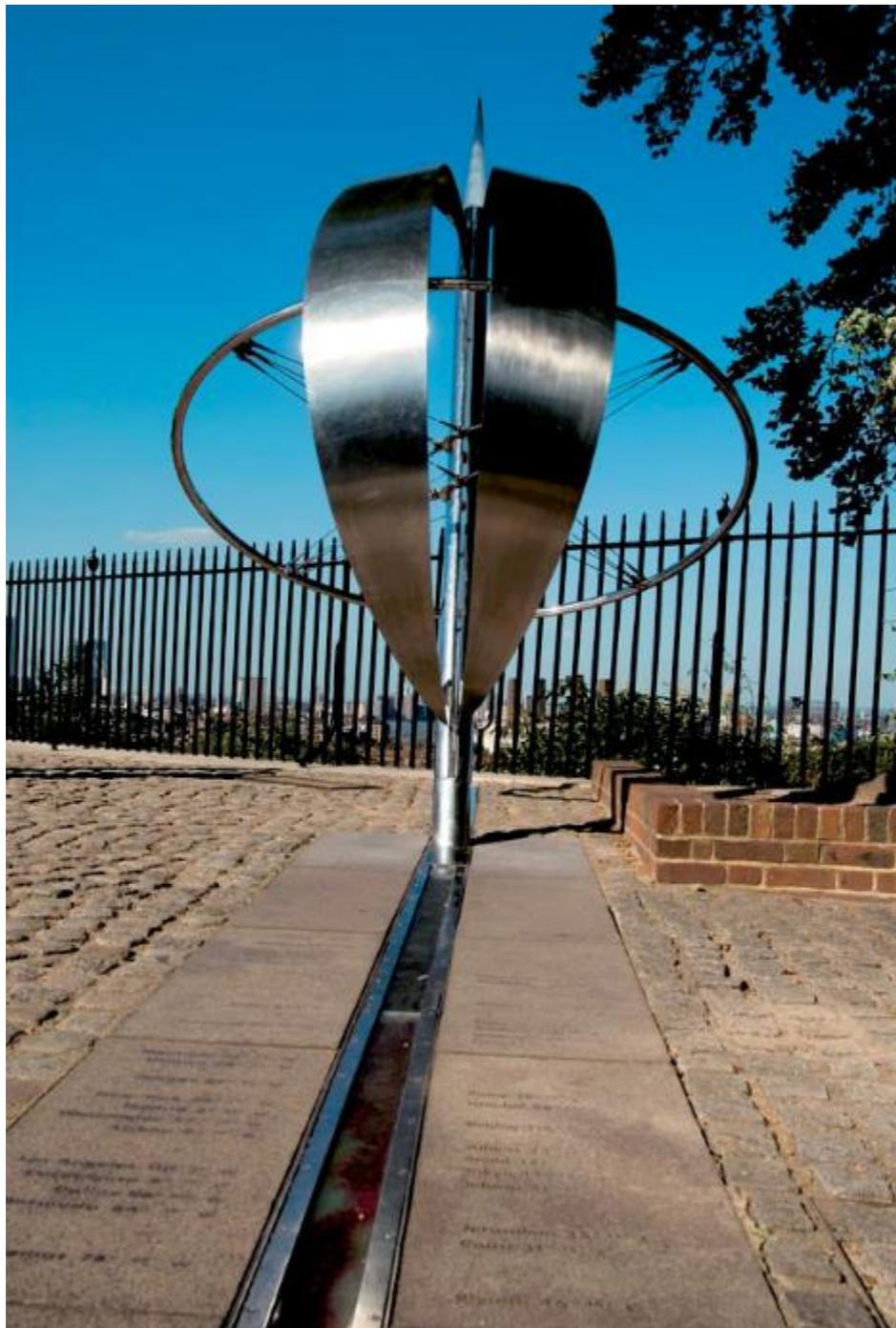
- Le coordinate geografiche di un punto sono date dalla latitudine e dalla longitudine, le quali indicano la posizione esatta di un punto sulla Terra.
- Ogni punto sul globo terrestre è univocamente definito da un valore di latitudine e da un valore di longitudine.

