



# *Uso del GPS*

## *ed orientamento in ambiente*

I principi di funzionamento dei sistemi GNSS, l'organizzazione, le impostazioni e l'uso dei gps Garmin per escursionismo

7 dicembre 2019

**GLI STRUMENTI DI BASE PER  
ORIENTARSI IN AMBIENTE**



Autore: Mauro Vannini  
E-mail: [info@mondogeo.com](mailto:info@mondogeo.com)

# PREFAZIONE

Le dispense si rivolgono a tutti coloro che, per piacere, lavoro o soccorso operano in ambiente e necessitano di orientarsi in modo rapido ed affidabile.

Nell'esposizione si fa riferimento ai ricevitori gps Garmin serie **etrex 30** e **GPSMAP 64**.

Questi hanno caratteristiche molto simili e presentano, in molto casi, le stesse funzionalità.

L'esposizione ha carattere prevalentemente pratico avendo come scopo il corretto uso del gps in ambiente e non una trattazione teorica della cosa.



# AVVERTENZA

Per muoversi in sicurezza in ambiente il gps è un ottimo ausilio ma possono verificarsi situazioni in cui non sarà possibile usarlo, ad esempio:

- Batterie scariche
- Ambiente montano con valli strette
- Boschi con fronde molto folte o bagnate
- Gps guasto



Per questo è sempre bene saper usare e portare con se la carta della zona in cui operiamo e la bussola anche perché una buona carta fornisce molte preziose informazioni.



# IL RICEVITORE GPS ED I SISTEMI GNSS



Noi pensiamo al nostro ricevitore gps come allo strumento che ci permette di conoscere la nostra posizione.

In realtà il nostro palmare è solo la “parte finale” di un sistema molto complesso a cui lavorano in continuazione molte persone in varie parti del mondo.

Questi sistemi si chiamano:

# GNSS

**Global Navigation Satellite System**

Il Gps statunitense è solo uno dei sistemi Gnss disponibili nel mondo ma ne esistono altri come il Glonass russo.



# I SISTEMI GNSS:

## A cosa servono

# GNSS



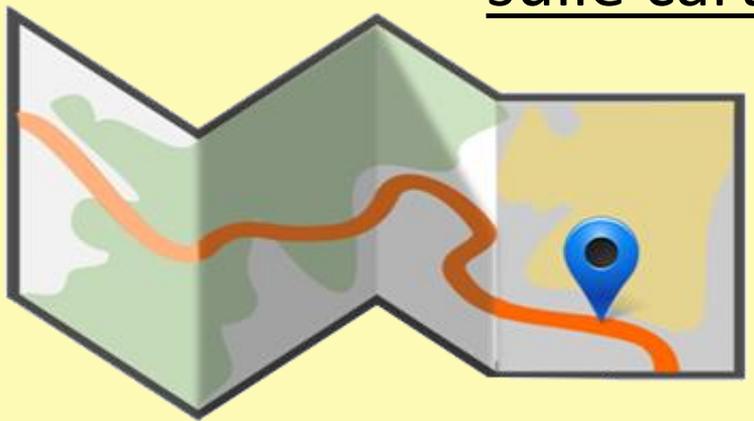
Global Navigation Satellite System

I sistemi GNSS, chiamati impropriamente GPS, permettono di **conoscere in modo preciso la posizione del ricevitore gps.**

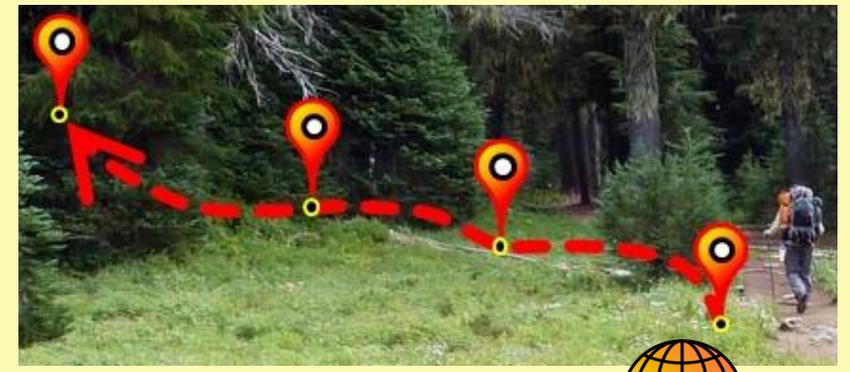


Questo permette ad una persona dotata di un gps che sappia come operare di:

Identificare la sua posizione sulle carte



Individuare in ambiente in modo preciso i punti che cerchiamo.



# I SISTEMI GNSS: Come sono fatti

I sistemi GNSS sono composti da tre segmenti:



**1) SEGMENTO SPAZIALE:** Vari satelliti disposti in modo opportuno intorno alla terra trasmettono in continuazione ai ricevitori gps e basi a terra.



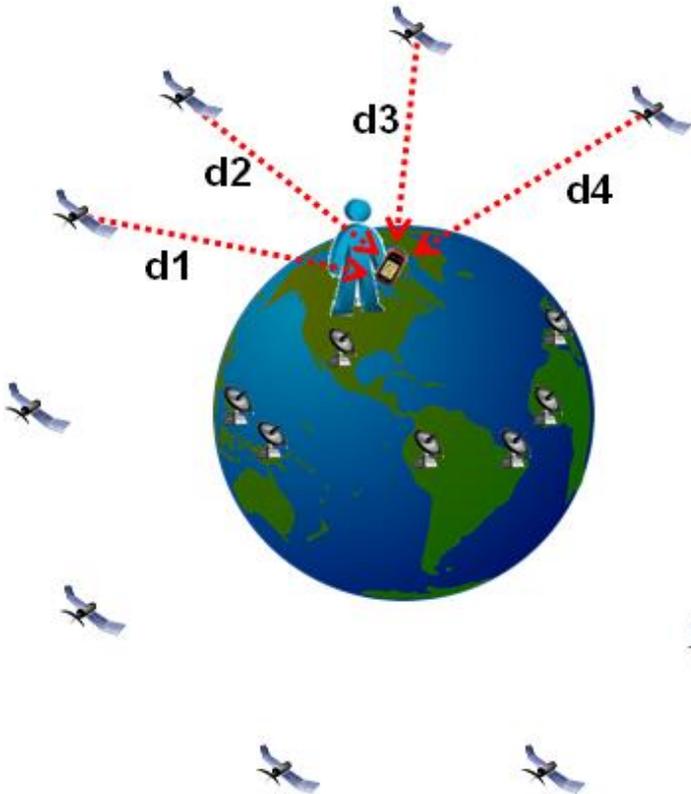
**2) SEGMENTO DI CONTROLLO:** Una serie di basi a terra controllano e gestiscono in continuazione tutto il sistema comunicando con i satelliti.



