

LA PROIEZIONE DI MERCATORE

di Enrico Guindani – **IZ2NXF**

In molte stazioni radioamatoriali fa bella mostra di sé una cartina geografica, raffigurante il Mondo, che siamo soliti consultare per farci un'idea di quanto sia distante il corrispondente che abbiamo appena collegato. Ma, attenzione! Non tutto è come sembra...

Da quando si accertò che la Terra ha forma sferica, sono stati studiati diversi sistemi per disegnare una mappa totale del globo.

Come si può intuire, le difficoltà che si devono affrontare per riportare la superficie di una sfera su un'immagine piatta e bidimensionale iniziano a diventare considerevoli col crescere delle distanze che si vanno a rappresentare. Qualunque modello geometrico/matematico si adotti, il risultato non potrà mai riflettere fedelmente la realtà, ma la potrà solo approssimare. Le mappe subiranno necessariamente delle deformazioni che altereranno lunghezze e riferimenti.

Tra le diverse *proiezioni* del globo terrestre che sono state negli anni proposte, una di quelle che ha riscosso maggiore diffusione è quella detta *di Mercatore*, che prende il nome dal cartografo fiammingo Gerardus Mercator (1512-1594) che la elaborò. Se tale proiezione risulta comoda per certi versi, per altri risulta ingannevole e all'appassionato Radioamatore potrebbe essere di aiuto sapere a quali errori può andare incontro “fidandosi” troppo di questo planisfero.

Per illustrare la questione, ho utilizzato *Google Maps* (<http://maps.google.it>) che, non a caso, per disegnare le sue mappe utilizza proprio la proiezione di Mercatore.

Facciamo un esempio: “Se vi trovaste a Milano, in quale direzione puntereste l'antenna per collegare la Nuova Zelanda?”

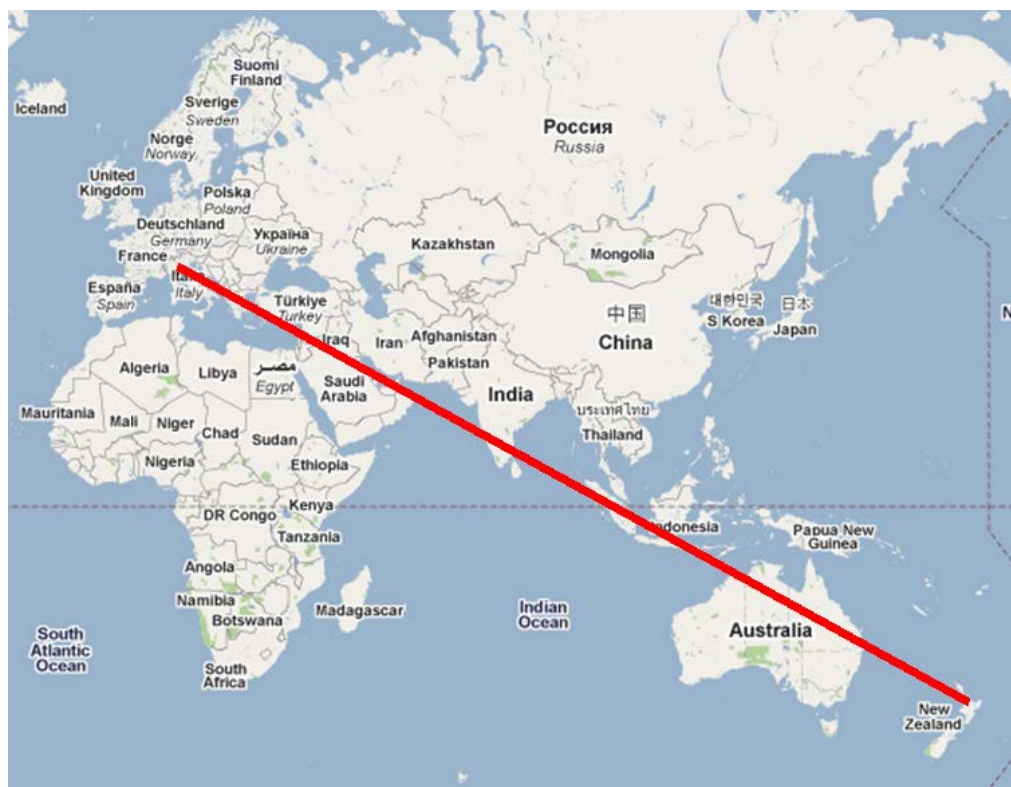


Fig. 1 (Milano – Auckland sbagliato!)

