

GPS in bicicletta

di Enzo Piccini

Vedremo insieme come **importare una cartina** sul computer di casa e su questa cartina riportare il percorso di un tracciato compiuto in bici e registrato con il nostro strumento Gps .

Insomma, un po' come rivivere sulla carta i chilometri macinati in bici e fissare in cartografia i nostri movimenti .

Nella nostra breve esposizione proporremo un esempio concreto e , volutamente, faremo ricorso ad un linguaggio non specialistico , provando a semplificare anche alcuni concetti... speriamo che gli specialisti non ce ne vogliano .

Il modo più semplice per **acquisire l'immagine** della cartina a nostra disposizione , è quello di usare lo scanner salvando l'immagine in un file con estensione .jpg, gif o tiff....

Una volta ottenuta l'immagine scansionata (che chiameremo cartina.jpg) dovremo elaborarla con un programma di grafica (provate il programma gratuito **Gimp**) o anche direttamente con il programma **Trackmaker** (www.gpstm.com) . L'elaborazione consiste praticamente nell'aggiustare l'immagine acquisita “raddrizzandola” e allineandola perfettamente con la griglia di riferimento .

Il passo successivo sarà quello di “calibrare” la nostra cartina .

Calibrare una mappa vuol dire, sostanzialmente, georeferenziarla ossia posizionarla correttamente in un determinato sistema di riferimento , dove ogni punto della mappa sarà descritto dalle sue coordinate (nel nostro esempio abbiamo adottato latitudine e longitudine) . Tali coordinate cambiano a seconda del sistema di riferimento adottato (quello che nel gergo Gps si chiama il Datum) . Nell'esempio che proponiamo abbiamo una cartina con coordinate WGS84, lo stesso sistema di coordinate col quale abbiamo impostato il gps .Si tratta di uno stralcio di carta geografica che rappresenta il versante toscano del Passo del Cerreto ed una piccola porzione del versante emiliano . Su questa carta (dopo averla calibrata) proveremo ad inserire la traccia di un tratto della Strada Statale n° 63 che risale il Passo Cerreto dalla provincia di Reggio Emilia (traccia registrata lo scorso anno in occasione del transito della tappa del giro d'Italia che si concluse a Lido di Camaiore) .

Ad esempio con **Trackmaker** (comando inserisci mappa) carichiamo a video la nostra cartina.jpg e a questo punto possiamo iniziare la calibrazione (vedi [figura A](#)) .