**3) SEGMENTO UTENTE:** Sono gli utenti con i loro ricevitori gps. (escursionistici, navigatori stradali, smartphone, professionali...)



# I SISTEMI GNSS: Come funzionano



Ogni palmare gps riceve segnali dai satelliti che in quel momento sono sopra il suo orizzonte non coperti da ostacoli come case, montagne o altro.

Tramite questi segnali calcola la distanza di ogni satellite.

Nota la posizione dei satelliti, le effemeridi, con un procedimento

matematico di triangolazione, calcola la

propria posizione. Per poter fare questo calcolo è necessario che ci siano almeno 4 satelliti visibili dal ricevitore gps.

La posizione indicata dal palmare gps è affetta da un certo grado d'errore non sempre facilmente valutabile.



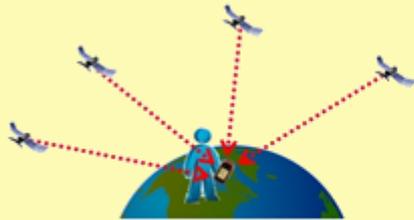
# I SISTEMI GNSS: Quali sono

	<p><b>NAVSTAR Global Position System (U.S.A.) – Globale</b> Noto come “GPS” è attivo dal 1995 ed è ancora il sistema più diffuso, funzionale ed accessibile.</p>
	<p><b>GLONASS (Russia) – Globale</b> Sistema realizzato dalla Federazione Russa oggi attivo ed efficiente</p>
	<p><b>GALILEO (Europa) – Globale</b> In sviluppo da parte della Comunità Europea con la collaborazione di altri stati. In funzione, forse, nel 2020.</p>
	<p><b>BEIDOU (Cina) – Regionale</b> Copre l’Asia, l’India, il Giappone e l’Australia. In evoluzione verso un sistema Globale con il nome di Compass.</p>
	<p><b>NAVIC, ex IRNSS (India) – Regionale</b> Il sistema copre solo la penisola indiana e l’area limitrofa in una fascia di 1500 Km.</p>



# ERRORI PRINCIPALI DEI SISTEMI GNSS

I sistemi gnss soffrono di vari tipi d'errori dovuti a piu' fattori come i disturbi ionosferici. Gli errori principali che possiamo ridurre sono:



SATELLITI LONTANI  
BASSO ERRORE



SATELLITI VICINI  
ALTO ERRORE

**GEOMETRIA DEI SATELLITI:** Satelliti molto vicini nel cielo aumentano l'errore commessi dal gps. Per una migliore precisione spostarsi per avere piu' satelliti visibili o aspettare che si spostino.



**RIFLESSI:** La presenza di superfici piatte estese in prossimita' del ricevitore gps puo' essere fonte d'errore a causa di segnali riflessi. E' bene mantenersi a distanza di pareti rocciose, muri estesi, laghi, che potrebbero provocare questo problema



**COPERTURA DEL CIELO:** Boschi con fronde folte e, nel caso, bagnate dalla pioggia, coperture nuvolose spesse e dense, forti neviccate, ambienti chiusi come grotte, edifici o gole possono ridurre o annullare i segnali gps che raggiungono il ricevitore.



# LE COORDINATE CARTOGRAFICHE IN ITALIA - Cenni

Le coordinate possono essere espresse in gradi (coordinate Geografiche) oppure in metri (coordinate Cartografiche). Generalmente, chi opera in ambiente, usa le coordinate Cartografiche in metri.

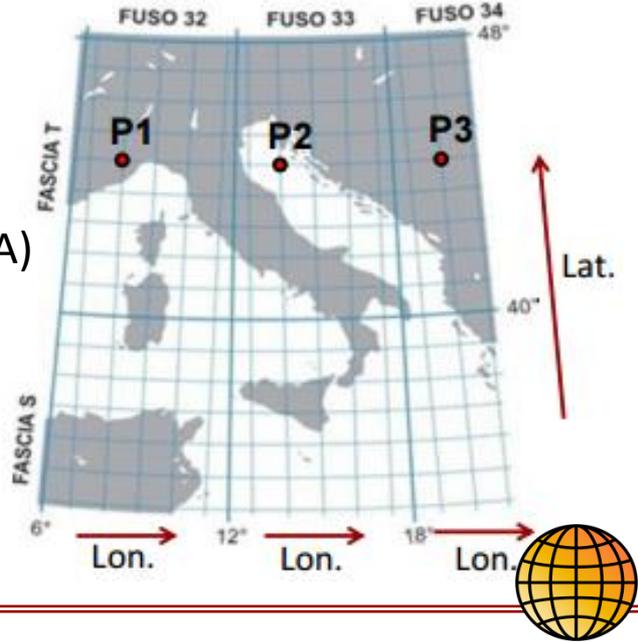


Coordinate della cupola di S. Maria del Fiore di Firenze:

DATUM:	WGS84	ED50	ROMA40
PROIEZIONE:	UTM	UTM	GAUSS-BOAGA
FUSO:	32	32	Ovest
FASCIA:	T	T	--
LATITUDINE:	4.849.140 m Nord	4.849.339 m	4.849.157 m
LONGITUDINE:	681.640 m	681.723 m	1.681.671 m

Per fornire correttamente le coordinate in Italia occorre indicare:

- **Datum Geodetico**  
(WGS84-UTM, ED50-UTM, ROMA40-GAUSS BOAGA)
- **Fuso di appartenenza**  
(32/33/34 o ovest/est)
- **Latitudine (Nord)**
- **Longitudine (Est)**



# SCELTA DEL RICEVITORE: GARMIN *etrex30*/GPSMAP64s

Sono stati scelti questi due ricevitori, con preferenza del 64s, per questi motivi:

