

UTL CARAVAGGIO  
CORSO DI GEOGRAFIA  
a.a.2023-2024

Professor Andrea Giordano  
Bugiarde ma non troppo. Le carte  
geografiche nella storia e nella  
contemporaneità

PRIMA LEZIONE  
QUADRO DELLE LEZIONI

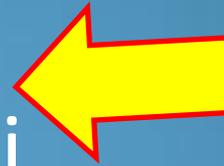
# Le proiezioni

**Una proiezione è bugiarda?**

La  
terra è  
sferica



Più che di  
falsità si parla  
di  
interpretazioni



Causa  
distorsioni



Veramente  
è un geoide

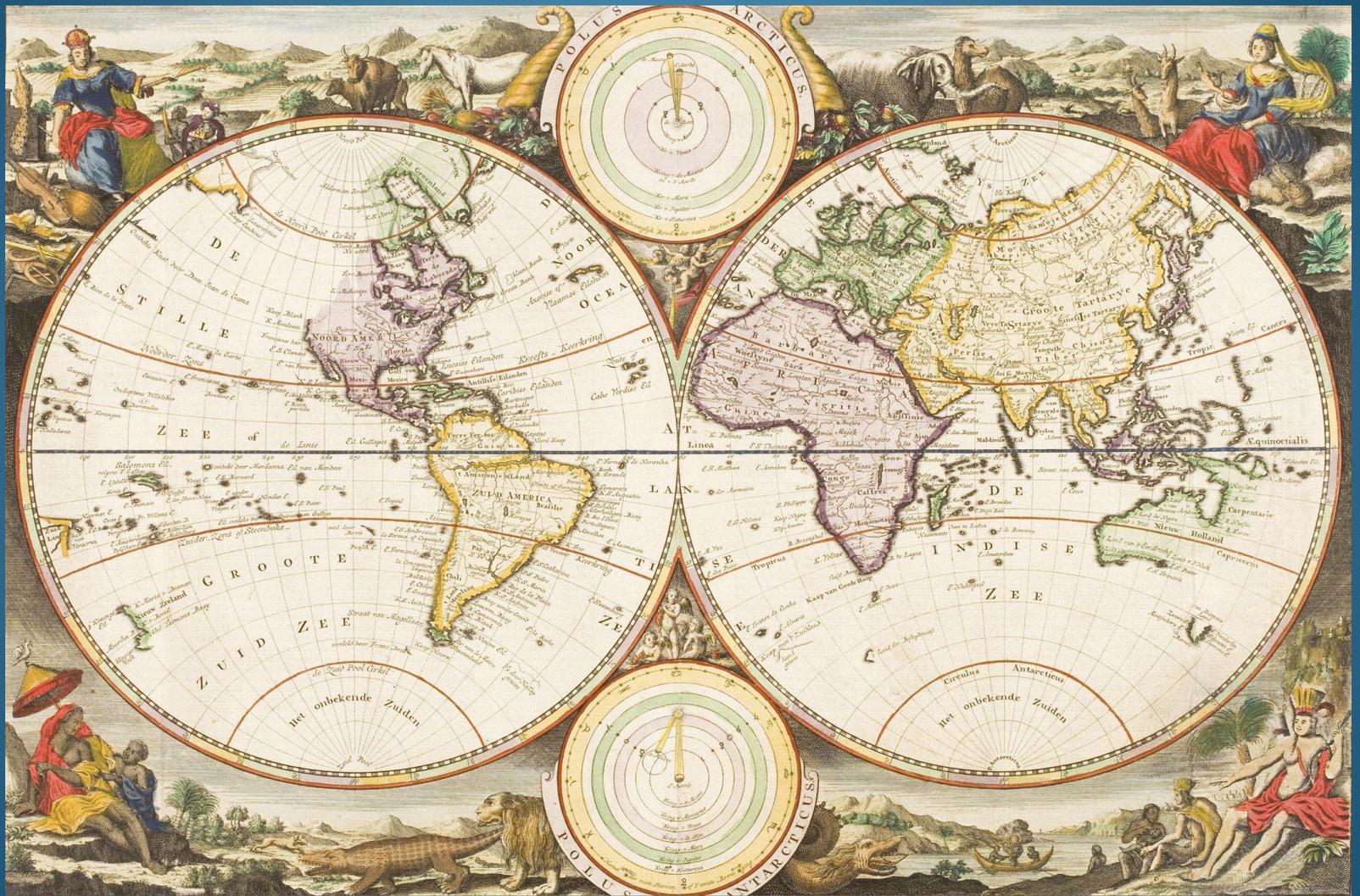


Proiettare una sfera su  
un piano

# PROIEZIONI

***Il Globo Terrestre*** è un modello della Terra, cioè una rappresentazione reale e fedele in 3D del nostro pianeta in scala ridotta.

***Il Planisfero***, come indica il suo nome, è una mappa del ***Globo Terrestre*** in proiezione piana, così facendo si deforma la realtà dato che rappresentare la superficie di una sfera in un piano è semplicemente impossibile.



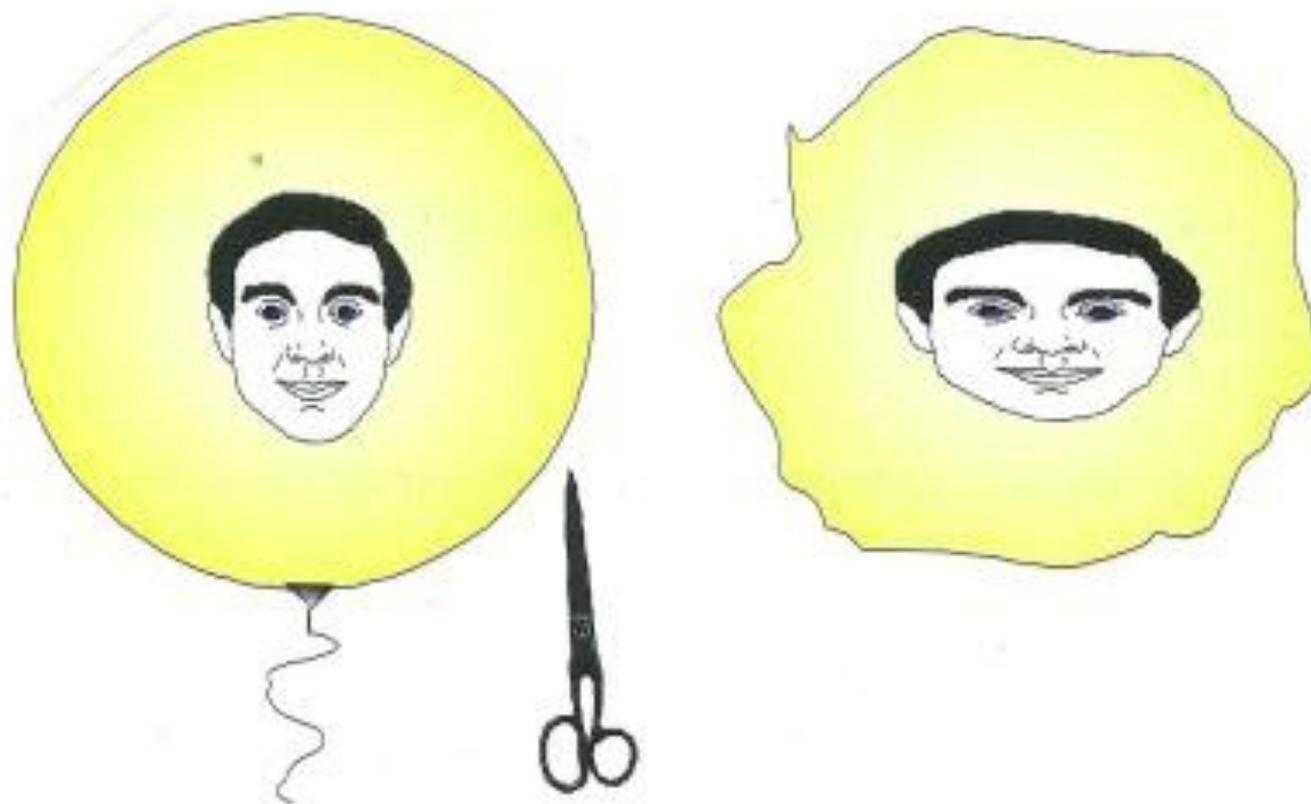


Fig. 64 - Una figura disegnata su una superficie curva si deforma se viene "spianata".

Oltretutto, non bisogna dimenticare che il nostro pianeta non è completamente sferico, ma somiglia di più ad un ellissoide! È chiaro ora, per definizione, un planisfero, o come lo chiamiamo comunemente: una mappa, è falso. I differenti tipi di mappe esistenti oggi sono nate tutte con l'obiettivo di rappresentare il più fedelmente possibile la geografia complessa del nostro pianeta.