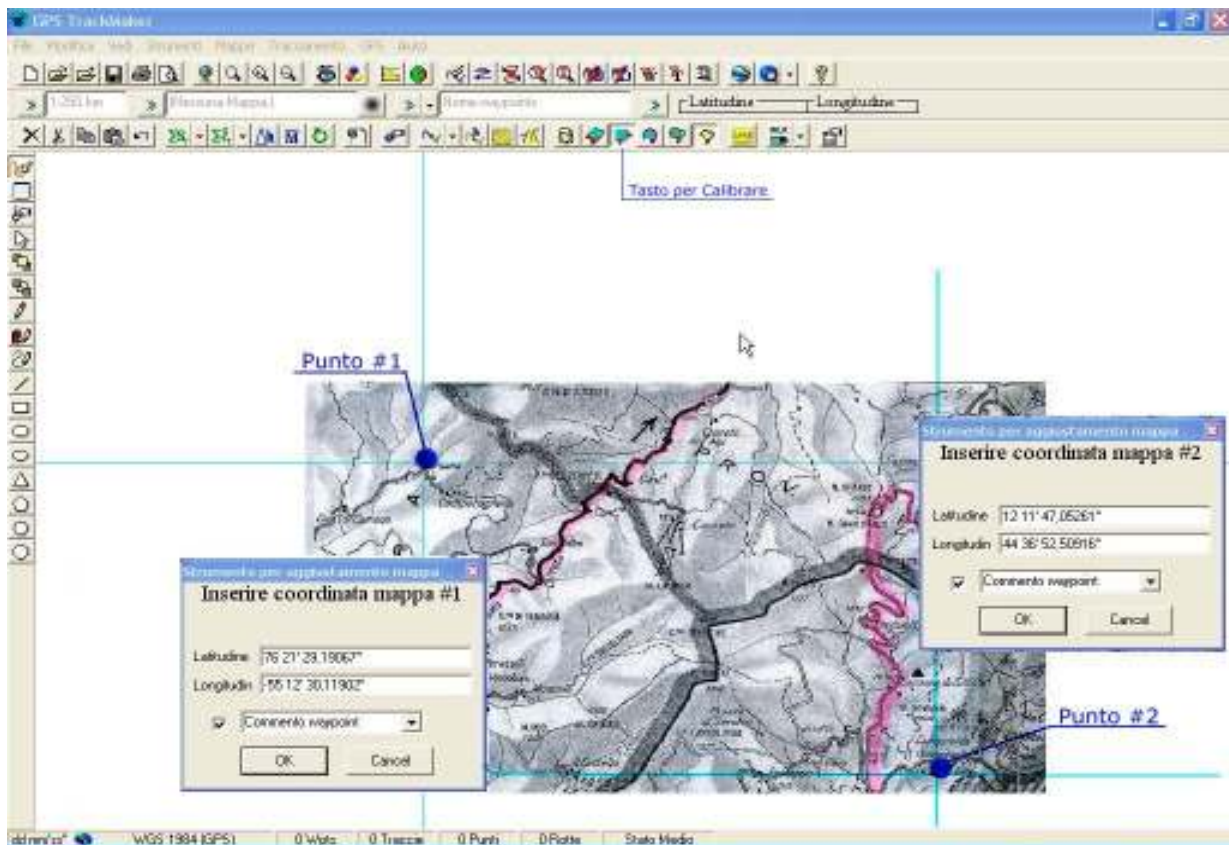


Figura A

Dopo aver cliccato sull'apposita icona nella barra dei menù



ci posizioniamo sul primo punto da calibrare e cliccando col mouse appariranno due linee ortogonali blu ed una finestra di dialogo dove ci vengono richieste le coordinate del punto.

Coordinate che andremo ad inserire . Stessa procedura per il secondo punto . Ecco che la cartina calibrata si modifica a video. A questo punto potremo salvarla come **cartina.gtm** (formato proprio del programma Trackmaker) .

Ormai il gioco è fatto non ci rimane che unire (usando il comando “unisci files”) a **cartina.gtm** la nostra traccia **Cerreto.gpx** (figura B) .

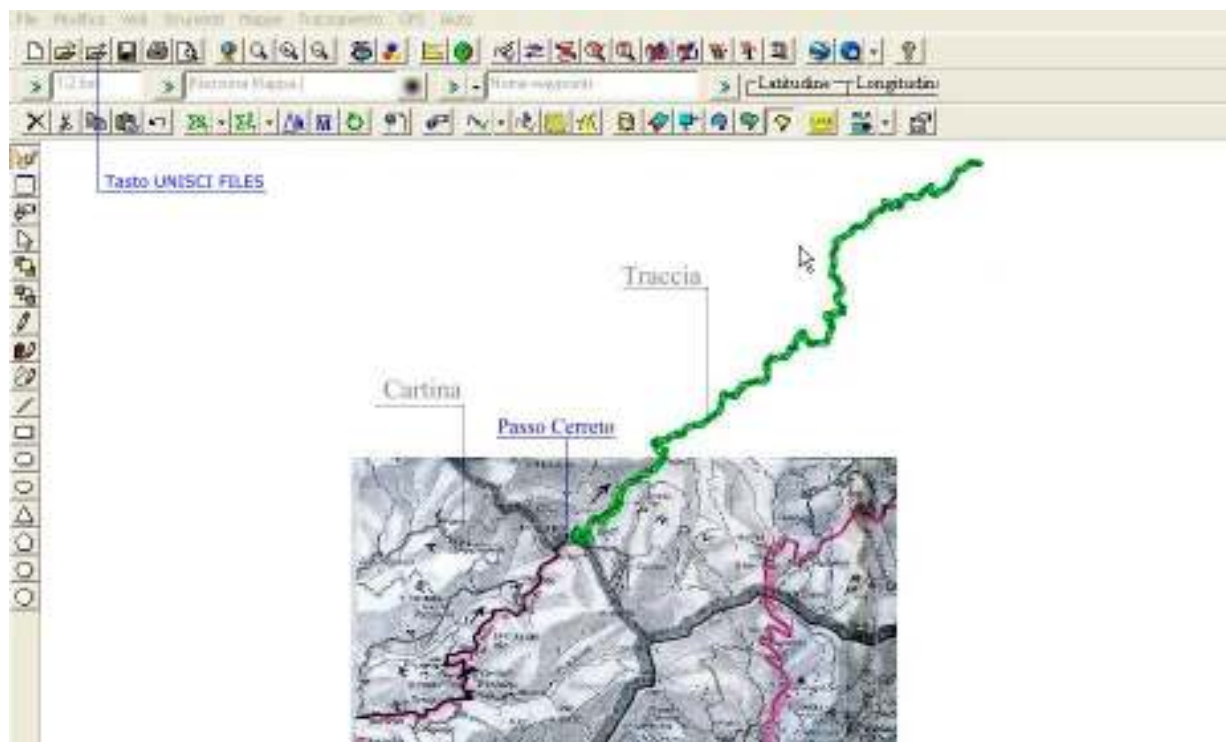


Figura B

Se la mappa e' stata calibrata correttamente si vedrà che la traccia registrata si sovrappone perfettamente a conferma della precisione con la quale abbiamo eseguito l'operazione .