Latitudine

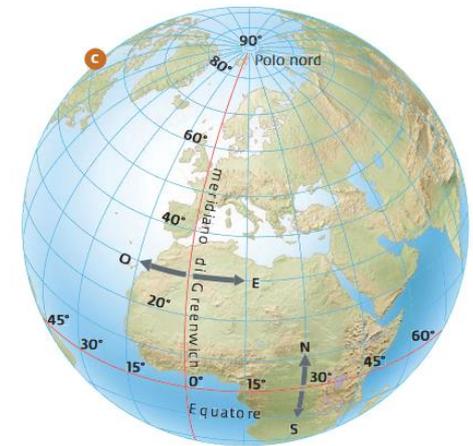
- La latitudine di un punto è l'arco di meridiano compreso tra il punto dell'osservatore e l'Equatore.
- La latitudine varia da 0° (Equatore) a 90° (Poli N e S)

Longitudine

- Per longitudine si intende la distanza angolare da un meridiano preso come riferimento, normalmente il meridiano fondamentale di Greenwich
- Per convenzione, il meridiano 0 detto anche Meridiano di Greenwich ("Prime Meridian" in inglese) passa appunto per Greenwich (Londra), mentre l'altra sua metà (l'antimeridiano 180°) passa per l'Oceano Pacifico identificando in massima parte la cosiddetta linea di cambiamento di data.
- La cartografia italiana ha come origine della longitudine il meridiano di Monte Mario ($12^\circ 27' 08''$ E di Greenwich)



Lunghezze lineare del grado di parallelo

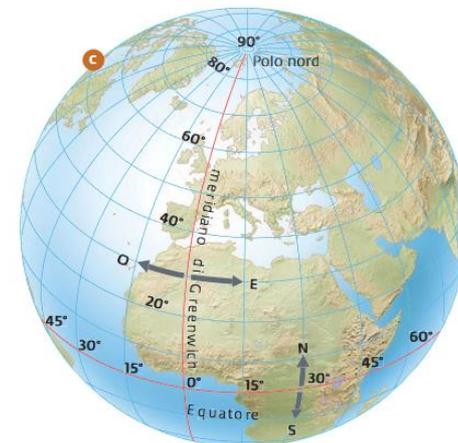


GRADI LATITUDINE N e S	Lunghezza di 1° di Longitudine Km	Lunghezza di 1' di Longitudine Km	Lunghezza di 1" di Longitudine Km
0	111,319	1,855	0,031
1	111,303	1,885	"
2	111,252	1,854	"
3	111,168	1,853	"
4	111,050	1,851	"
5	110,899	1,848	"
6	110,714	1,845	"
7	110,495	1,842	"
8	110,243	1,837	"
9	109,958	1,833	"
10	109,639	1,827	0,030
11	109,288	1,821	"
12	108,903	1,815	"
13	108,485	1,808	"
14	108,034	1,801	"
15	107,550	1,793	"
16	107,034	1,784	"
17	106,486	1,775	"
18	105,905	1,765	0,029
19	105,292	1,755	"
20	104,647	1,744	"
21	103,970	1,733	"
22	103,262	1,721	"
23	102,522	1,709	0,028
24	101,752	1,696	"
25	100,950	1,683	"
26	100,118	1,669	"
27	99,255	1,654	"
28	98,362	1,639	0,027
29	97,439	1,624	"
30	96,486	1,608	"

GRADI LATITUDINE N e S	Lunghezza di 1° di Longitudine Km	Lunghezza di 1' di Longitudine Km	Lunghezza di 1" di Longitudine Km
31	95,504	1,592	0,027
32	94,493	1,575	0,026
33	93,453	1,558	"
34	92,385	1,540	"
35	91,288	1,521	0,025
36	90,164	1,503	"
37	89,012	1,484	"
38	87,832	1,464	0,024
39	86,626	1,444	"
40	85,394	1,423	"
41	84,135	1,402	0,023
42	82,851	1,381	"
43	81,541	1,359	"
44	80,206	1,337	0,022
45	78,847	1,314	"
46	77,463	1,291	"
47	76,056	1,268	0,021
48	74,625	1,244	"
49	73,172	1,220	0,020
50	71,696	1,195	"
51	70,198	1,170	0,019
52	68,678	1,145	"
53	67,137	1,119	"
54	65,576	1,093	0,018
55	63,994	1,067	"
56	62,393	1,040	0,017
57	60,772	1,013	"
58	59,133	0,986	0,016
59	57,475	0,958	"
60	55,800	0,930	"