- ***Ricevitori gps ad alta sensibilità***
- ***Comandi con pulsanti senza touch screen***
- ***Bussola magnetica ed altimetro barometrico***
- ***Gestione della cartografia di sfondo***
- ***Robusti e resistenti alla pioggia***
- ***Costo relativamente contenuto***
- ***Buona diffusione sul mercato***
- ***Buona durata delle batterie***
- ***Uso di batterie formato AA, normali o ricaricabili, standard***



# RICEVITORI *etrex 30* e GPSMAP 64s a confronto

	eTrex 30(x)	GPSMAP 64S
<b>Dimensioni</b>	5,4 x 10,3 x 3,3 cm	6,1 x 16 x 3,6 cm
<b>Dimensioni schermo</b>	2,2"	2,6"
<b>Risoluzione schermo</b>	170 x 220 pixel (240 x 320 pixel)	160 x 240 pixel
<b>Tipo di schermo</b>	TFT transflettivo	TFT transflettivo
<b>Peso</b>	142 g con batterie	260 g con batterie
<b>Batteria</b>	2 batterie AA	2 batterie AA
<b>Durata della batteria</b>	Fino a 25 ore	Fino a 16 ore
<b>Ricevitore GPS ad alta sensibilità</b>	Si	Si
<b>Altimetro barometrico</b>	Si	Si
<b>Bussola elettronica</b>	Si	Si
<b>Cartografia aggiuntiva</b>	Si	Si
<b>Memoria interna</b>	1,7 Gb (3,7 Gb)	4 Gb
<b>Posizioni memorizzabili</b>	2000	5000
<b>Percorsi memorizzabili</b>	200	200
<b>Track log</b>	10,000 punti	10,000 punti
<b>Scheda SD</b>	Si	Si
<b>Glionass</b>	Si	Si



# NOTE INTRODUTTIVE

Di seguito verranno descritte le principali impostazioni, funzionalità e precauzioni per un uso corretto del gps in ambiente.

E' importante ricordare che:

- ***I menù e le schermate illustrate possono non corrispondere a quelle che trovate sul Vs. gps.***

***Questo perché il Vs. gps potrebbe avere impostazioni diverse da quelle del gps usato per creare le illustrazioni.***

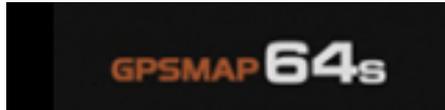
- ***Le procedure descritte, spesso, non sono univoche.***

***Frequentemente ci sono più modi diversi per ottenere un determinato risultato o impostazione.***

- ***Garmin aggiorna periodicamente i firmware dei gps. Se avete funzionamenti anomali aggiornate il software del gps.***



# I COMANDI



**JOYSTICK**

**ENTER  
MARK**

**ZOOM  
OUT**

**ZOOM  
IN**

**MENU**



**PAGE  
QUIT**

**POWER  
LIGHT**

**ZOOM  
IN  
FIND**

**MARK**

**QUIT**

**JOYSTICK**



**POWER  
LIGHT**

**ZOOM  
OUT  
PAGE**

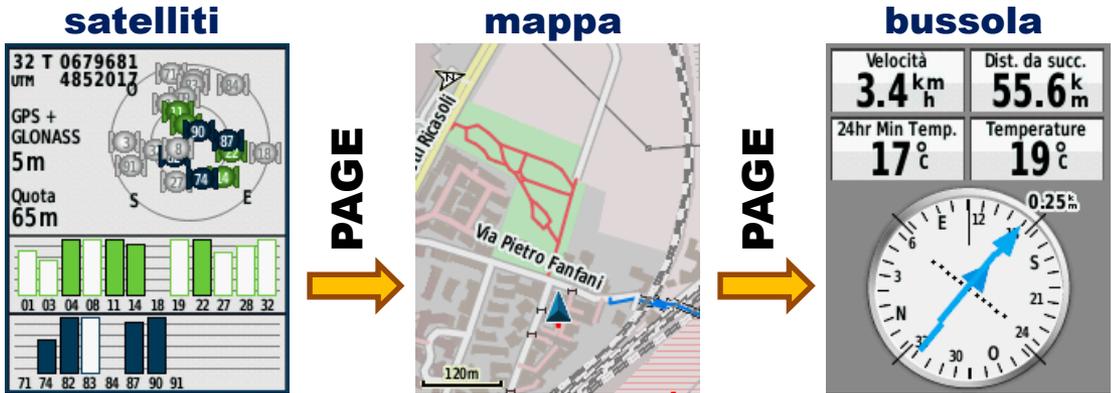
**MENU**

**ENTER**



# LE PAGINE

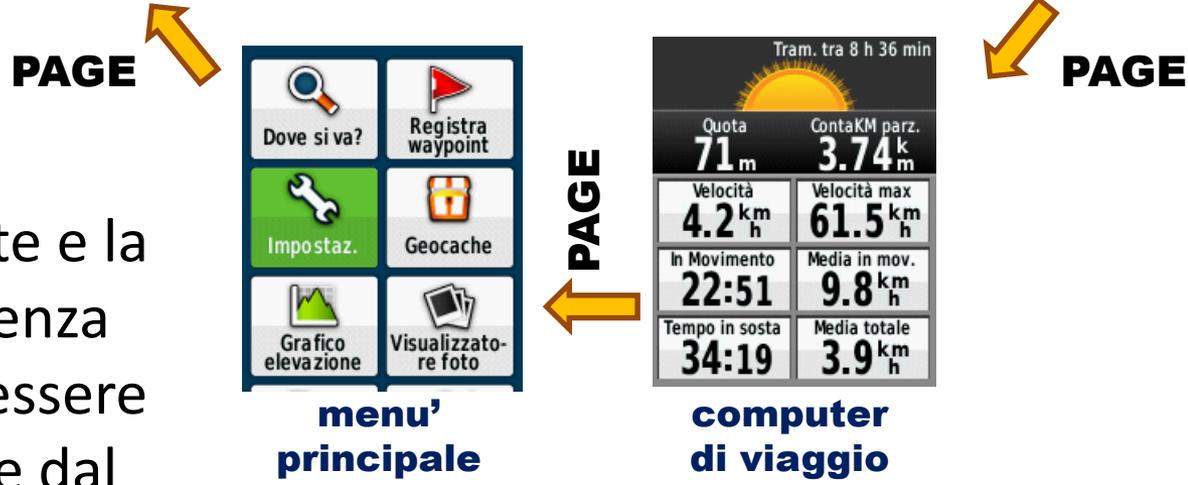
I gps Garmin organizzano le informazioni in pagine. Per spostarsi fra le varie pagine premere ripetutamente il comando "PAGE".