$$f_2(\phi, \lambda)$$

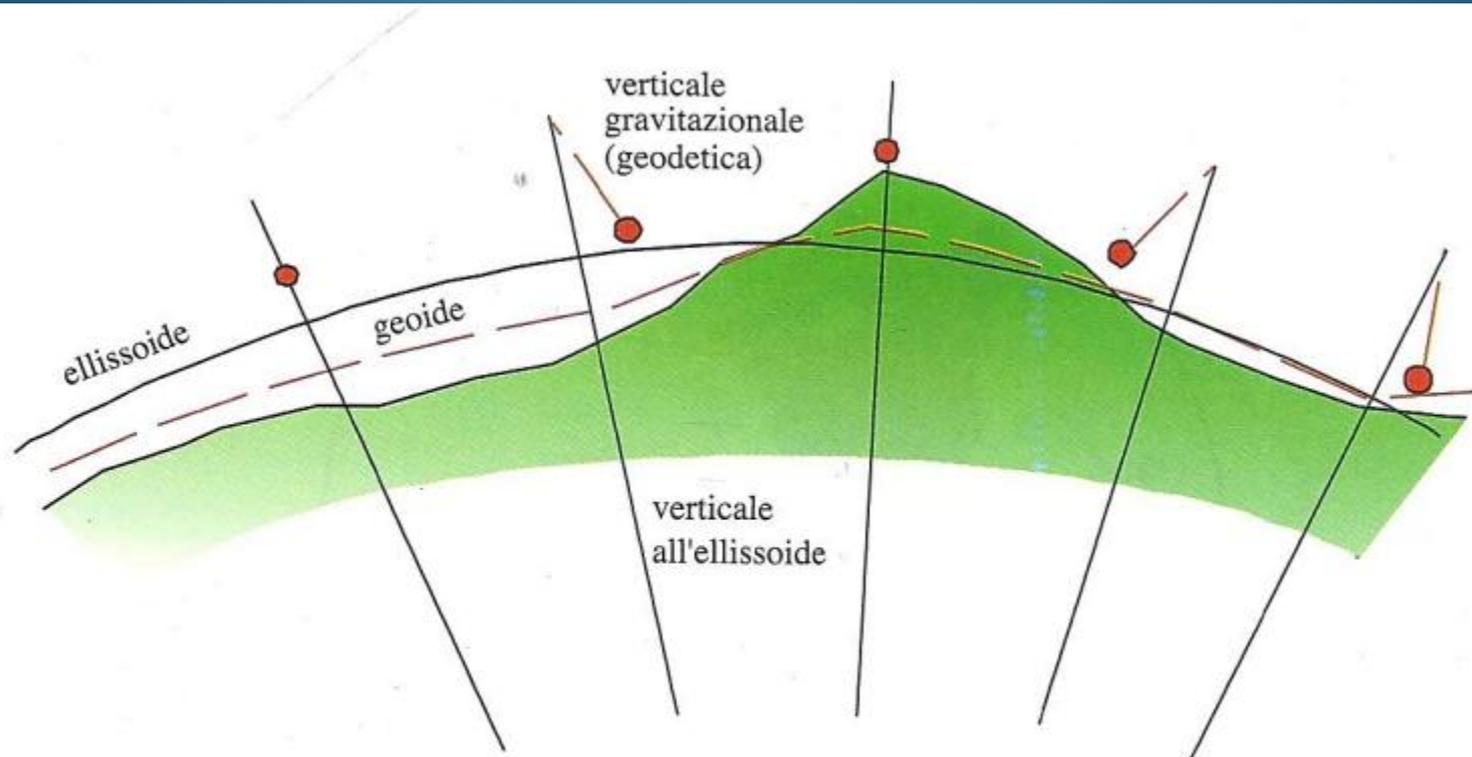
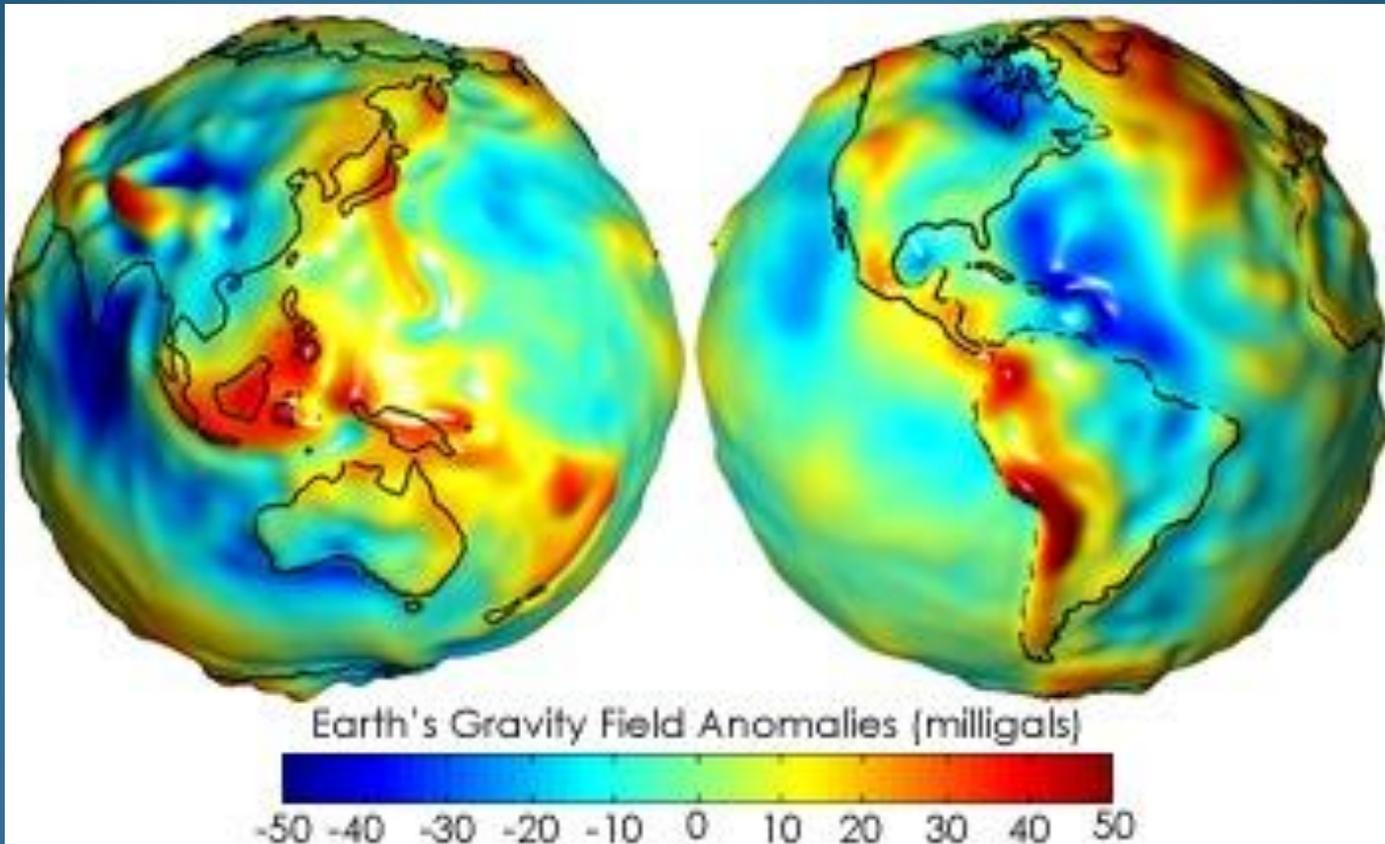


Fig. 12 - Geoide ed ellissoide.

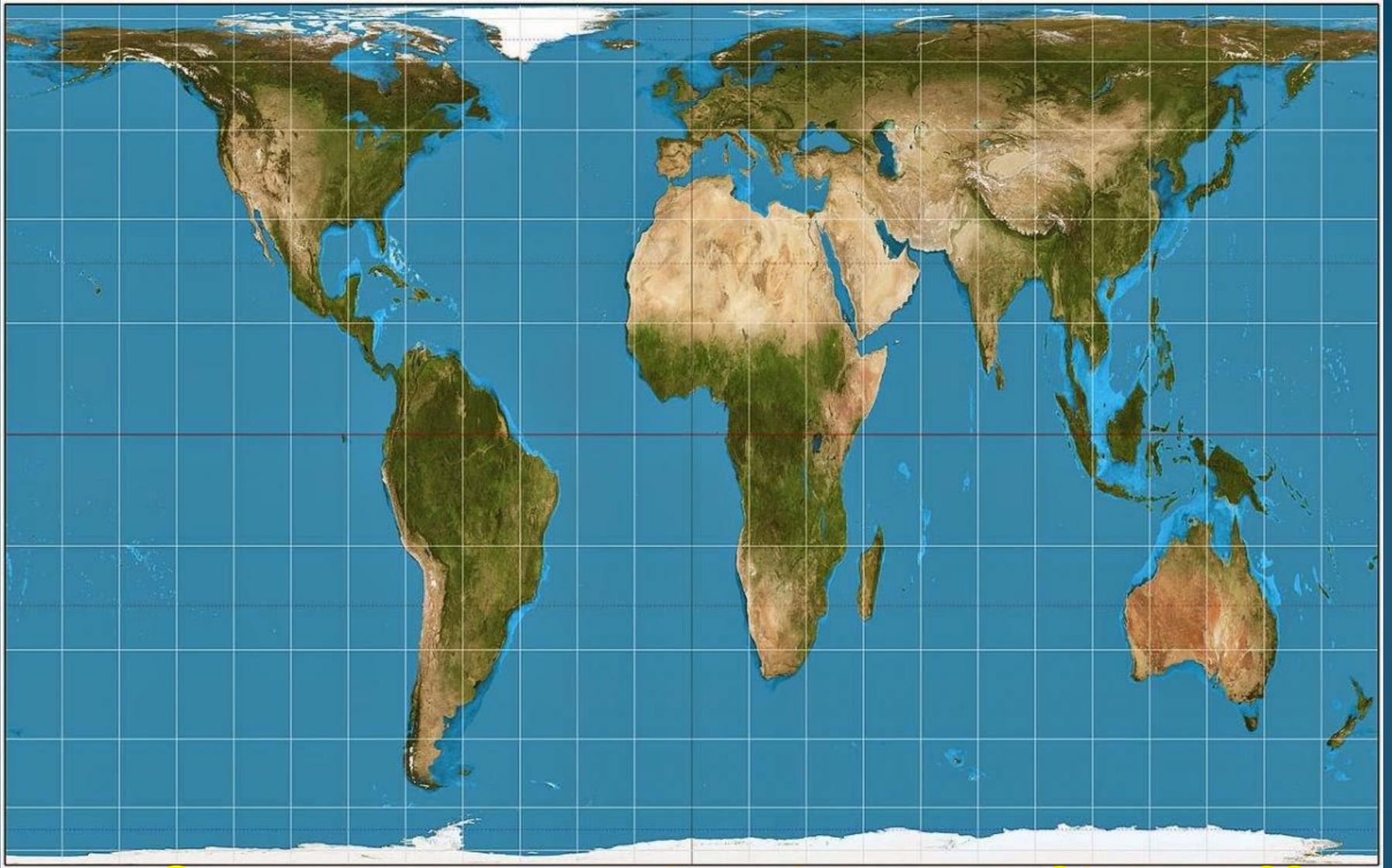


***La Proiezione Cartografica:*** per realizzare un ***Planisfero***, cioè una “ritrasposizione” del ***Globo Terrestre*** su una superficie piana, bisogna realizzare quella che viene chiamata proiezione cartografica. Questa consiste nell’applicare una formula matematica ad ogni punto del nostro globo localizzato dalla sua latitudine  $\phi$  e la sua longitudine  $\lambda$ , fornendo quindi una nuova posizione su un piano definita dall’ascissa  $X$  e la sua ordinata  $Y$ .