GRADI LATITUDINE N e S	Lunghezza di 1° di Longitudine Km	Lunghezza di 1' di Longitudine Km	Lunghezza di 1" di Longitudine Km
61	54,107	0,902	0,015
62	52,398	0,873	"
63	50,673	0,845	0,014
64	48,932	0,816	"
65	47,175	0,786	0,013
66	45,405	0,757	"
67	43,620	0,727	0,012
68	41,821	0,697	"
69	40,010	0,667	0,011
70	38,186	0,636	"
71	36,351	0,606	0,010
72	34,504	0,575	"
73	32,647	0,544	0,009
74	30,779	0,513	"
75	28,902	0,482	0,008
76	27,016	0,450	"
77	25,121	0,419	0,007
78	23,219	0,387	0,006
79	21,310	0,355	"
80	19,393	0,323	0,005
81	17,471	0,291	"
82	15,544	0,259	0,004
83	13,611	0,227	"
84	11,675	0,195	0,003
85	9,734	0,162	"
86	7,791	0,130	0,002
87	5,846	0,097	"
88	3,988	0,066	0,001
89	1,949	0,032	"
90	0,0	0,0	0,0

Lunghezze lineare del grado di meridiano

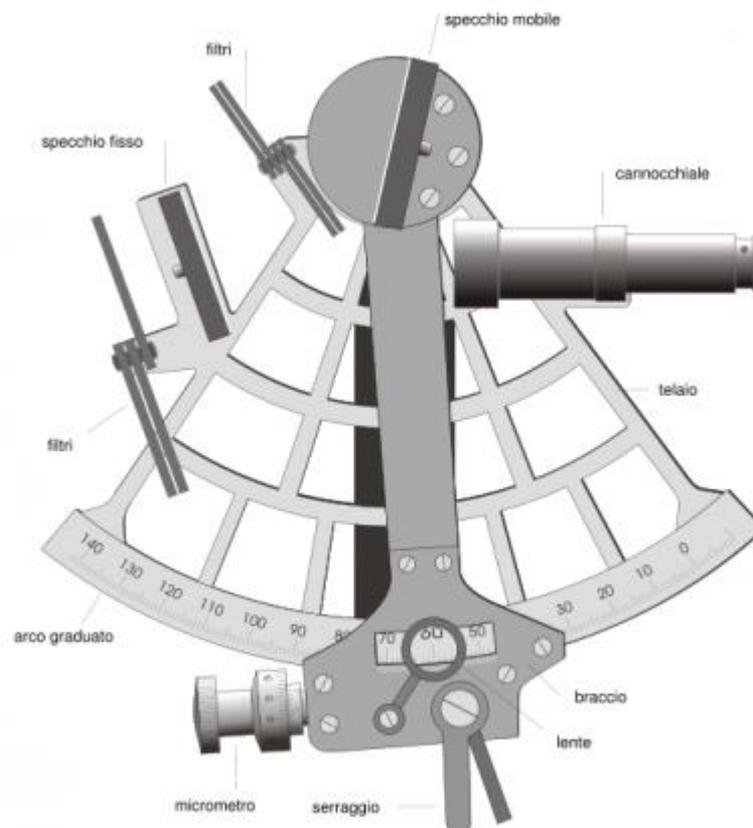
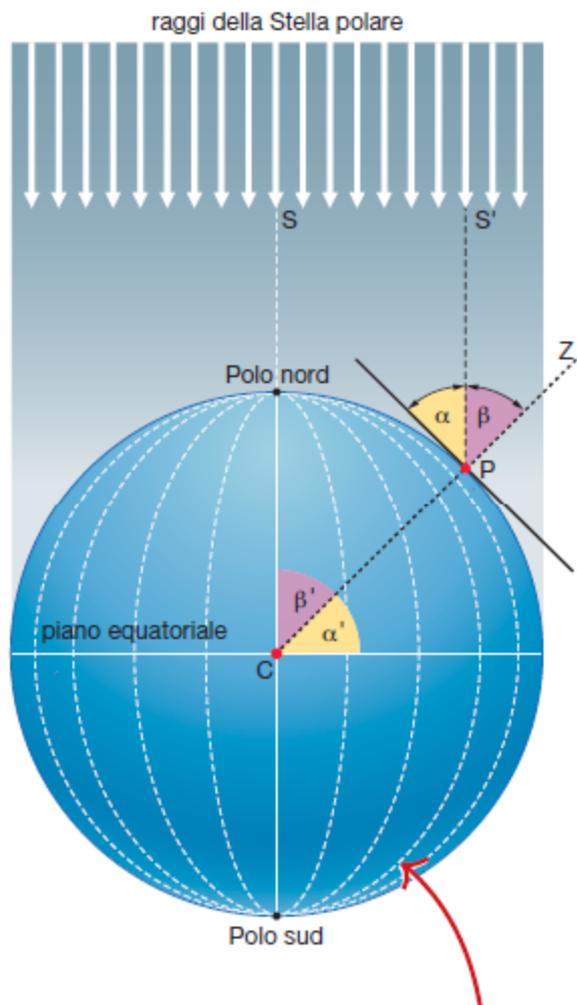