## Sequenza pagine



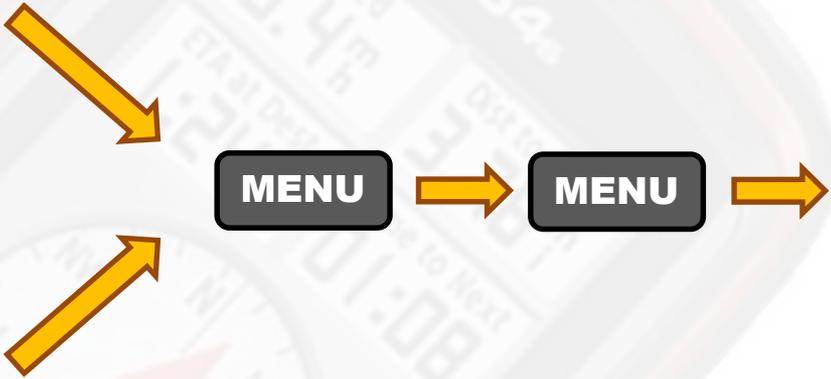
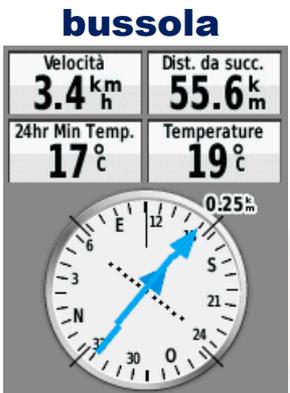
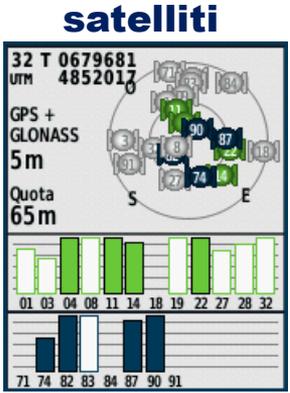
Le pagine visualizzate e la loro sequenza possono essere modificate dal menu':



Nel "64s" lo scorrere fra le pagine potrebbe essere rappresentato da un'interfaccia tipo nastro.



# MENU' PRINCIPALE: ACCESSO RAPIDO



### menu' principale

 Dove si va?	 Registra waypoint
 Impostaz.	 Geocache
 Grafico elevazione	 Visualizzatore foto

Il Menu' Principale è la pagina da cui si controllano tutte le impostazioni del gps. Per questo è stata resa accessibile velocemente da tutte le pagine pigiando due volte il tasto Menu'.



# IMPOSTAZIONI 1

Prima di usare un gps occorre controllare le impostazioni di principali.



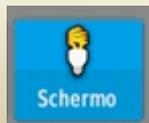
E' sempre necessario controllare le impostazioni prima di utilizzare un gps nuovo o usato precedentemente da altri.

## Sistema



- **Sistema Satellitare: GPS + GLONASS**
- **WAAS: Disattivato**
- **Lingua: Italiana**
- **Tipo batteria: Alcalina/Litio/Ricaricabile**
- **Altre schermate: Invariate**

## Schermo



- **Timeout retroilluminazione: 1 Minuto**
- **Altre schermate: Invariate**



# IMPOSTAZIONI 2

## Mappa



- **Orientamento: Traccia in alto**
- **Testo di guida: Mai**
- **Informazioni Mappa: Selezionare le mappe da usare**
- **Altre schermate: Invariate**

## Unita'



- **Distanza e velocita': Metrico**
- **Quota: Metri**
- **Altre schermate: Invariate**

## Formato Posizione



- **Formato posizione: UPS UTM (gradi)**
- **Map datum: WGS84 (Roma1940/European 1950)**
- **Altre schermate: Invariate**

## Altimetro



- **Calibrazione automatica: On**
- **Modalita' barometro: Quota variabile**
- **Tendenza pressione: Salva quando acceso**
- **Altre schermate: Invariate**
- **Calib. altimetro: da fare in ambiente a quote note**



# IMPOSTAZIONI 3

Calcola  
percorso



- **Metodo di guida/Attività: Linea retta/Percorso diretto**
- **Tieni su strada: No**
- **Altre schermate: Invariate**

Sempre nel menu' **Impostazioni** si trova la voce "**Reimpostazioni**".  
Questa serve per eseguire la cancellazione dei dati del gps in modo selettivo:

**Reimpostazioni**



- **Azzeramento dati viaggio:** Azzerata tutti i tempi, le distanze e quant'altro nel computer di viaggio ma non cancella tracce e waypoints
- **Elimina tutti i waypoint:** Cancella tutti gli waypoints memorizzati ed azzerata il contatore per attribuire i nomi in auto automatico agli stessi
- **Elimina traccia corrente:** Cancella la traccia corrente (non vengono cancellate con questo comando le tracce salvate).
- **Canc. trac. e viag.:** Cancella la traccia corrente e tutti i dati del computer di viaggio
- **Ripristina tutte le imp.i:** Cancella la traccia corrente, gli waypoints e tutti i dati del computer di viaggio e ripristina le impostazione di default del gps (da NON usare quasi mai!!).



# LA PAGINA SATELLITI



La schermata “**Satelliti**” indica la situazione dei satelliti sulla volta celeste indicando la loro posizione e l’intensità del segnale.

Oltre a ciò indica:

- le coordinate
- i sistemi gnss impiegati
- la stima dell'errore minimo compiuto dal gps
- la quota

Al momento in cui accendiamo il gps questo inizia a ricevere i dati dai satelliti. Appena ha ricevuto correttamente i dati di almeno 4 satelliti, e questo puo’ richiedere molti minuti, indica le

coordinate, la quota e la stima dell’errore minimo commesso.

Se l’errore minimo indicato è alto meglio non considerare i dati che fornisce in quanto non attendibili.