Alcuni consigli

Per ottenere una buona calibrazione della carta e' opportuno scegliere due punti ben distanti, ad esempio uno nell'angolo a sinistra in alto e il secondo a destra in basso. Se necessario , dopo una prima operazione, si può calibrare la mappa una seconda volta per aumentare il grado di precisione. Dopo aver scansionato la carta è molto importante renderla perfettamente ortogonale, ovvero allineare meridiani e paralleli affinché siano perfettamente verticali e orizzontali rispetto alla griglia di riferimento. Per fare questo occorre procedere con rotazioni dell'immagine (Trackmaker consente l'operazione di rotazione che può essere fatta con qualsiasi programma di grafica , come Gimp o Photoshop...).

E' fondamentale conoscere quale datum e' stato usato per costruire una mappa, perchè le coordinate di un punto per un certo datum non corrispondono alle coordinate per quello stesso punto prodotte con un altro datum . Oggi sono facilmente reperibili software di conversione delle coordinate da un sistema di riferimento ad un altro .

Praticamente, se abbiamo una traccia registrata col Gps settato su "WGS84" e vogliamo unirla ad una carta realizzata col datum ROMA 40 dovremo, prima, calibrare la nostra carta impostando il datum WGS84, solamente così la traccia comparirà in cartografia correttamente .

I Datum

L'elissoide è la forma scelta per rappresentare la forma della Terra e nel corso del tempo sono stati utilizzati diversi tipi di elissoidi di riferimento . Il datum è il punto di emanazione dell'elissoide di riferimento e , generalmente, coincide con il punto centrale della zona da rappresentare in cartografia . Esistono tantissimi datum, ad esempio quello usato per la cartografia dell'America del Nord, quello dell'America del Sud, o piuttosto quello dell'India o dell'Europa....o quello italiano chiamato Roma 40 . Il WGS 84 e' un sistema di riferimento su scala mondiale (World Geodetic System) : un datum globale che sta imponendosi come “sistema universale”.

Fino a qualche tempo fa si usavano datum diversi per rappresentare aree geografiche diverse .
(vedi figura seguente , tratta dal libro Sistemi Informativi Geografici, dell'Enea).

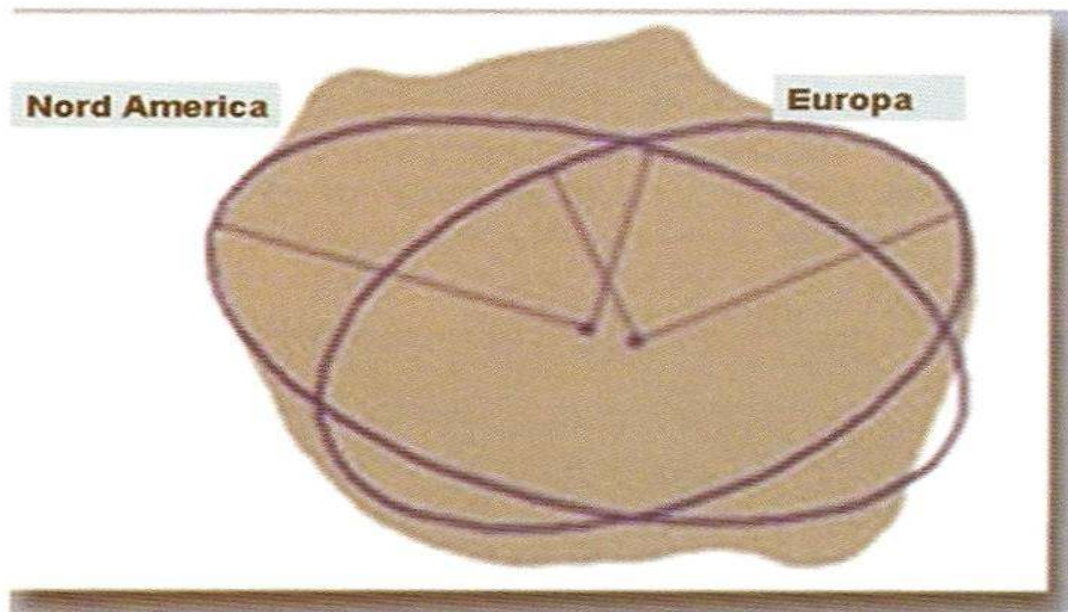


Figura 2.24 - Datum