GRADI LATITUDINE N e S	Lunghezza di 1° di Latitudine Km	Lunghezza di 1' di Latitudine Km	Lunghezza di 1'' di Latitudine Km
0	110,574	1,843	0,031
1	110,575	1,843	"
2	110,576	1,843	"
3	110,577	1,843	"
4	110,580	1,843	"
5	110,583	1,843	"
6	110,586	1,843	"
7	110,591	1,843	"
8	110,596	1,843	"
9	110,601	1,843	"
10	110,608	1,843	"
11	110,615	1,844	"
12	110,622	1,844	"
13	110,630	1,844	"
14	110,639	1,844	"
15	110,649	1,844	"
16	110,659	1,844	"
17	110,669	1,844	"
18	110,680	1,845	"
19	110,692	1,845	"
20	110,704	1,845	"
21	110,717	1,845	"
22	110,730	1,846	"
23	110,744	1,846	"
24	110,758	1,846	"
25	110,773	1,846	"
26	110,788	1,846	"
27	110,803	1,847	"
28	110,819	1,847	"
29	110,836	1,847	"
30	110,852	1,848	"

GRADI LATITUDINE N e S	Lunghezza di 1° di Latitudine Km	Lunghezza di 1' di Latitudine Km	Lunghezza di 1'' di Latitudine Km
31	110,869	1,848	0,031
32	110,887	1,848	"
33	110,904	1,848	"
34	110,922	1,849	"
35	110,941	1,849	"
36	110,959	1,849	"
37	110,978	1,850	"
38	110,996	1,850	"
39	111,015	1,850	"
40	111,035	1,851	"
41	111,054	1,851	"
42	111,073	1,851	"
43	111,093	1,852	"
44	111,112	1,852	"
45	111,132	1,852	"
46	111,151	1,853	"
47	111,171	1,853	"
48	111,190	1,853	"
49	111,210	1,854	"
50	111,229	1,854	"
51	111,248	1,854	"
52	111,267	1,854	"
53	111,286	1,855	"
54	111,305	1,855	"
55	111,323	1,855	"
56	111,342	1,856	"
57	111,360	1,856	"
58	111,378	1,856	"
59	111,395	1,857	"
60	111,412	1,857	"

GRADI LATITUDINE N e S	Lunghezza di 1° di Longitudine Km	Lunghezza di 1' di Longitudine Km	Lunghezza di 1'' di Longitudine Km
61	111,429	1,857	0,031
62	111,446	1,857	"
63	111,462	1,858	"
64	111,477	1,858	"
65	111,493	1,858	"
66	111,507	1,858	"
67	111,522	1,859	"
68	111,536	1,859	"
69	111,549	1,859	"
70	111,562	1,859	"
71	111,574	1,860	"
72	111,586	1,860	"
73	111,597	1,860	"
74	111,608	1,860	"
75	111,618	1,860	"
76	111,628	1,860	"
77	111,637	1,861	"
78	111,645	1,861	"
79	111,653	1,861	"
80	111,660	1,861	"
81	111,666	1,861	"
82	111,672	1,861	"
83	111,677	1,861	"
84	111,682	1,861	"
85	111,685	1,861	"
86	111,688	1,861	"
87	111,691	1,862	"
88	111,692	1,862	"
89	111,693	1,862	"
90	111,694	1,862	"

Come si misura la latitudine?