# LA PAGINA MAPPA: ORIENTAMENTO (IN MOVIMENTO)

La schermata “**Mappa**”, in modalità “Traccia in alto”, orienta la mappa visualizzata in modo diverso a seconda che:

- siamo fermi
- siamo in movimento

## IN MOVIMENTO

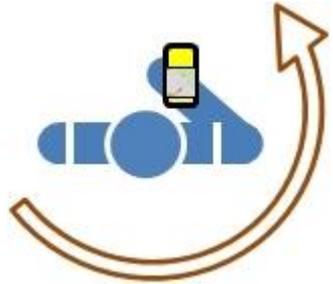
La mappa viene ruotata mantenendo la direzione di marcia, l'ultima parte della traccia rilevata, orientata verso l'alto dello strumento. Camminando tenendo il gps in mano puntato davanti a noi avremo la mappa sul gps sempre orientata in modo giusto, corrispondente all'ambiente che ci circonda. Questo avviene sfruttando il segnale gps.



# LA PAGINA MAPPA: ORIENTAMENTO (DA FERMI)

## DA FERMI O MUOVENDOSI LENTAMENTE

In questo caso entra in funzione la bussola magnetica e la mappa viene orientata da questa con il nord allineato al nord della terra.



Se noi ruotiamo su noi stessi vedremo la mappa sul gps che ruota e mantiene l'orientamento.

Anche in questo caso la mappa e' sempre allineata con l'ambiente che abbiamo intorno.

E' importante notare che **il passaggio fra un modo di funzionamento e l'altro non e' immediato.**

Occorrono alcuni secondi dopo che ci siamo fermati perche' la mappa venga allineata con la bussola magnetica e viceversa quando riprendiamo a camminare.



# LA PAGINA MAPPA: Informazioni mappa



Da “Informazioni mappa” è possibile scegliere quale, fra le mappe caricate nel gps, usare come sfondo dello schermo.



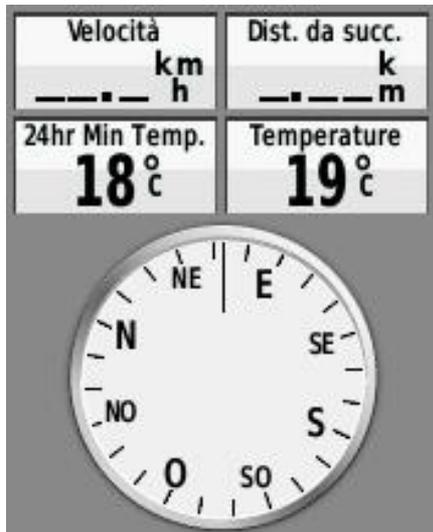
Selezione della mappa vettoriale da visualizzare.



Selezione delle mappe personalizzate (Custom map).



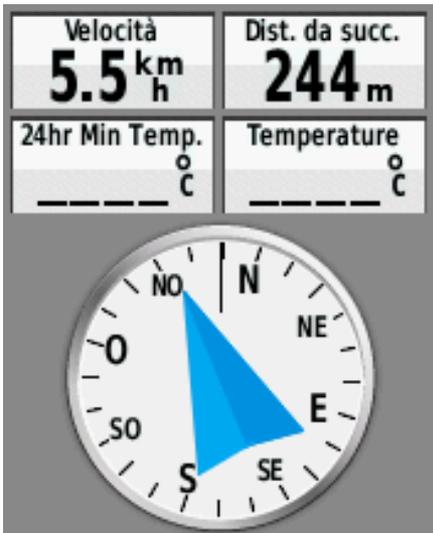
# LA PAGINA BUSSOLA



La pagina “Bussola” visualizza una bussola che funziona in modo analogo alle classiche bussole magnetiche. Anche in questo caso l’orientamento avviene in modo diverso da fermi ed in moto.

**In moto** avviene tramite il segnale gps. E’ quindi necessario mantenere orientato il gps di fronte a noi. **Da fermi** entra in funzione la bussola magnetica e l’orientamento avviene con il classico sensore magnetico.

***Nota bene: essendo un sensore magnetico occorre tenerlo lontano da masse metalliche e magneti per un corretto funzionamento.***



Nella modalità di marcia “Vai a” in questa schermata viene rappresentata una freccia che indica la direzione da seguire e la distanza dall’obbiettivo da raggiungere.



# BUSSOLA: Calibrazione

Nel caso in cui la bussola funzioni in modo inappropriato occorre fare la calibrazione. Si tratta di eseguire delle rotazioni successive seguendo le indicazioni dello strumento.



# LA PAGINA COMPUTER DI VIAGGIO

In questa pagina è possibile visualizzare molte informazioni su campi diversi relative ai parametri di viaggio (tempo di percorrenza, distanza, quota...) ai parametri ambientali ed altro.

I campi e le dimensioni dei campi visualizzati sono completamente configurabili dal menù.

Tram. tra 8 h 36 min	
Quota <b>71<sub>m</sub></b>	ContaKM parz. <b>3.74<sub>k<sub>m</sub></sub></b>
Velocità <b>4.2<sub>km/h</sub></b>	Velocità max <b>61.5<sub>km/h</sub></b>
In Movimento <b>22:51</b>	Media in mov. <b>9.8<sub>km/h</sub></b>
Tempo in sosta <b>34:19</b>	Media totale <b>3.9<sub>km/h</sub></b>



# WAYPOINTS

Sono gli elementi fondamentali con cui il gps memorizza punti georiferiti.



Gli waypoints memorizzano i singoli punti georiferiti.

Sono usati per memorizzare singoli punti come parcheggi, incroci, i punti da raggiungere ed ogni evenienza che vogliamo identificare in modo inivoco.

A destra la schermata tipica di un waypoint del gps.



Gli elementi fondamentali sono:

**NOME --> 015**

**POSIZIONE --> Le coordinate**

Oltre a questi spesso e' riportata l'altitudine ed altri dati ma non sono essenziali per identificare il waypoint.

E' possibile scegliere fra diversi simboli per meglio identificare il waypoint. In questo caso e' stato scelto il simbolo della bandierina.



# WAYPOINTS: Rilievo in ambiente

In ambiente è possibile registrare la nostra posizione salvando un waypoint sul gps premendo il pulsante “**Mark**” (per il gps etrex 30 si tratta di tenere premuto a lungo il joystick).