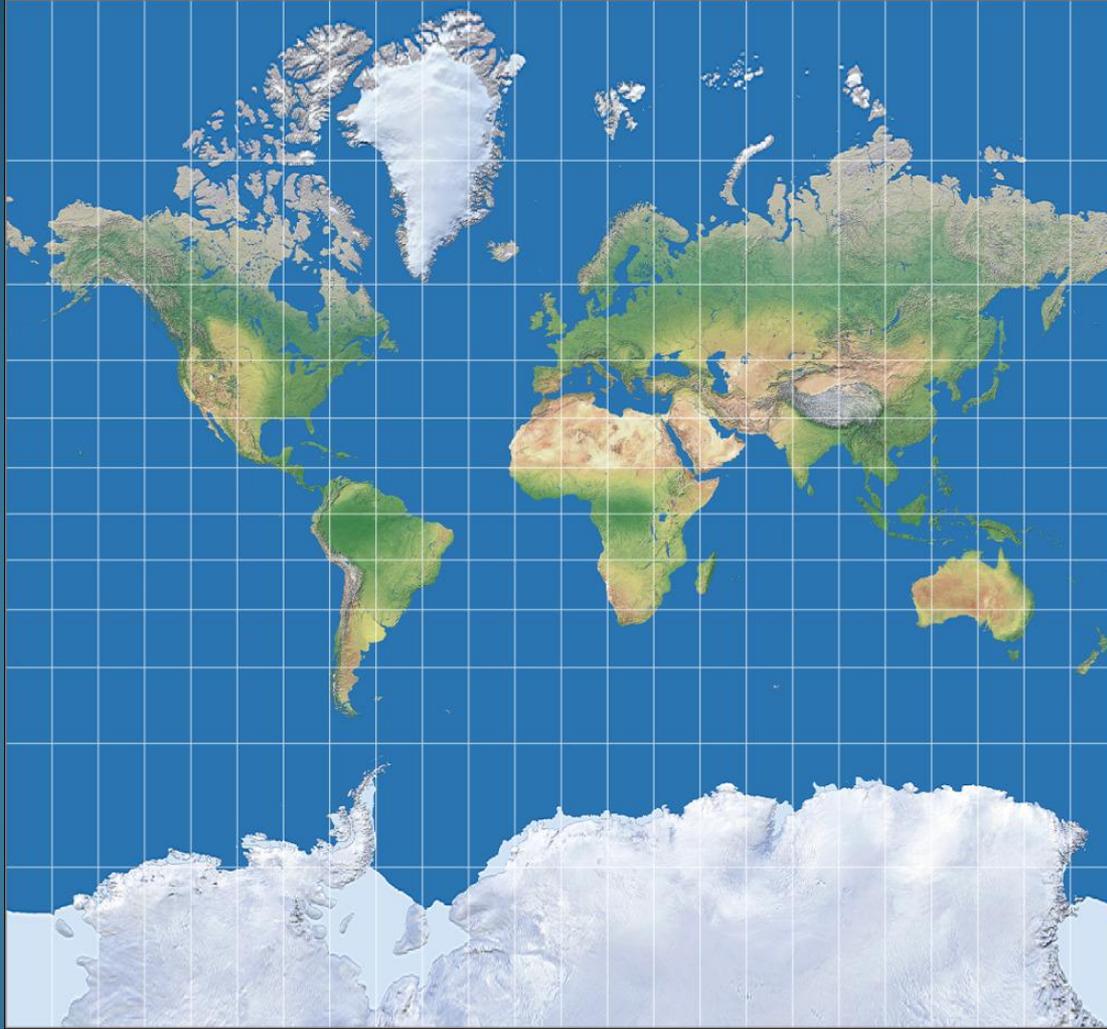
Matematicamente, così si ottiene:

$$x = f_1(\phi, \lambda) \text{ and } y = f_2(\phi, \lambda)$$

È chiaro ora, per definizione, un planisfero, o come lo chiamiamo comunemente: una mappa, è “falso”. Più che falso si potrebbe dire che è un’approssimazione, il tentativo di realizzare l’irrealizzabile, imitando “l’occhio di Dio”. I differenti tipi di mappe esistenti oggi sono nate tutte con l’obiettivo di rappresentare il più fedelmente possibile la geografia complessa del nostro pianeta.



**Confronto: proiezione di Gall-Peters (1885-1973)**



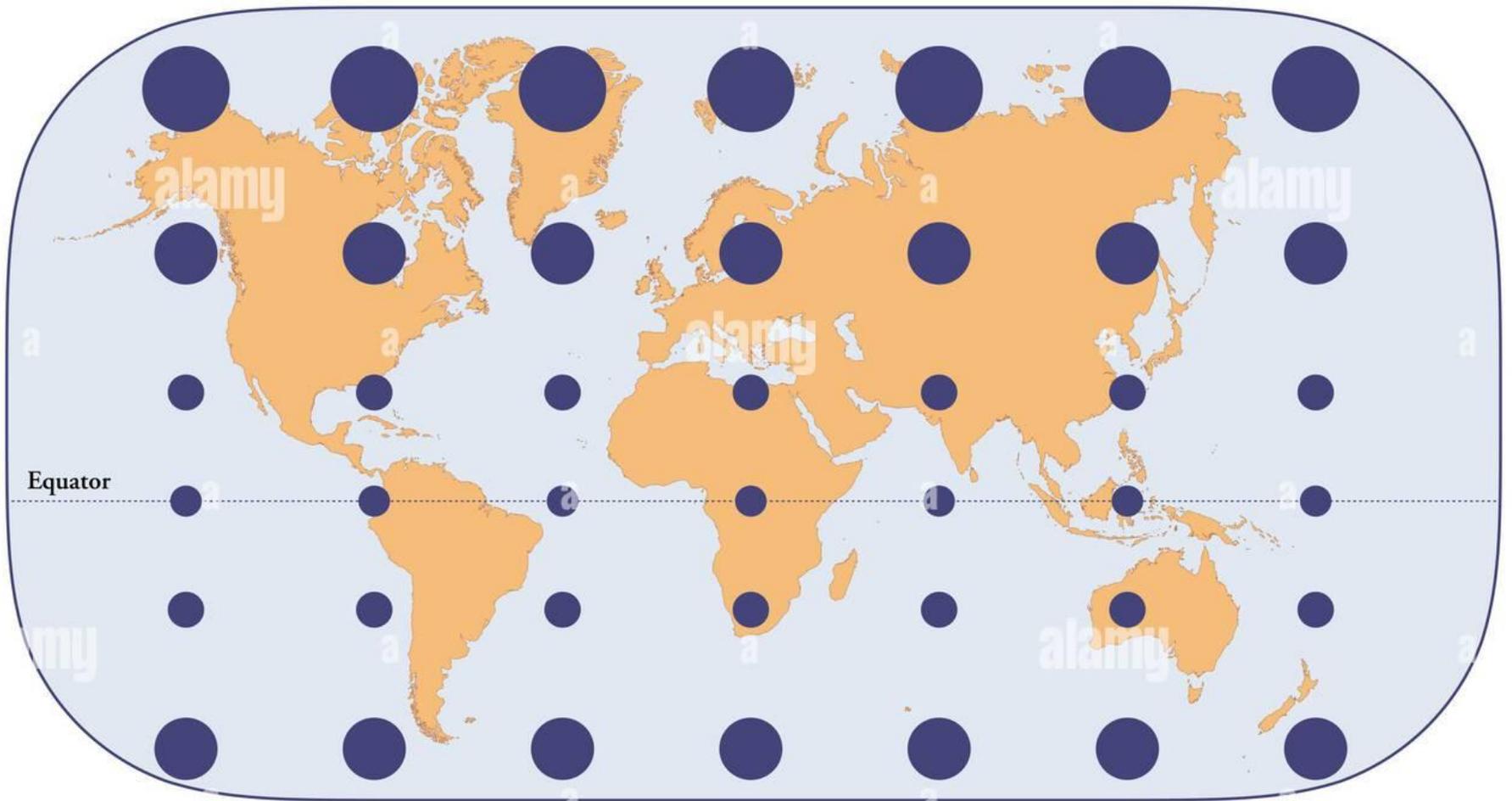
**Confronto: proiezione di  
Mercatore(1569)**

Gerardo Mercatore: ritratto dall'*Atlas sive  
Cosmographicae Meditationes de Fabrica  
Mundi et Fabricati Figura*, 1595, incisione su  
rame di Frans Hogenberg