Se tracciassimo una linea retta, unendo i due punti interessati, sulla mappa in figura 1, saremmo portati a rispondere: “Più o meno, verso **Sud-Est**”.

In realtà, nella proiezione di Mercatore il *cerchio massimo* che congiunge Milano con Auckland risulta alquanto distorto e può essere rappresentato dalla curva mostrata nella figura 2.

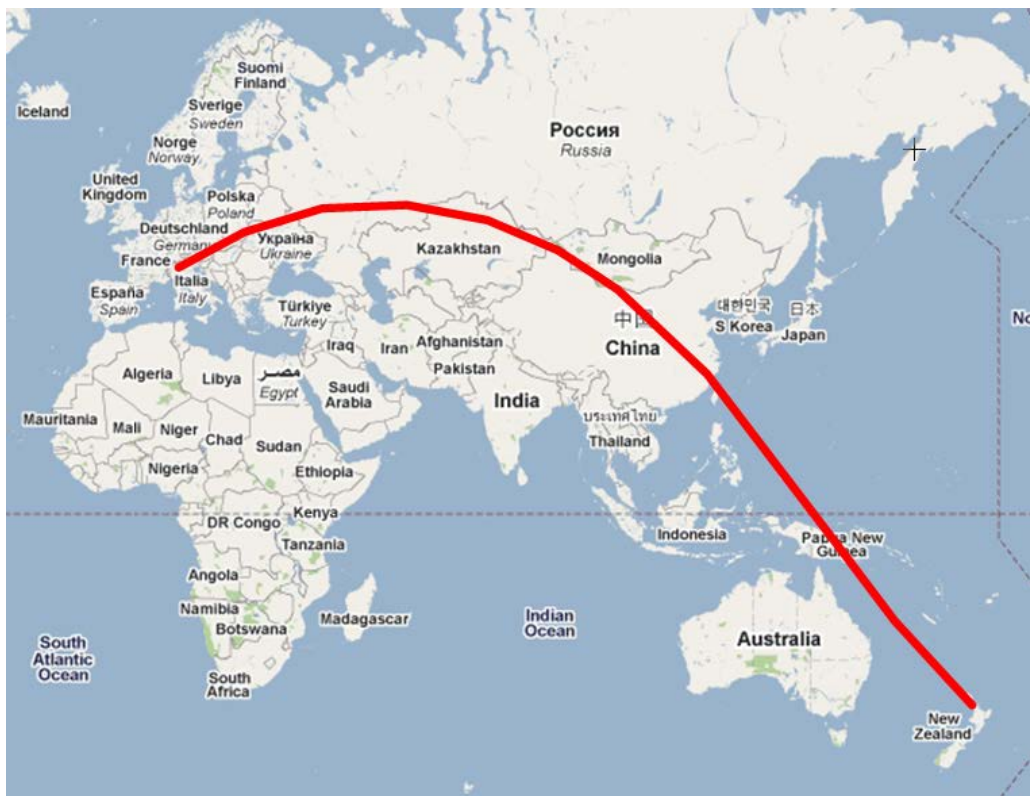


Fig. 2 (Milano – Auckland corretto)

Ingrandendo l’immagine sull’Italia (fig.3), ci rendiamo maggiormente conto di quanto ci saremmo sbagliati: in effetti la direzione corretta sarebbe all’incirca **Nord-Est**, in netto contrasto con la risposta precedente.

Quali strumenti, allora, possiamo adottare per non incappare in questo genere di errori?

Se si ha la possibilità di accedere a Internet, si possono trovare diversi siti che consentono di visualizzare i “percorsi” corretti, oltre a dare altre informazioni con una certa precisione.