015
Nota
Posizione 32 T 0680190 UTM 4854186
Quota 121 m
Mappa Fatto

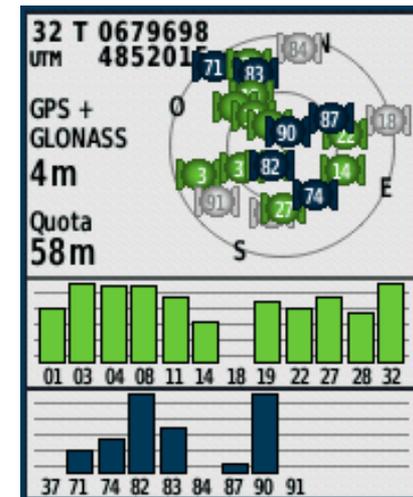
Si apre una schermata con le coordinate del punto, il nome proposto e l'altitudine rilevata.

Confermando su “**Fatto**” si memorizza il waypoint.

Prima di confermare è possibile cambiare tutti i dati a mano: nome, simbolo, posizione e quota.

NOTA BENE: se la registrazione del waypoint avviene in una situazione in cui il segnale gps è scarso o di cattiva qualità la posizione salvata sarà affetta da un grosso errore che renderà il dato gps errato e fonte di futuri problemi.

**VERIFICARE SEMPRE CHE IL SEGNALE GPS SIA ADEGUATO PRIMA DI SALVARE DEI DATI SUL PALMARE**



# WAYPOINTS: Inserimento manuale delle coordinate

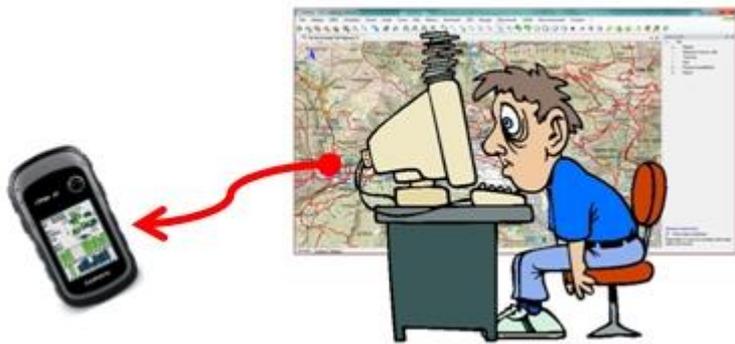


Può succedere di avere le coordinate di un punto e doverle inserire nel gps. Una situazione simile si ha quando rileviamo le coordinate da una carta con il coordinatometro e dobbiamo inserirle nel gps.

Il modo piu' veloce è quello di registrare il punto dove ci troviamo come descritto nella pagina precedente e poi, prima di salvarlo, andare a cambiare le coordinate rilevate con quelle che vogliamo inserire.

NOTA BENE: Il datum geodetico impostato nel gps deve essere lo stesso di quello delle coordinate da inserire.

# WAYPOINTS: Inserimento tramite computer

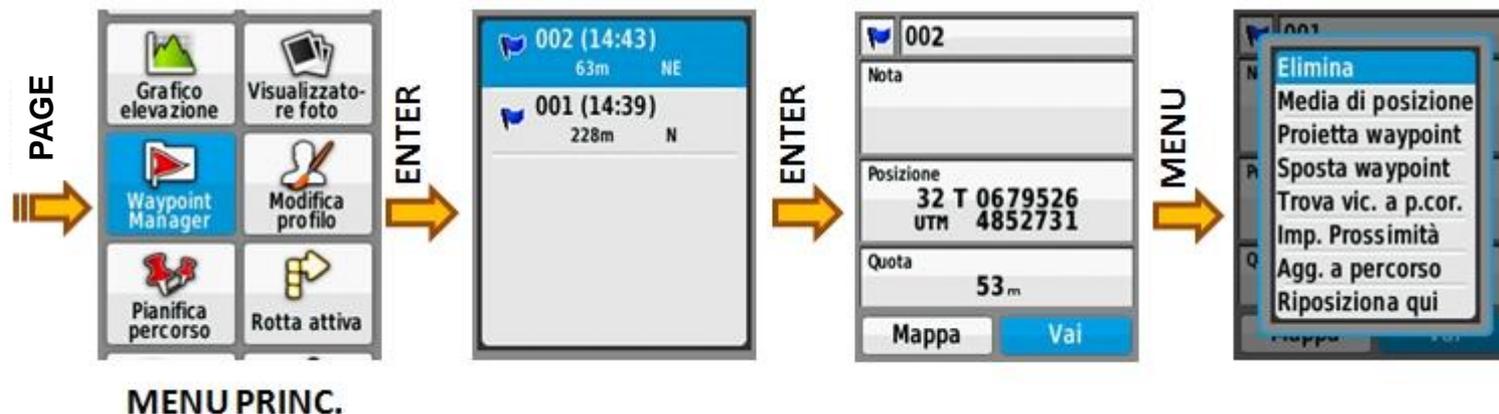


Si possono creare degli waypoints sul pc con software specifici come BaseCamp, Ozi Explorer, Okmap... e poi trasferirli al gps. Questo metodo è veloce ed affidabile specialmente per inserire molti waypoints.



# WAYPOINTS: Visualizzazione

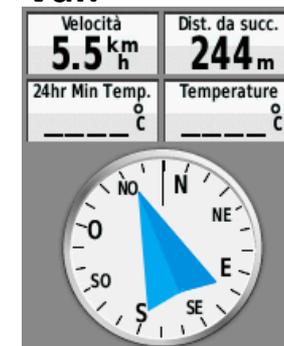
E' possibile visualizzare l'elenco degli waypoints memorizzati nel gps  
Dal menu' "Waypoints Manager":



Una volta selezionato il waypoint che ci interessa, confermando con **ENTER**, sarà possibile:

- vederne le coordinate
- modificare nome, note e simbolo
- vedere la sua posizione sulla mappa con il comando **MAPPA**
- impostare il comando **Vai** per raggiungerlo in ambiente.

**Vai:**



Con il pulsante **MENU** sarà possibile accedere al menù contestuale per eliminare il waypoint o fare molte altre operazioni.



# WAYPOINTS: Ricerca in ambiente (Vai)



Vogliamo andare al waypoint 001

Orientarsi in ambiente, spesso, vuol dire riuscire a raggiungere un determinato punto. Saper usare carta e bussola è essenziale per questo scopo (ed anche per molti altri fra cui la comprensione del territorio in cui operiamo) ma l'uso del gps è estremamente immediato ed efficiente. Selezioniamo il waypoint che vogliamo raggiungere come visto prima e diamo il comando **Vai**.