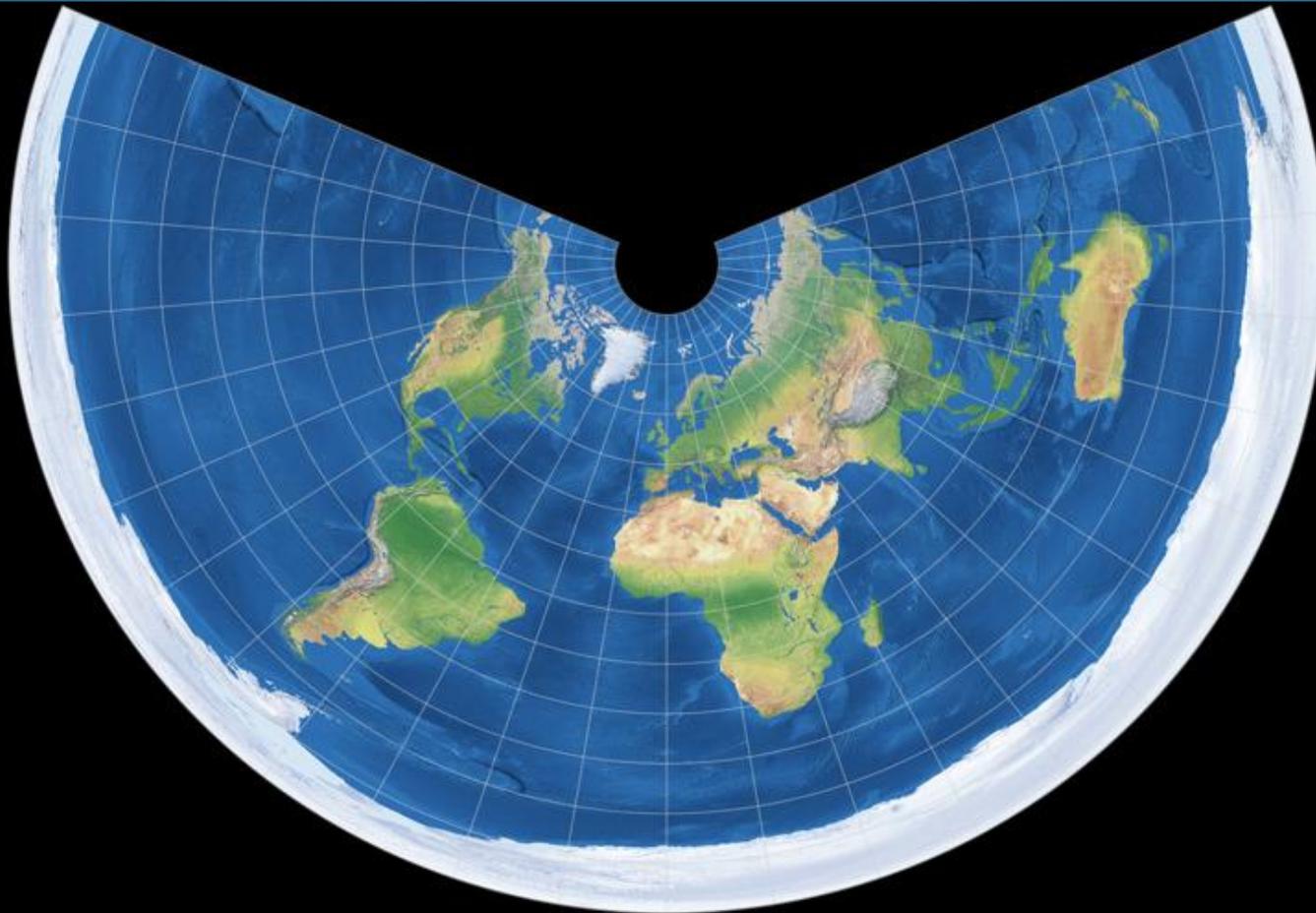


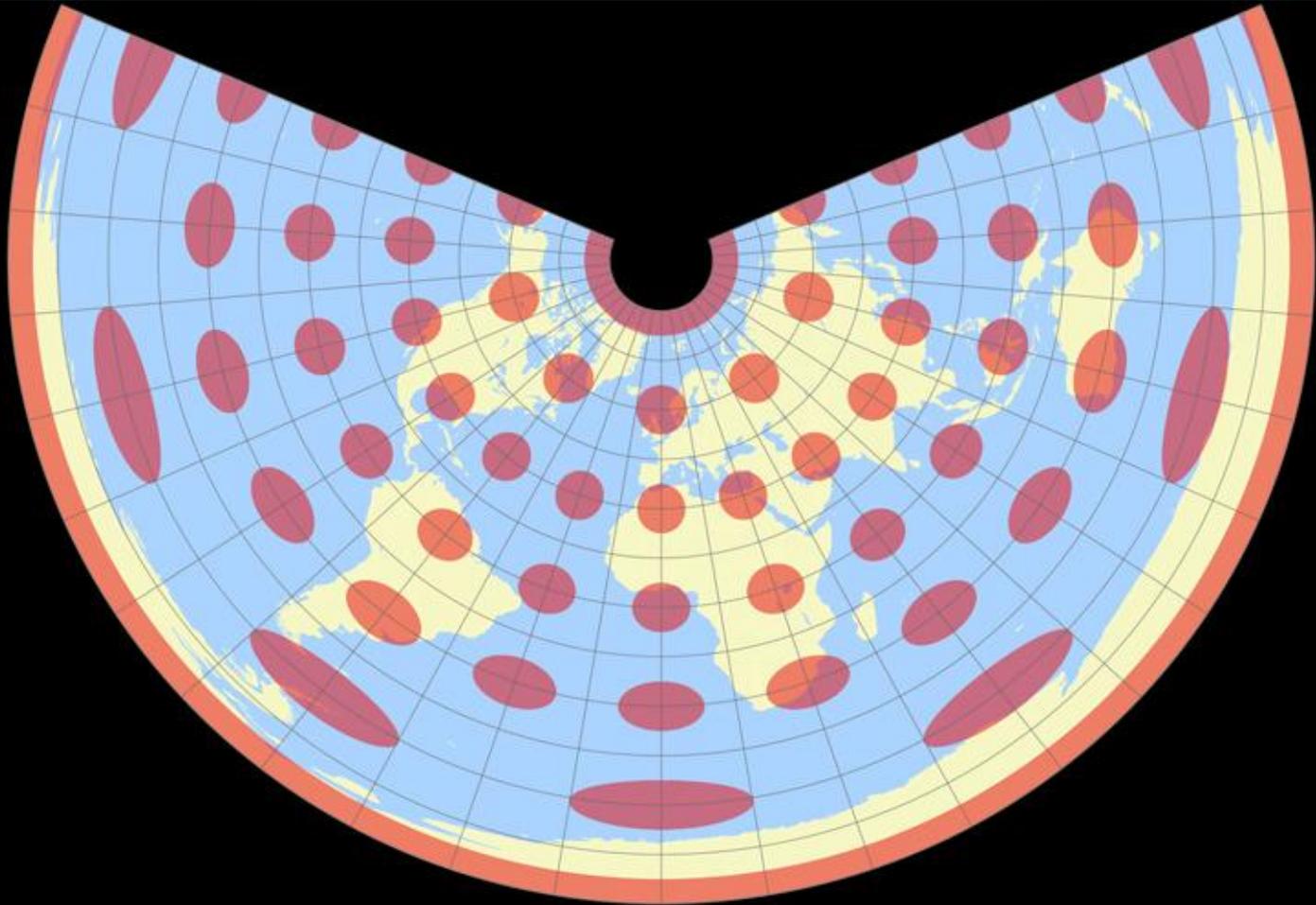
GERARDUS MERCATORIS WYLLMUNDAMI EPISCOPUS ANNO  
DNI MDLXXVI ET SEX - AGENTIA SVI REGIA IPSVM ET VBI  
COSA DEFENSI CYRACAT INANC 1595 - GEN - ED - LXXXV

# The Mercator projection

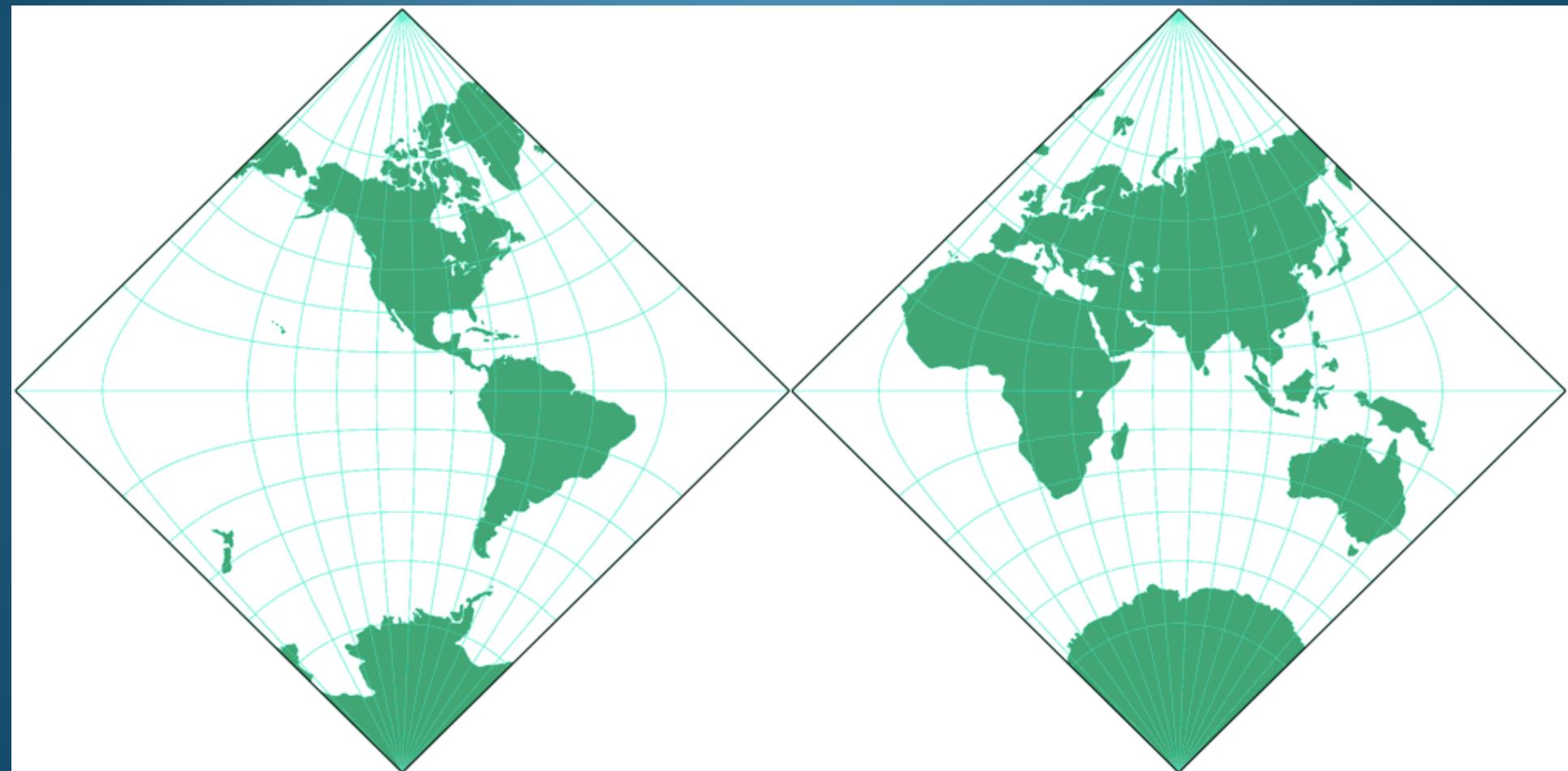


# 20/60N Equidistant Conic





# Proiezione di Adams: emisfero in un quadrato





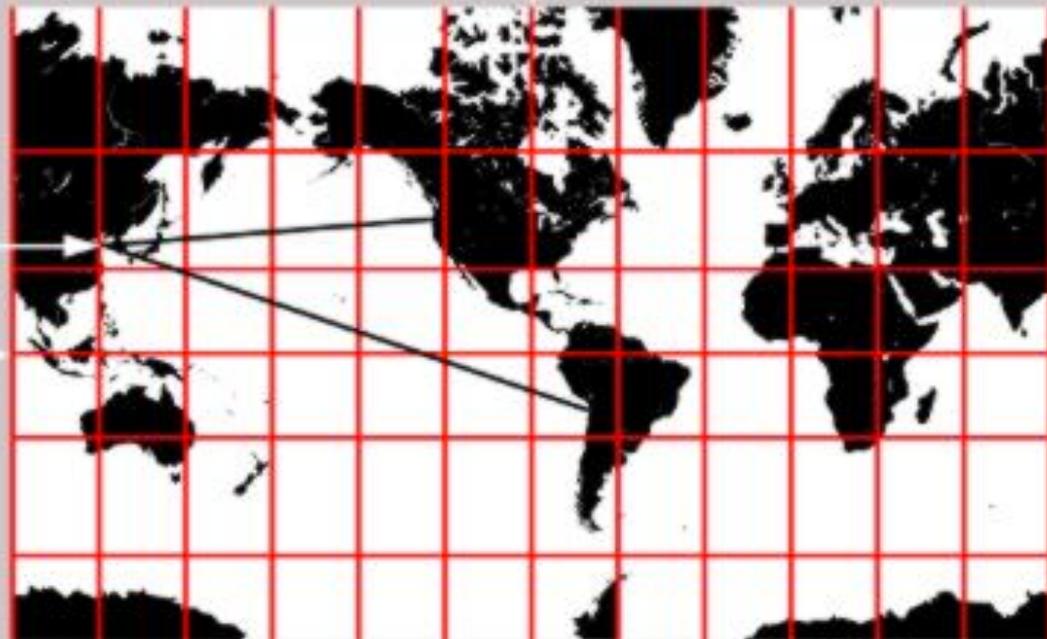
Meridiana centrale  
(scelta dal cartografo)

Maggior distorsione  
alle latitudini alte

Esempi di lossodromie  
(rotta navale tra  
due punti)