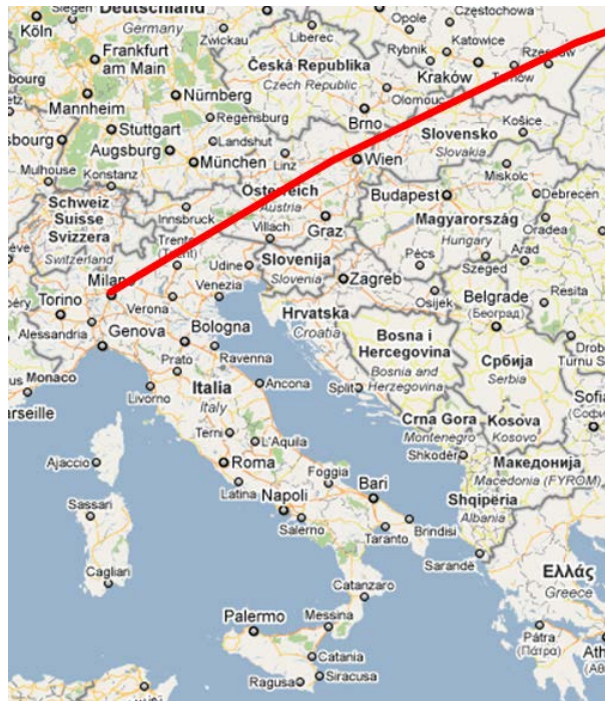


Fig.3 (da Milano verso Auckland)

Tanto per citarne uno, *Livephysics* (<http://www.livephysics.com/ptools/great-circle-path.php>) oltre a mostrare mappe in tutto e per tutto simili a quelle appena viste, riporta anche altri dati interessanti come *distanza* e angolo di *azimuth*.

Volendo riferirci ancora all'esempio Milano – Auckland, abbiamo:

```
Start    : 45.475540, 9.184570
End      : -36.809285, 174.770508
Distance: 18495.33 km
Bearing  : 56.34
```

Parlando di azimuth, un altro strumento utile è la *mappa azimutale*. Questo tipo di mappa mette nel centro la località interessata come se fosse vista da una quota molto elevata e da questo punto di vista privilegiato si possono tracciare le direzioni corrette a 360 gradi. La figura 4 mostra una mappa azimutale ottenuta col software AZIMUTH di Tony Field - VE6YP.