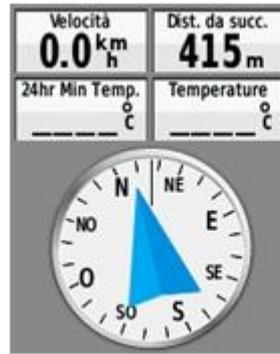
Nella pagina **Mappa** una linea congiungerà la nostra posizione attuale



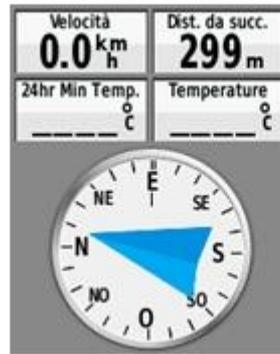
con il waypoint da raggiungere. Nella pagina **Bussola** una freccia indica la direzione da seguire per raggiungerlo. E' utile attivare una campo della pagina bussola con l'indicazione della distanza del punto da raggiungere (Dist. da succ.).



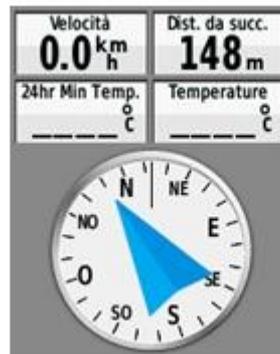
# WAYPOINTS: Fasi di avvicinamento all'obiettivo



Una linea unisce la nostra posizione alla destinazione sulla pagina mappa.  
La bussola ci indica la direzione da seguire ed il campo Dist. Da succ. indica la distanza in linea d'aria dalla meta.



Nel nostro cammino non potremmo percorrere sempre la linea retta che ci indica la destinazione ma dovremo evitare degli ostacoli e seguire dei sentieri.  
In ogni caso linea e bussola indicheranno sempre la direzione da seguire per arrivare all'obiettivo.



Avvicinandosi alla meta la distanza indicata rimanente da percorrere diminuisce.



# WAYPOINTS: Interruzione della navigazione

E' possibile interrompere la navigazione ma si fa in modo diverso su GPSMAP64S E Etrex 30. Questo perché l'Etrrex non ha il pulsante "Find".

## Su GPSMAP64S:

FIND



Attenzione, se non siete in navigazione, non comparirà il pulsante **Interr. navigaz.** ma altri comandi.

## Su Etrex30:

PAGE

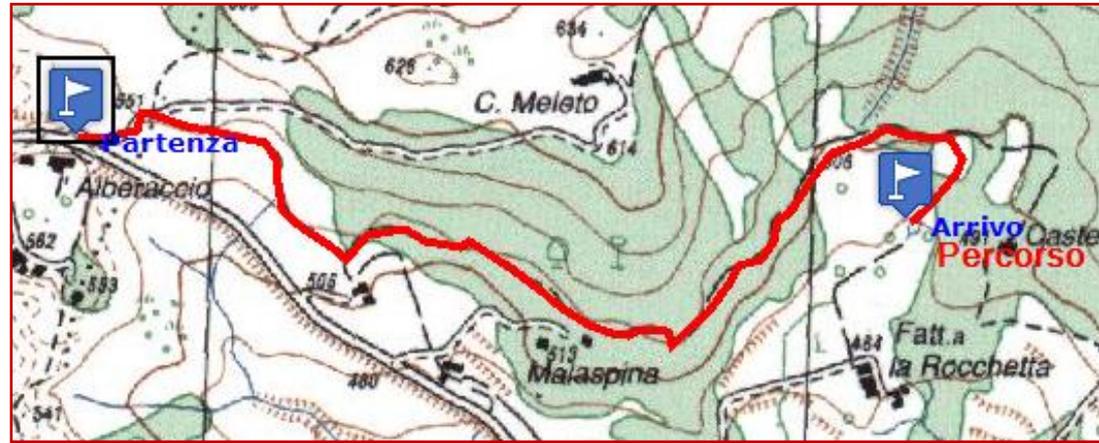


ENTER



# TRACCE: Cosa sono

Gli waypoints sono singoli punti georiferiti, le tracce sono dei percorsi georiferiti.



Le tracce memorizzano percorsi, non solo singoli punti come Partenza ed Arrivo. Possono rappresentare sentieri, strade, percorsi nel mezzo al bosco oppure essere usate per delimitare aree.



# TRACCE: come sono fatte

Ogni traccia è formata da una successione di punti georiferiti.

Per ogni punto viene memorizzata la posizione (le coordinate) e la successione con cui si susseguono uno rispetto all'altro.

Possono essere presenti altre informazioni come altitudine, orario di registrazione o altro.



Traccia



Traccia con i singoli punti che la compongono

Numero punto	Coordinate	Altitudine (m)
1	32N Est: 688.687,1m Nord: 4.859.418,2m	545,0
2	32N Est: 688.721,6m Nord: 4.859.419,2m	544,0
3	32N Est: 688.783,3m Nord: 4.859.434,4m	545,0
4	32N Est: 688.789,4m Nord: 4.859.462,4m	549,0
5	32N Est: 688.806,6m Nord: 4.859.462,9m	551,0
6	32N Est: 688.865,9m Nord: 4.859.444m	551,0
7	32N Est: 688.904m Nord: 4.859.438,2m	552,0
8	32N Est: 688.997,7m Nord: 4.859.420,2m	550,0
9	32N Est: 689.019,4m Nord: 4.859.386,4m	544,0
10	32N Est: 689.020,3m Nord: 4.859.352,1m	536,0
11	32N Est: 689.028,5m Nord: 4.859.307,6m	528,0
12	32N Est: 689.060,3m Nord: 4.859.281m	525,0
13	32N Est: 689.113m Nord: 4.859.248,1m	521,0

Elenco dei punti che compongono la traccia

Il numero dei punti che compongono la traccia determina la qualità del percorso indicato



Pochi punti registrano in modo molto approssimativo il percorso.



Piu' punti permettono una maggiore accuratezza della traccia.



# TRACCE: Altimetria e tempi

Avere l'indicazione dell'altitudine per ogni punto traccia permette di ricavare il profilo altimetrico del percorso. Quella dell'orario i tempi di percorrenza.



Grafico Distanza – Altitudine



Grafico Tempo - Altitudine



Grafico Tempo – Distanza

Questi grafici sono molto utili per valutare distanze e tempi di percorrenza dei tracciati.