Equatore tocca il cilindro  
se cilindro è tangente

Forme e distanze  
ragionevolmente  
veritiere se entro i  
15° dall'Equatore

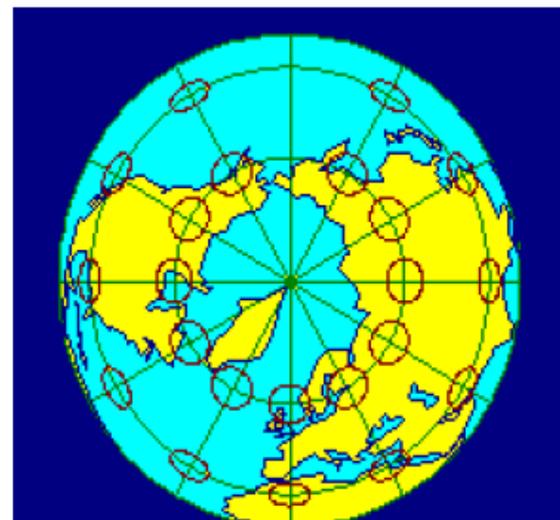
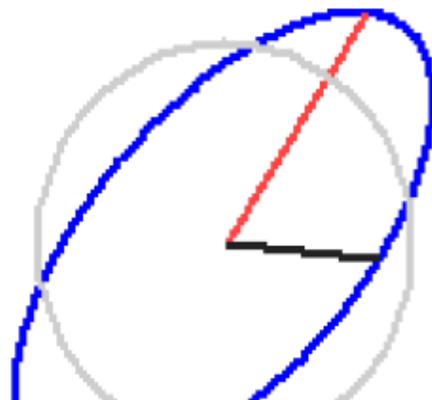
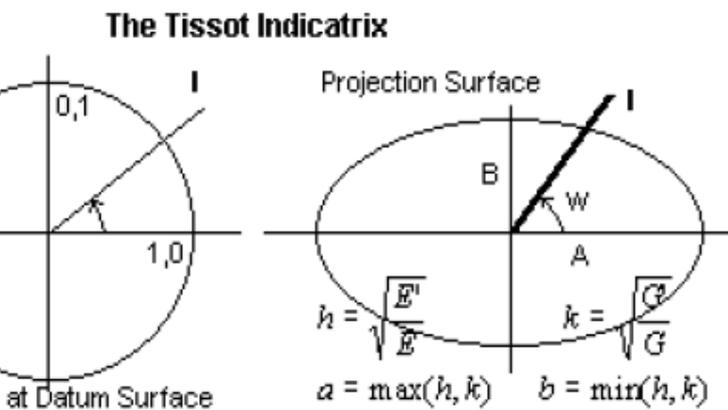


## La proiezione cilindrica-Martino di Tiro

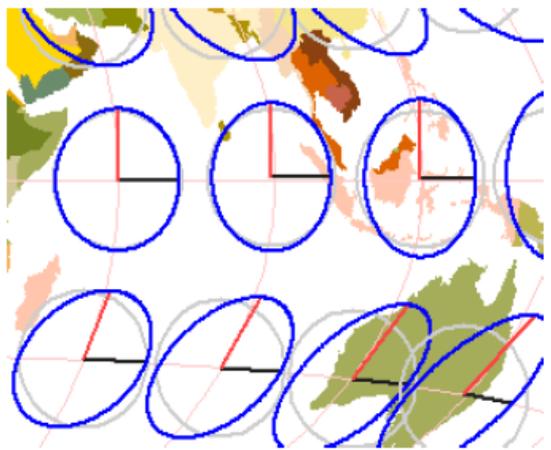
# Valutazione delle deformazioni: l'indicatrice di Tissot

Un metodo grafico per valutare, sia visivamente che quantitativamente, la natura e l'entità delle deformazioni indotte dalle proiezioni cartografiche è la cosiddetta **indicatrice**, introdotta dal matematico francese Tissot (1881).

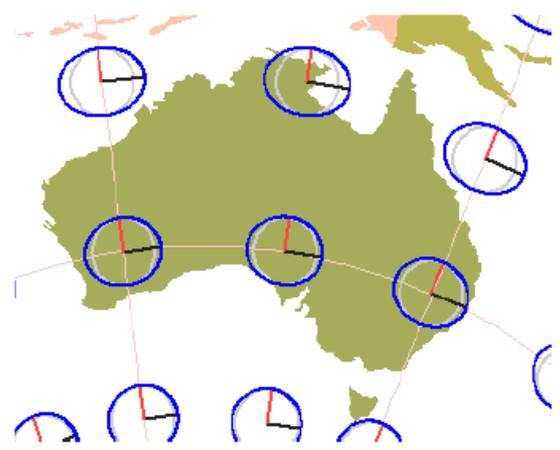
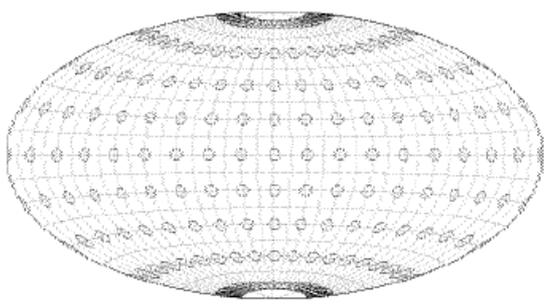
L'indicatrice è l'ellisse sul piano della carta corrispondente ad un cerchio tracciato sulla superficie dell'ellissoide che indica, in funzione della posizione, il grado di deformazione nelle varie direzioni. Nel caso di proiezioni conformi l'ellisse degenera in un cerchio, la cui area fornisce l'indicazione delle dilatazioni/contrazioni prodotte.



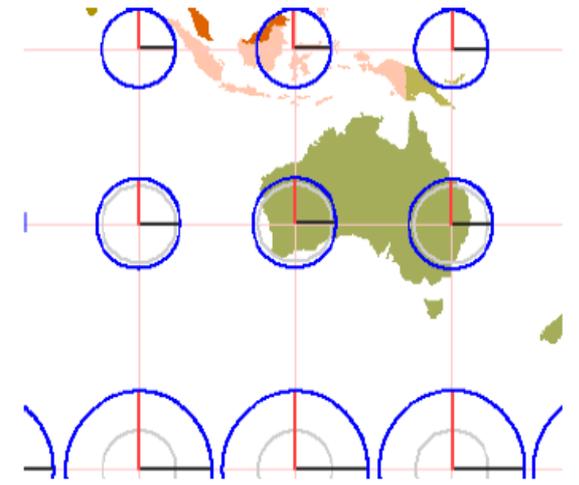
# Valutazione delle deformazioni: l'indicatrice di Tissot



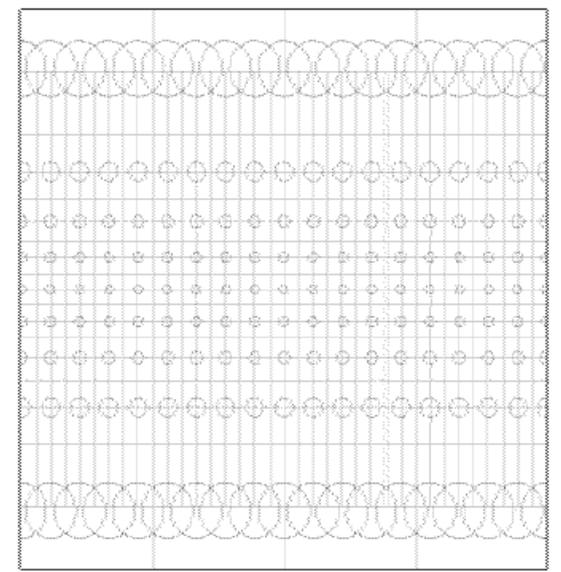
*Hammer-Aitoff*



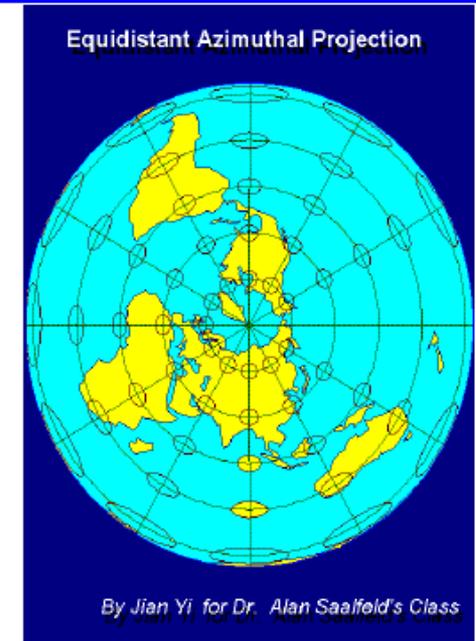
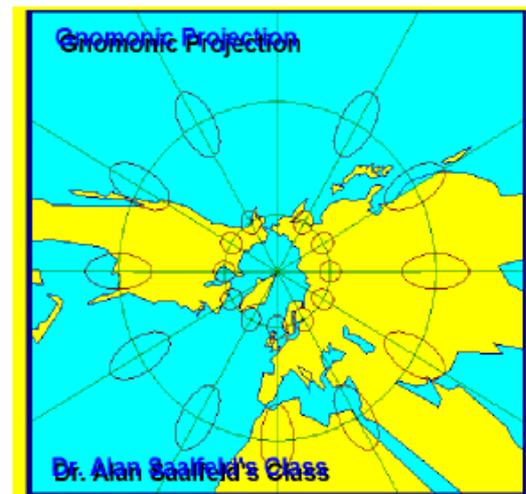
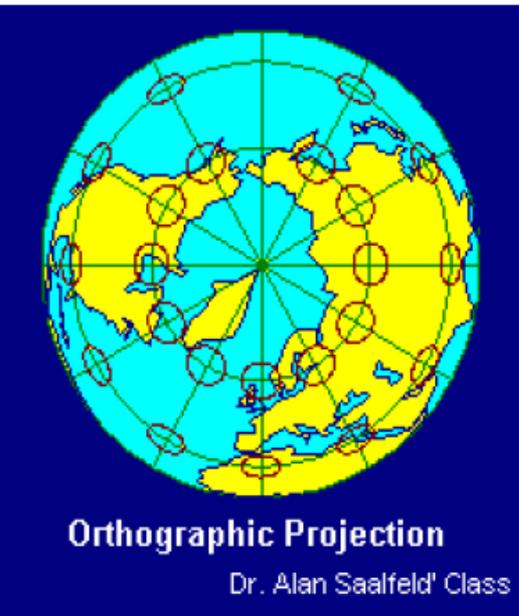
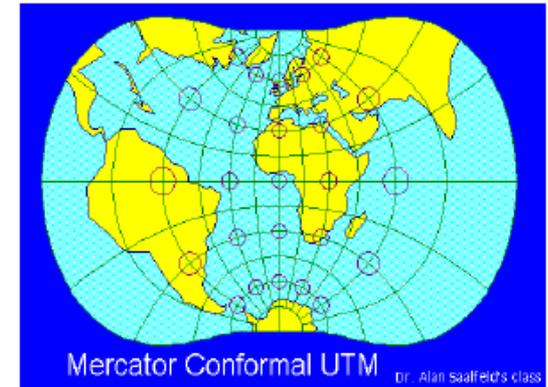
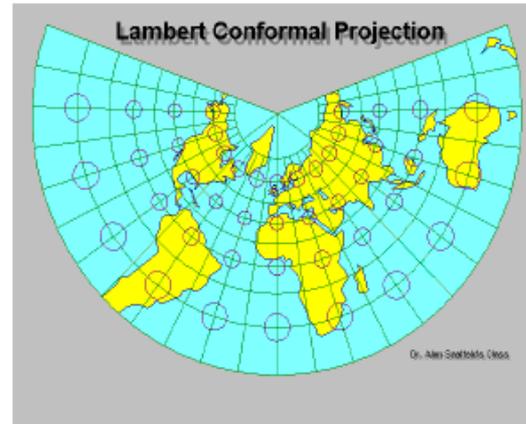
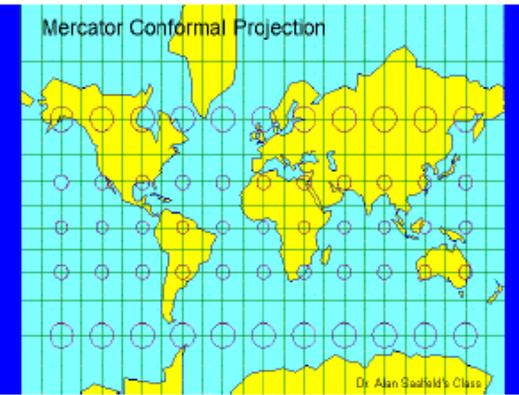
*Azimutale equidistante*