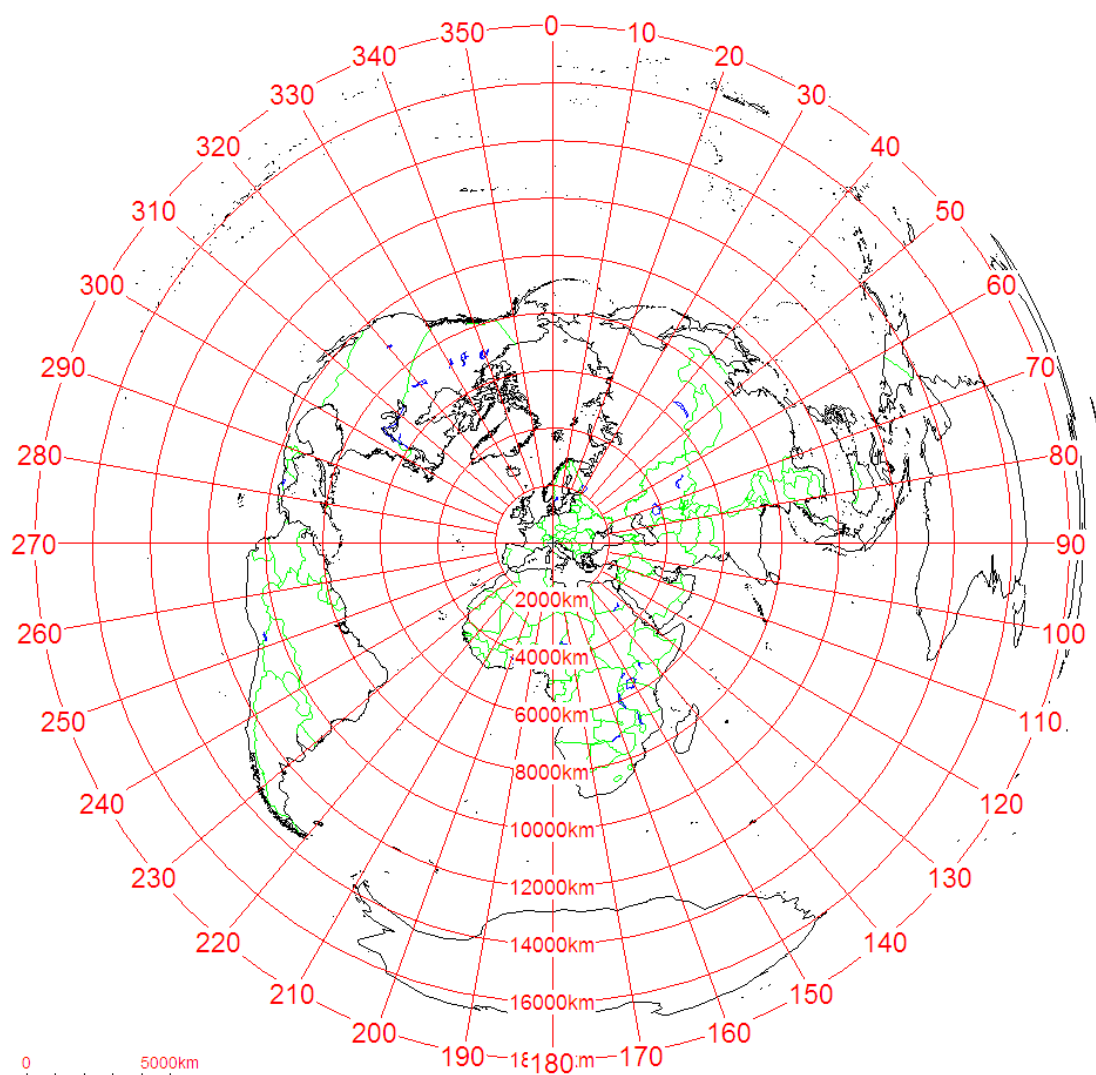


Fig.4 (Milano – Mappa Azimutale)

Infine, come ultima alternativa, meno tecnologica, possiamo dare un'occhiata al caro vecchio *mappamondo* che tutti quanti da bambini abbiamo girato e rigirato nelle nostre mani e che sempre più raramente vediamo nelle case dei nostri figli o nipoti.

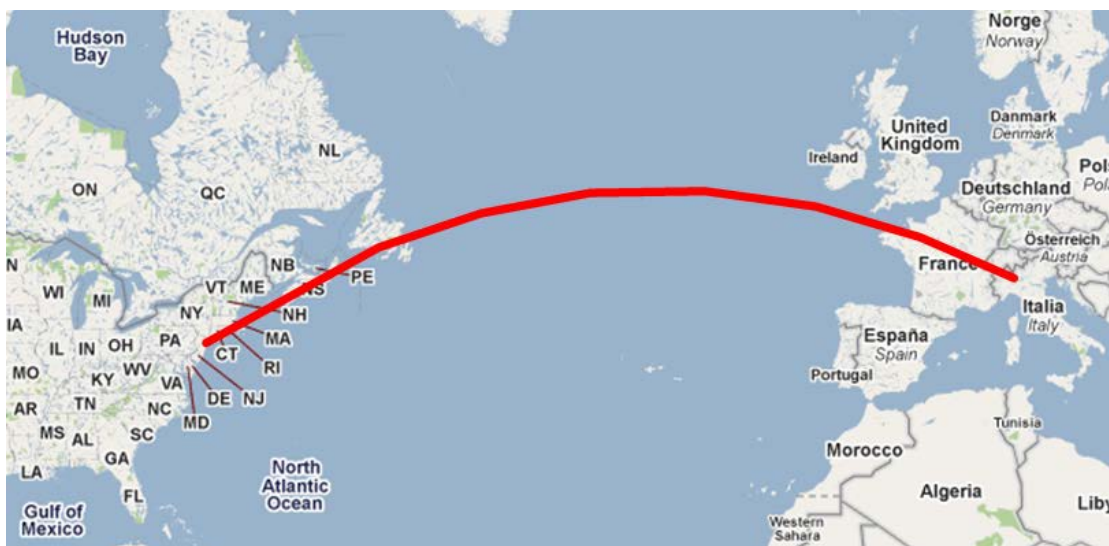


Fig. 5 (Milano – New York corretto)

La distorsione del cerchio massimo è solo uno degli inconvenienti della rappresentazione di Mercatore, che ha come difetto principale quello di aumentare le dimensioni delle aree allontanandosi dall'equatore, per cui può capitare che i cerchi non siano cerchi e le rette non siano rette.

La figura 6 mostra come vengano distorti dei cerchi concentrici aventi raggio da 500 a 2500 km.

Buone mappe a tutti e... Attenzione!
Non tutto è come sembra...



Fig. 6 (Milano – cerchi concentrici)

Enrico Guindani, **IZ2N XF**
<http://www.qsl.net/iz2nxf>
iz2nxf@qsl.net