

Le proiezioni geografiche

Inseriamo la seguente lettura a completamento dei vari metodi di proiezione trattati ed al solo scopo di fornire allo studente un arricchimento culturale.

L'insieme dei meridiani e paralleli¹ costituisce il *reticolo geografico*, i procedimenti che permettono di rappresentarlo su di un piano si chiamano *proiezioni geografiche*.

Essendo il reticolo sferico, la sua proiezione sopra un piano darà senz'altro origine a deformazioni. Allo scopo di ridurle al minimo sono state realizzate, con varie metodologie, diversi tipi di proiezioni che, in definitiva, possiamo suddividere in quattro categorie: proiezioni vere, proiezioni di sviluppo, proiezioni modificate, proiezioni convenzionali.

Le *proiezioni vere* fanno riferimento ai principi geometrici già noti, occorre pertanto stabilire il punto di vista, o centro di proiezione, e il piano di proiezione.

Nella figure 1-2-3 sono rappresentate alcune di queste proiezioni che assumono definizioni diverse in considerazione della collocazione del punto di vista.

E' utile osservare che con le proiezioni esaminate le circonferenze dei meridiani si trasformano in rette passanti per il punto di tangenza (Polo Sud). Mentre i paralleli, pur rimanendo delle circonferenze, nei casi delle figg. 1 e 2 aumentano il diametro. Con la proiezione della fig. 3 invece, essendo i raggi proiettanti paralleli (il punto di vista trovasi all'infinito) e perpendicolari al piano, le circonferenze dei paralleli risulteranno uguali (naturalmente ridotte in base alla scala della carta geografica).

Figura 1

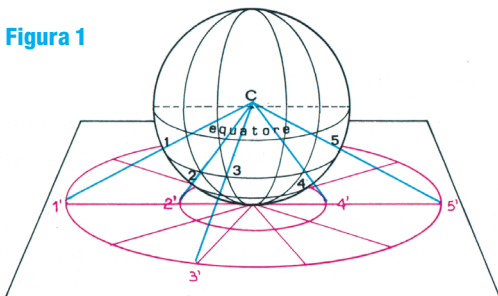


Figura 2

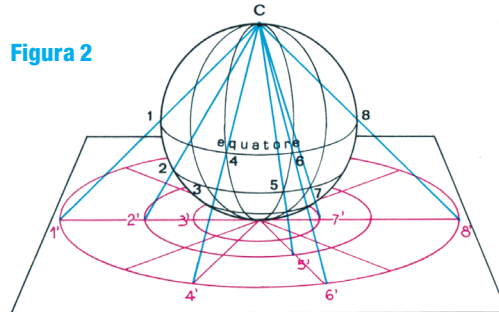


Figura 3

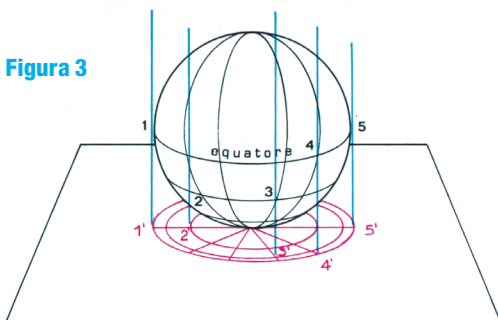


Figura 1 Proiezione centrografica polare. Il punto di vista (C) coincide con il centro della terra. Il piano di proiezione è tangente alla superficie terrestre nel polo sud.

Figura 2 Proiezione stereografica polare. Il punto di vista (C) è situato sulla superficie terrestre diametralmente opposto al punto di tangenza del piano di proiezione.

Figura 3 Proiezione ortografica polare. Il punto di vista è all'infinito, quindi i raggi proiettanti sono paralleli e perpendicolari al piano che, come nei precedenti casi, è tangente al polo sud.

N.B. In nero sono rappresentati gli elementi che si vogliono proiettare, in blu i raggi proiettanti ed in rosso il risultato della proiezione.

¹ Meridiani e paralleli. Fra la circonferenza massima terrestre, costituita dall'equatore e ciascuno dei due poli si possono immaginare infinite circonferenze ad essa parallele, che divengono naturalmente più piccole man mano che ci si allontana dall'equatore e ci si avvicina ai poli. Tali circonferenze sono dette **paralleli**. Si dicono invece **meridiani** tutte le circonferenze passanti per i poli: sulla carta (o, meglio ancora sul globo) possiamo constatare che i meridiani e i paralleli si intersecano in modo da formare una specie di reticolato.

Proiezioni di sviluppo. Consideriamo (fig. 4) un cilindro retto circoscritto alla sfera terrestre. Assunto il centro della sfera come punto di vista, proiettiamo il reticolo sulla superficie laterale del cilindro, quindi procediamo allo sviluppo della superficie medesima, i meridiani ed i paralleli risulteranno rette rispettivamente verticali ed orizzontali, il reticolo geografico risulterà così formato da rettangoli.

Anche questo metodo, chiamato delle proiezioni di sviluppo, porta a delle deformazioni, come si può constatare osservando la fig. 4. Procedendo dall'equatore verso i poli le distanze fra i punti del medesimo meridiano aumentano notevolmente. Per ridurre questo inconveniente il reticolo viene proiettato con raggi paralleli, come in fig. 5.

Le proiezioni di sviluppo si possono eseguire anche su altri solidi, come ad esempio su di un cono circoscritto alla sfera terrestre. Logicamente si chiameranno proiezioni cilindriche quando, come visto, si ottengono dallo sviluppo della superficie laterale del cilindro, e coniche quando si ottengono dallo sviluppo della superficie del cono.

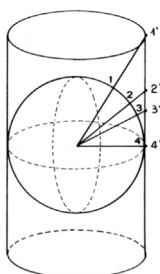


Figura 4

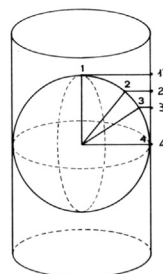
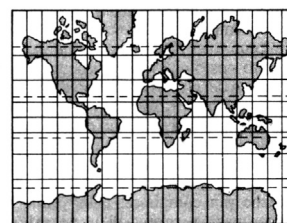


Figura 5



Proiezioni modificate. Poiché risulta impossibile proiettare, senza deformarla, una superficie sferica sopra un piano, le proiezioni vere già considerate, sono state modificate in modo da ridurre il più possibile gli inconvenienti citati. Fra le proiezioni modificate ricordiamo quella di Mercatore (fig. 6) e quella di Lambert (fig. 7).



Figura 6



Figura 7

Proiezioni convenzionali. Queste proiezioni non derivano dalle geometriche ma si basano su relazioni matematiche la cui trattazione esula dallo scopo di questa lettura. Le proiezioni convenzionali si chiamano anche *rappresentazioni*.