*Mercatore*

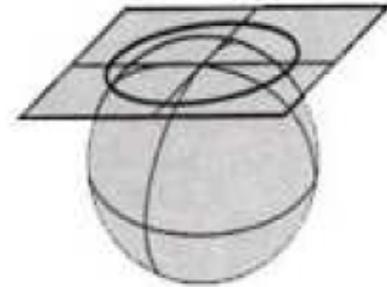


# Valutazione delle deformazioni: l'indicatrice di Tissot



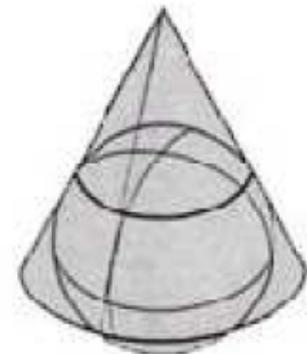
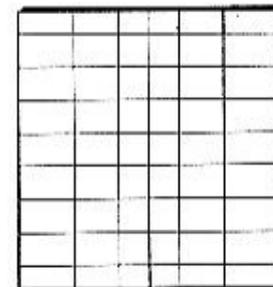
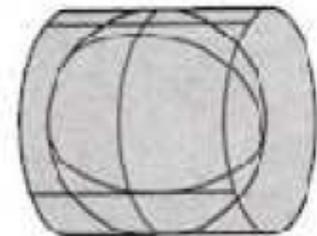
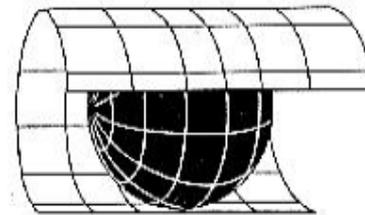
# Superficie di proiezione

- **proiezioni piane:** sono realizzate proiettando il reticolato geografico su un piano.



- **proiezioni per sviluppo:** sono realizzate proiettando il reticolato cartografico su una superficie tangente o secante il globo terrestre sviluppabile su un piano. Si distinguono in

- cilindriche
- coniche



# Orientamento della superficie di proiezione

- **proiezioni dirette** o normali **Parallele all'Equatore**

nel caso delle proiezioni piane, quando la superficie ausiliaria è parallela all'Equatore; nel caso delle proiezioni per sviluppo, quando l'asse del solido è parallelo all'asse terrestre;

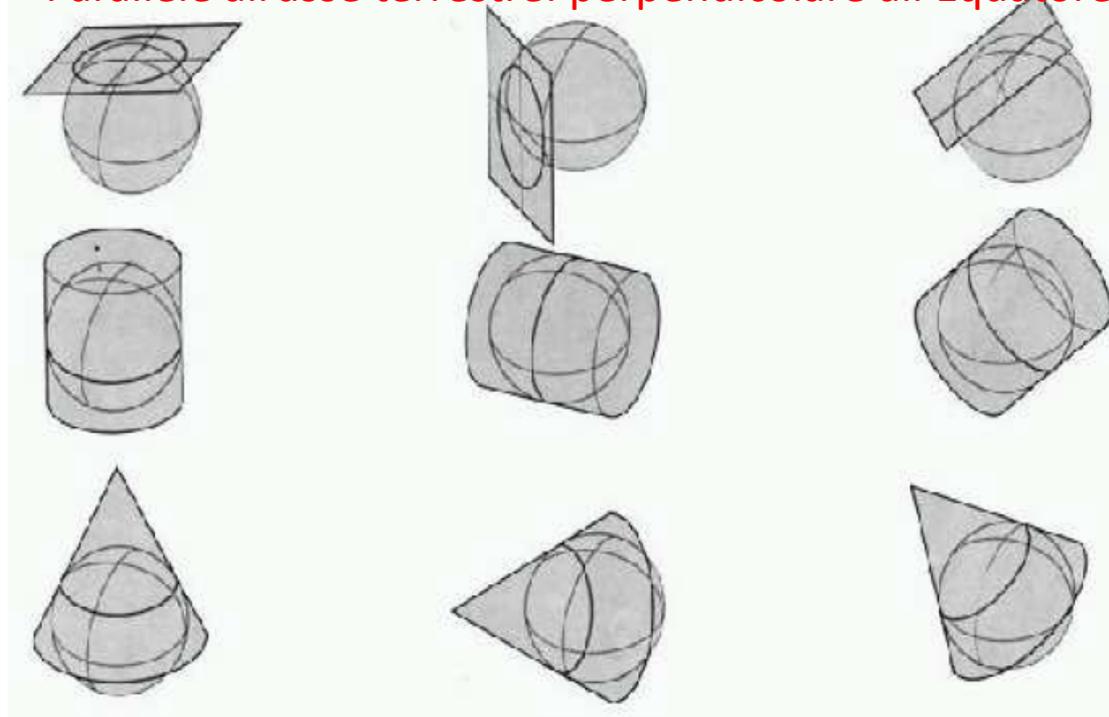
- **proiezioni trasverse** o inverse

nel caso delle proiezioni piane, quando la superficie ausiliaria è perpendicolare all'Equatore; nel caso delle proiezioni per sviluppo, quando l'asse del solido è perpendicolare all'asse terrestre;

- **proiezioni oblique**

in tutti i casi quando la superficie ausiliaria non parallela né all'Equatore né all'asse terrestre.

**Parallele all'asse terrestre: perpendicolare all'Equatore**



normali

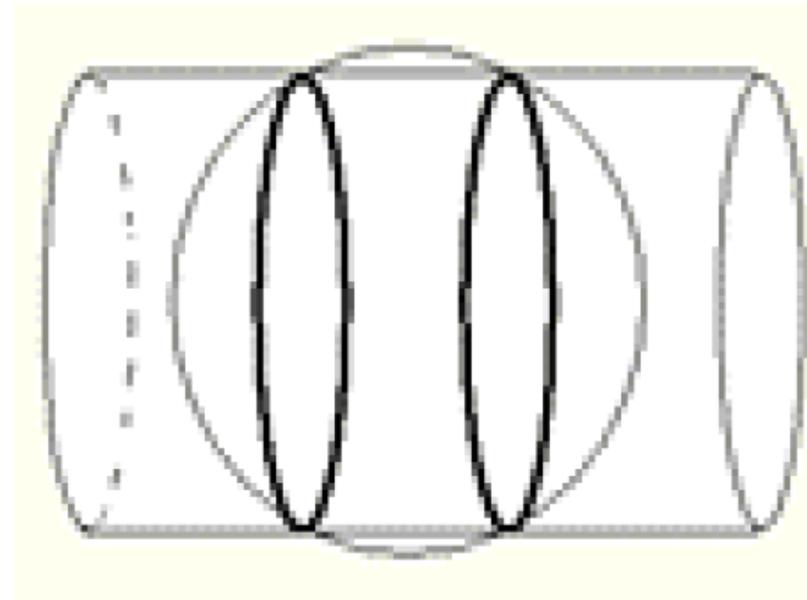
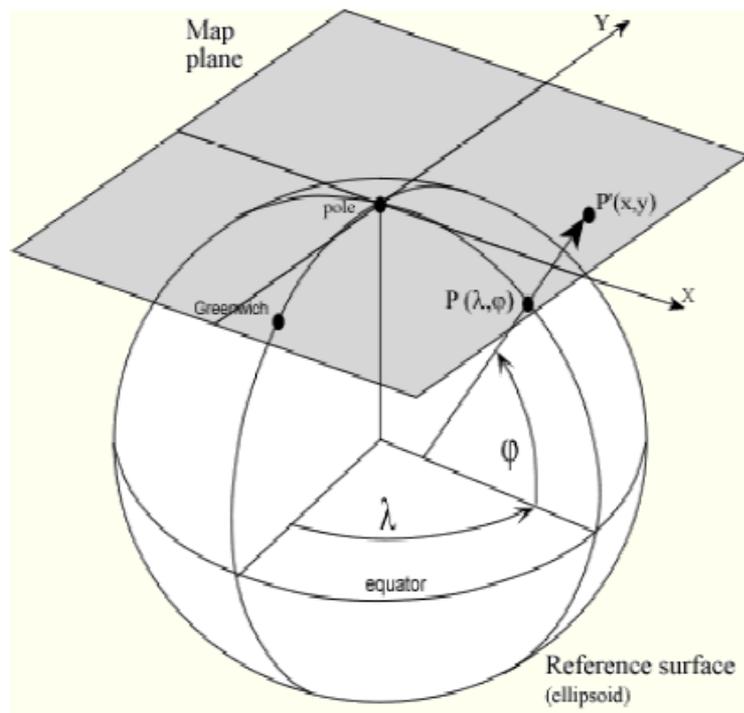
trasverse

oblique

**Né parallele  
né perpendicolari**

# Posizione della superficie di proiezione

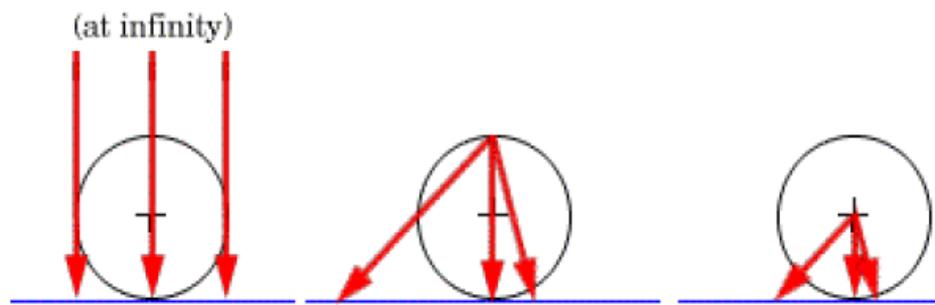
La superficie di proiezione può essere **tangente** o **secante** rispetto alla superficie terrestre.