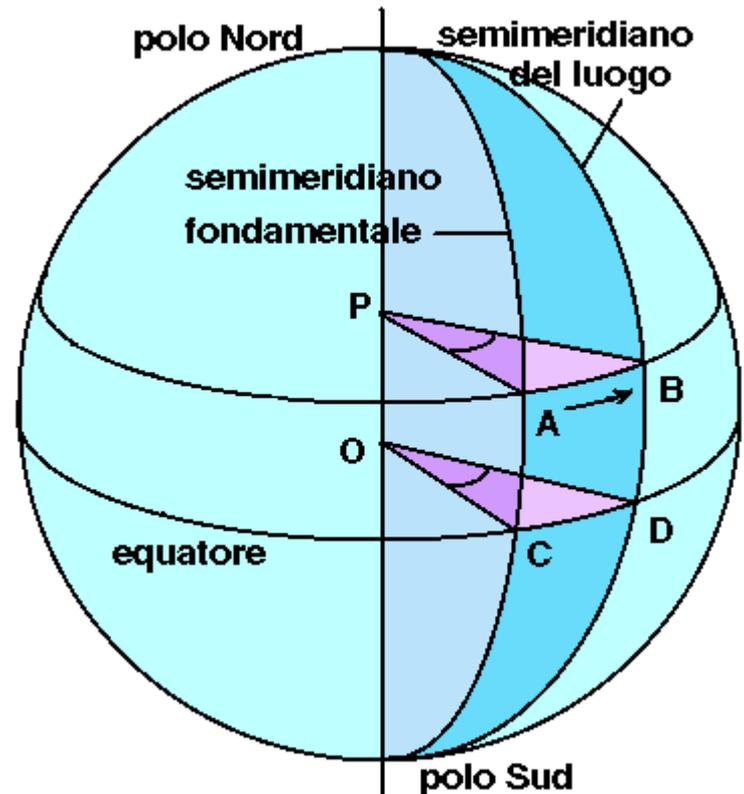
Come si misura la longitudine?

La determinazione della longitudine si basa sul moto diurno apparente del sole.

Il sole culmina su tutti i 360 meridiani in 24 ore.

Poichè la velocità angolare della Terra è $(360^\circ : 24 \text{ h}) = 15^\circ / \text{ora}$, cioè ogni ora ruota di 15° attorno all'asse, in definitiva ogni 4 minuti ruota di un grado.

Se si possiede contemporaneamente l'ora del Meridiano fondamentale e quella locale, in base alla differenza oraria si può stabilire la longitudine.