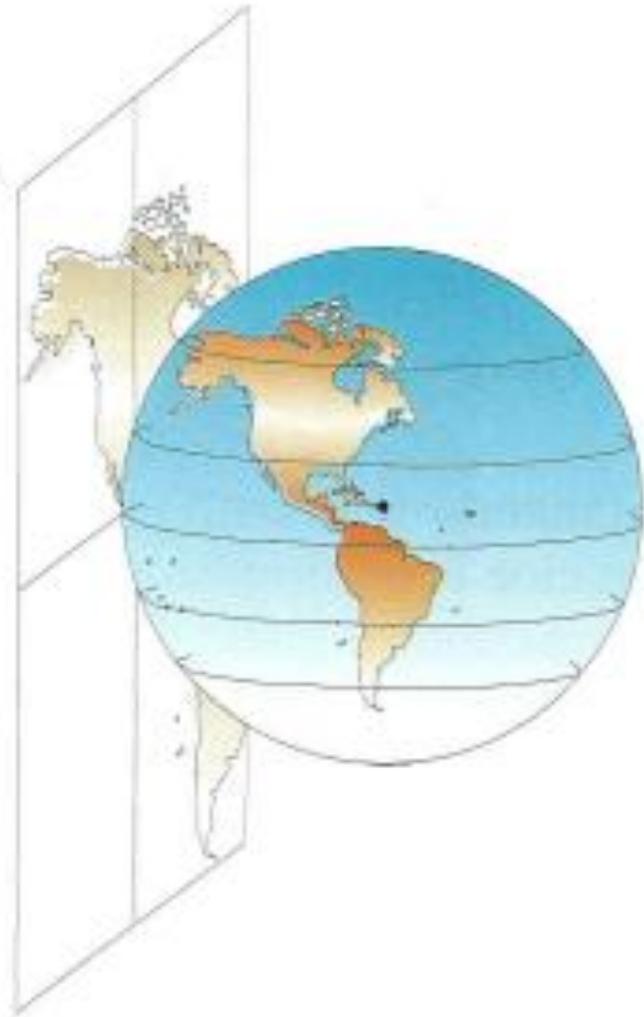


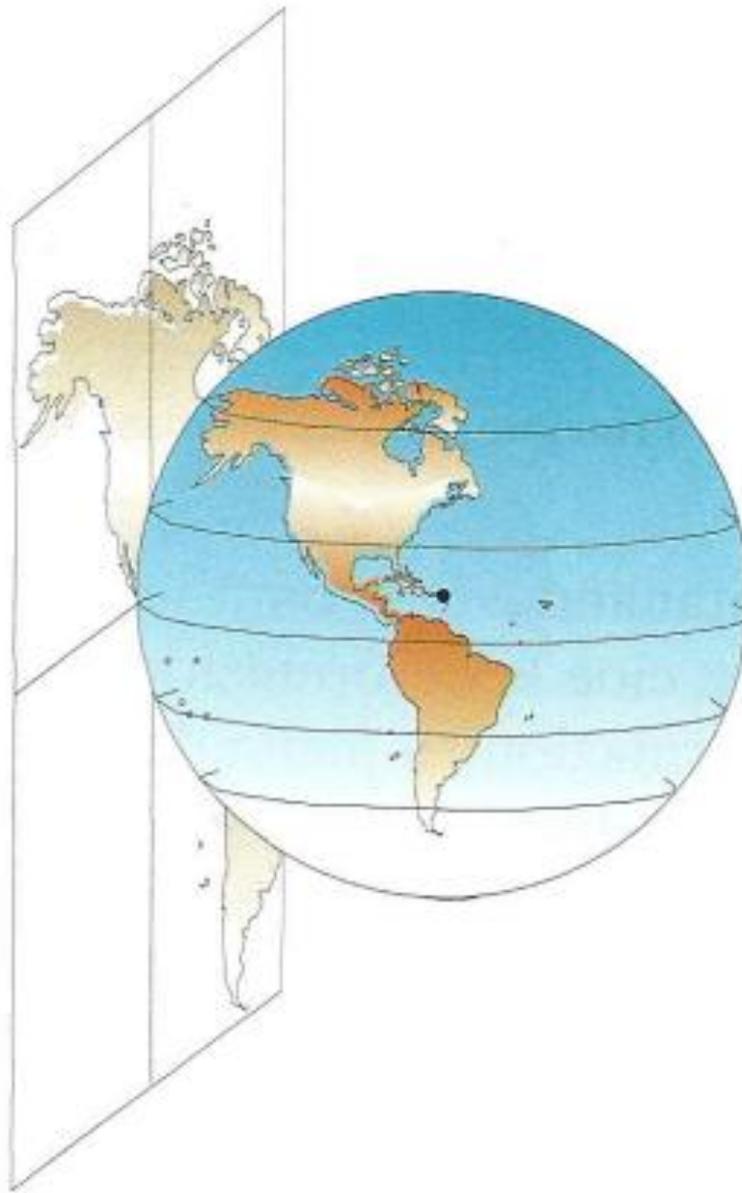
# Posizione della sorgente luminosa

A seconda della posizione dell'ipotetica sorgente luminosa (in altre parole, il punto di vista) che dà origine alla proiezione si parla di

- **Proiezioni centografiche o gnomoniche**, quando la sorgente luminosa si trova al centro della sfera (ellissoide)
- **Proiezioni stereografiche**, quando la sorgente luminosa si trova sulla superficie della sfera nel punto diametralmente opposto alla superficie di proiezione
- **Proiezioni scenografiche**, quando la sorgente luminosa si trova fuori della sfera a distanza finita
- **Proiezioni ortografiche**, quando la sorgente luminosa si trova fuori della sfera a distanza infinita e i raggi visuali possono essere considerati paralleli tra loro



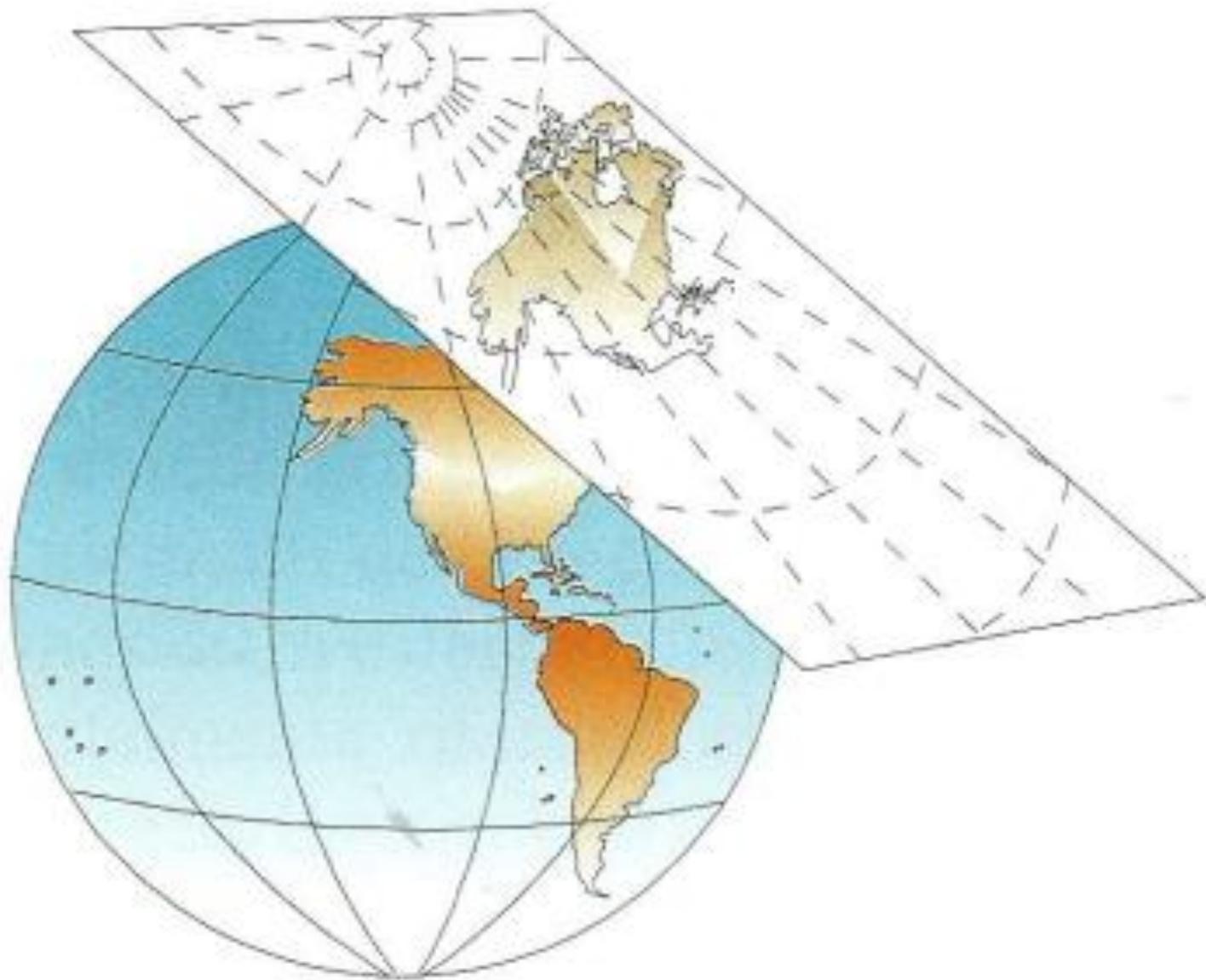




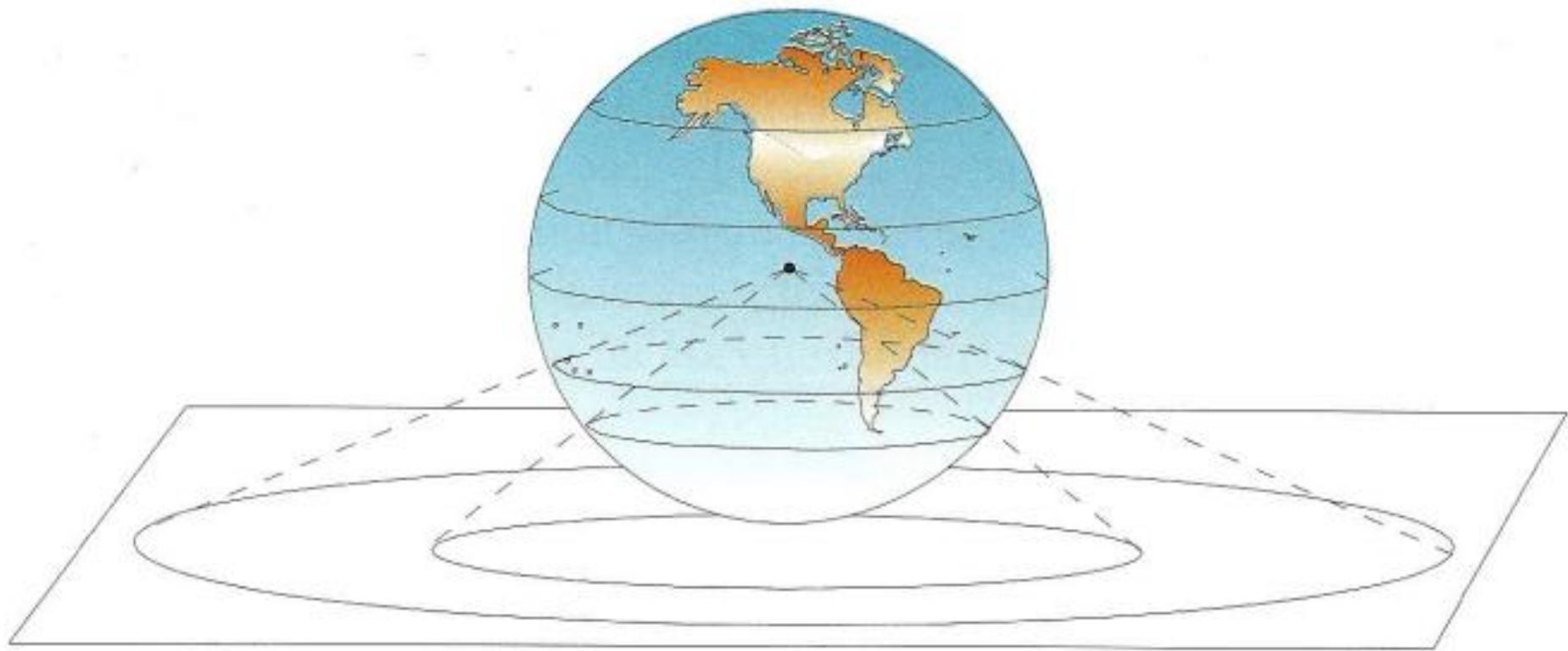
Principio della proiezione equatoriale.



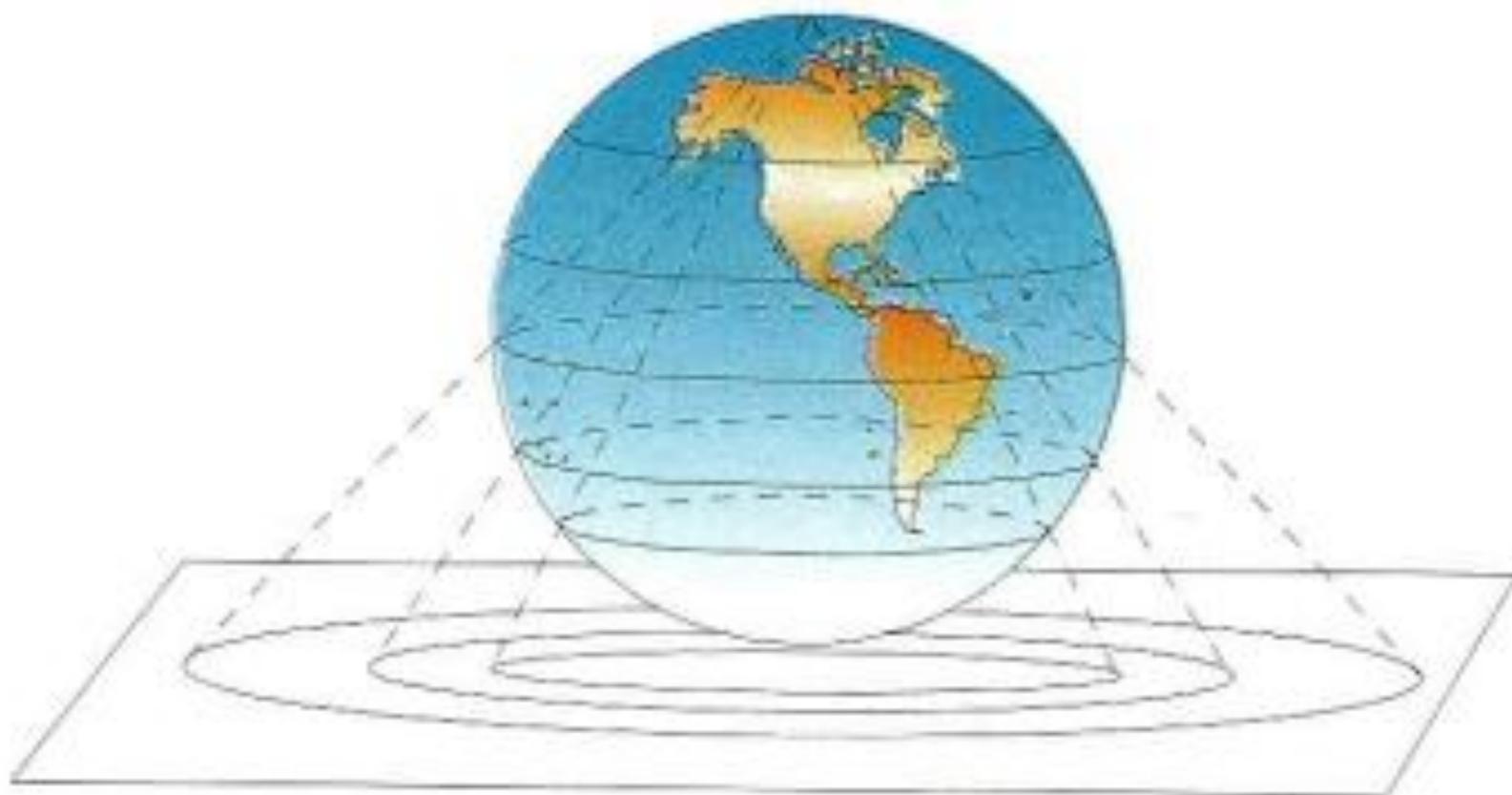
Principio della proiezione polare.



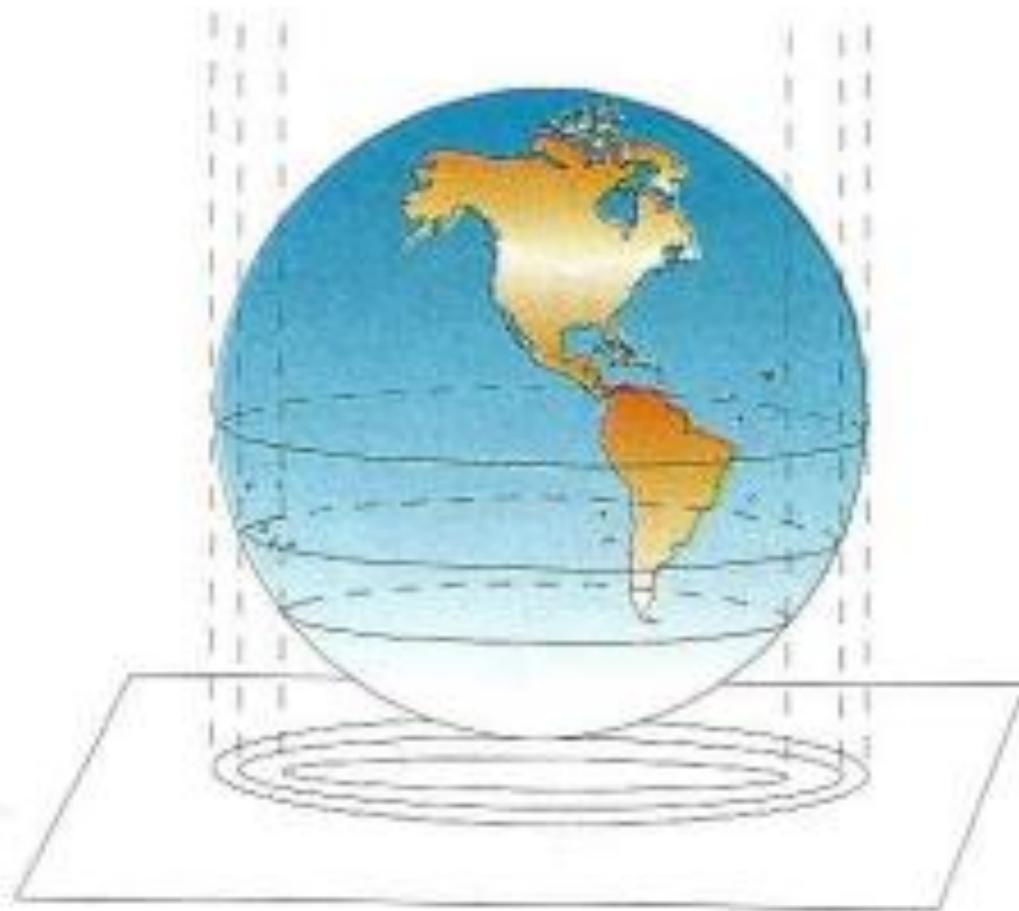
Principio della proiezione obliqua.



Principio della proiezione centrografica.



· Principio della proiezione stereografica.



Principio della proiezione ortografica.

*Qual è la vera forma dell'America del Sud? (anche le immagini satellitari non sono che proiezioni, scrive Rankin)*

**Mercator**

**Sinusoidal**

**Plane Chart**

**Transverse Mercator**

**Equatorial Stereographic**

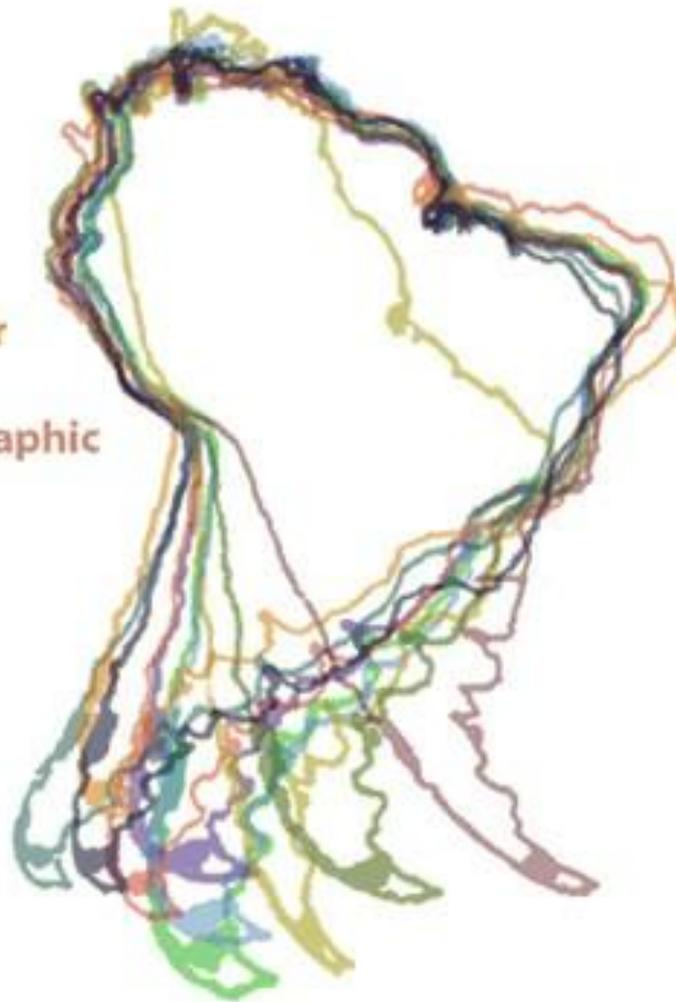
**Equirectangular**

**Nicolosi**

**Cassini**

**Bonne**

**Oval**



**Reality?**

FINE