Longitudine = differenza tra ora locale ed ora di Greenwich

La misura del tempo

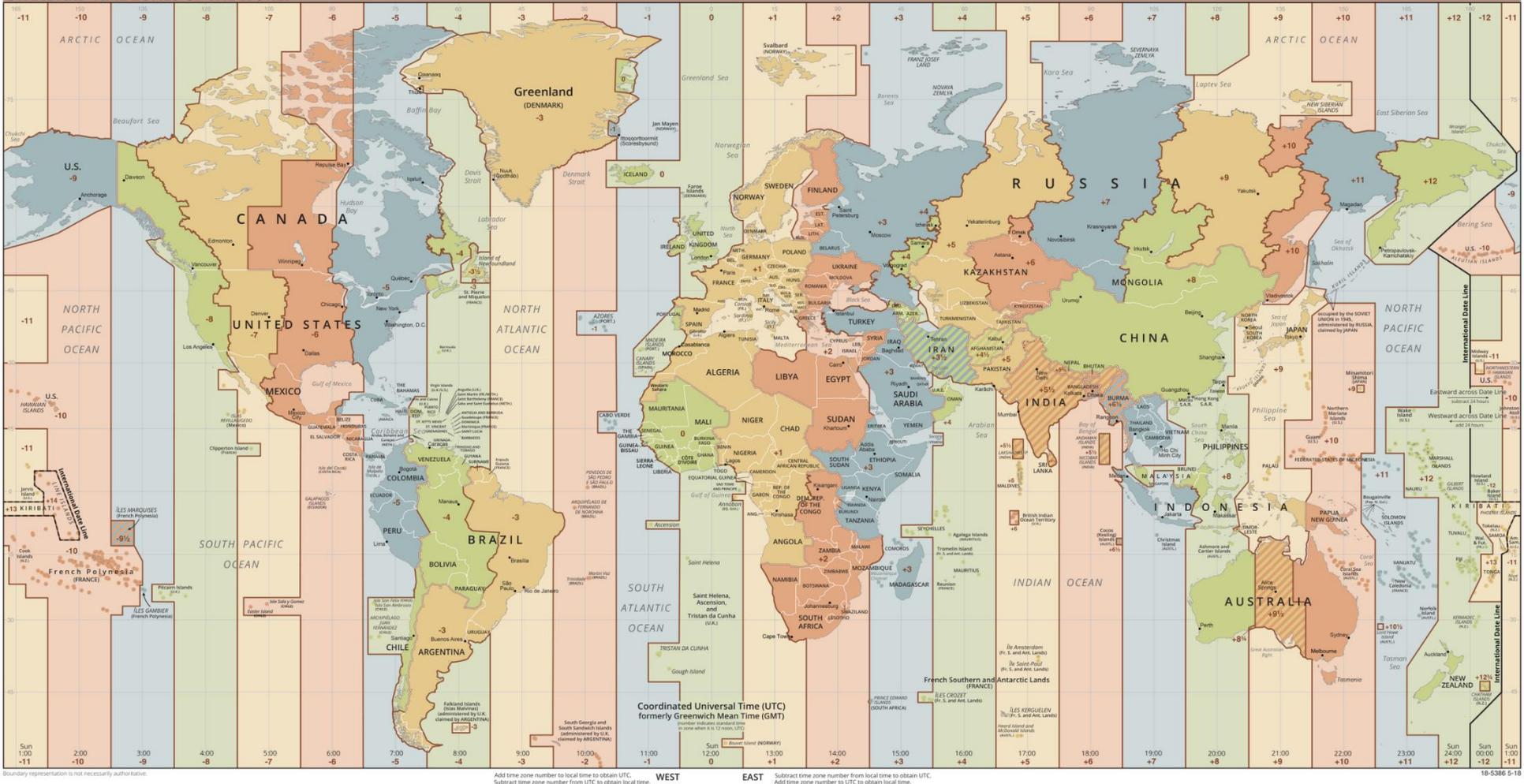
L'ora standard

- L'**ora civile convenzionale** è il risultato di una sincronizzazione degli orologi in diverse località geografiche nell'ambito di un fuso orario;
- Il tempo così impostato viene rapportato per ore o frazioni d'ora al tempo universale;
- L'ora locale sarebbe tecnicamente diversa in ogni punto del globo, in quanto è riferita alla posizione del sole.
- Per esigenze di convivenza, si usa un unico orario su scala più ampia, ad esempio statale. Quando l'ora civile convenzionale corrisponde a quella del meridiano che attraversa lo Stato, lasciandolo nel proprio fuso orario naturale, essa prende il nome di **ora solare**;
- In molti stati, durante il periodo estivo l'ora solare viene sostituita dall'[ora legale](#);
- Storicamente l'unificazione dell'ora è partita dalla necessità di uniformare gli orari di partenza e di arrivo dei treni.

I fusi orari

- I **fusi orari** sono porzioni della Terra comprese fra due determinati meridiani, che adottano lo stesso orario per scopi legali, economici e sociali. Precedentemente alla loro adozione nelle varie zone della Terra si usava l'ora solare locale (media o vera).
- I fusi orari consentono di impostare gli orologi di una regione o di uno stato sull'ora solare media del meridiano centrale del fuso in cui la zona ricade. Inizialmente, il mondo era diviso in 24 zone temporali, ognuna delle quali copriva 15° di longitudine, con un proprio fuso orario e differiva da quella vicino per un'ora. Oggigiorno usano 39 fusi orari;
- La maggior parte dei fusi si discostano dal Tempo Coordinato Universale (UTC) per un numero di ore intero (da UTC-12 a UTC+12), ma alcuni hanno uno scostamento di 30 o 45 minuti.
- Alcuni stati usano l'ora legale per parte dell'anno, solitamente cambiando l'orario di un'ora. Alcuni fusi orari terrestri sono spostati verso ovest rispetto ai corrispondenti fusi orari nautici; questo crea anche un effetto di ora legale permanente.

STANDARD TIME ZONES OF THE WORLD



Per le regioni polari viene adottata convenzionalmente un'ora corrispondente a UTC per il Polo Nord e UTC+12 al Polo Sud

Differenze di tempo in Italia

Luogo	Differenza dal tempo	
	medio di Roma	dell'Europa centrale
Monte Thabor (punto più occ. del Regno)	-23m 32s	-33m 36s
Torino	-19m 09s	-29m 13s
Cagliari	-13m 25s	-23m 59s
Milano	-13m 09s	-23m 13s
Bologna	-4m 54s	-14m 58s
Firenze	-4m 31s	-14m 35s
Venezia	-0m 30s	-10m 34s
Roma	—	-10m 04s
Palermo	+3m 49s	-6m 15s
Napoli	+7m 05s	-2m 59s
Termoli	+10m 04s	—
Catania	+11m 01s	+0m 57s
Messina	+12m 22s	+2m 18s
Bari	+17m 32s	+7m 28s
Capo d'Otranto	+24m 08s	+14m 04s

Insolazione alle 13:00 UTC del 2 aprile 2005