Le tracce rilevate in ambiente con il gps riportano sempre anche altitudine e tempi.

Quelle create con il computer non sempre le riportano.



# TRACCE: Il gps Garmin e le tracce

Il gps suddivide le tracce in 3 tipologie:

- **Traccia corrente**

Traccia principale del gps su cui memorizza i nostri spostamenti e li visualizza in tempo reale. E' possibile salvare la traccia corrente come traccia preferita.

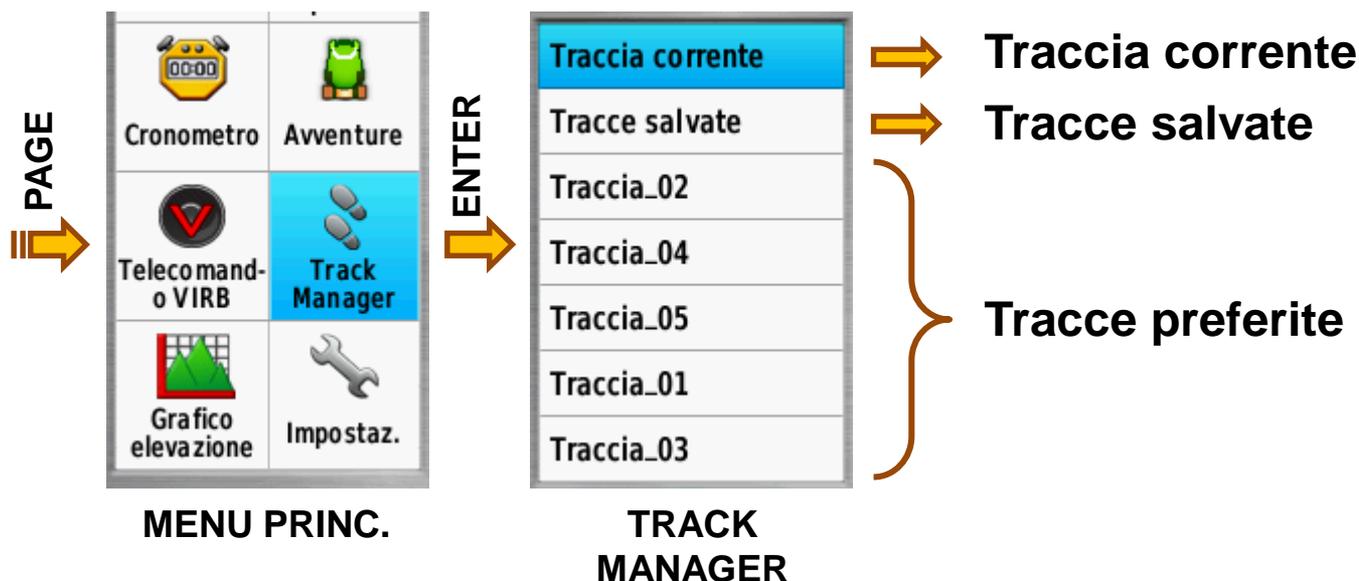
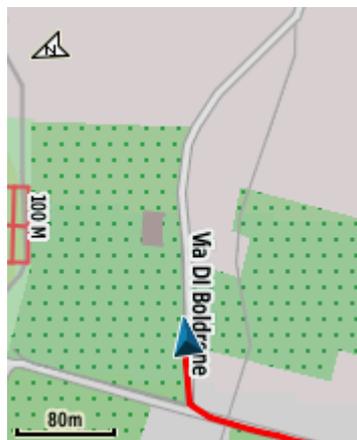
- **Tracce preferite**

Tracce salvate nel gps, 20 al massimo, che possono essere visualizzate sul display assieme alla traccia corrente anche durante la navigazione.

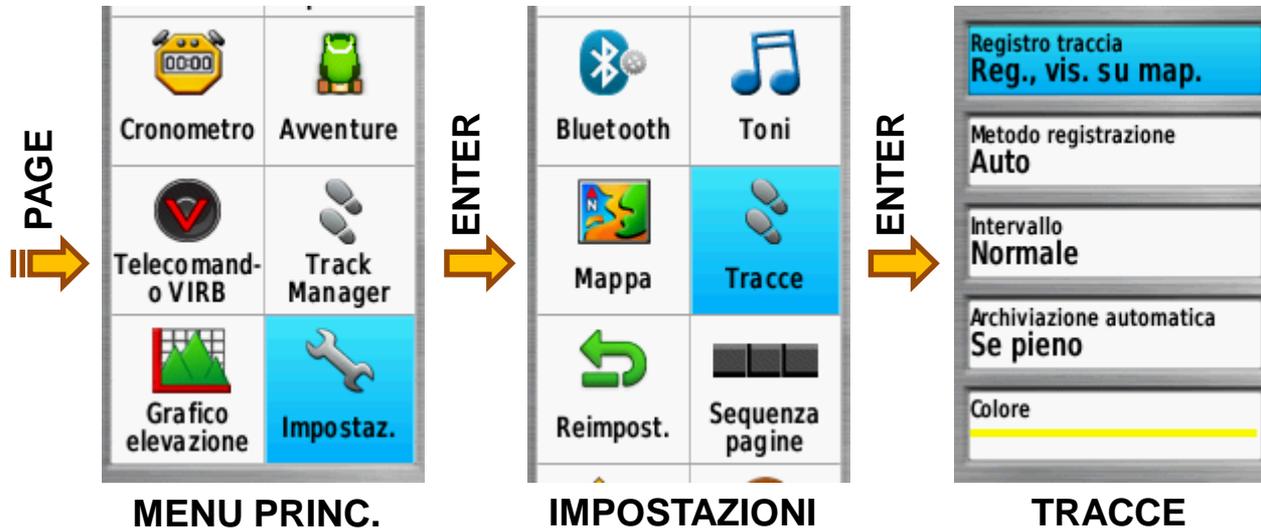
- **Tracce salvate (archivate)**

Tracce archiviate nel gps che possono essere visualizzate sul display ma non assieme alla traccia corrente e non in navigazione.

Possono essere ricaricate come tracce preferite.



# TRACCE: L'impostazioni della traccia corrente



La pagina **TRACCE** permette di impostare i parametri di gestione della traccia corrente.



## Registro traccia:

- **Non registrare:** non registra e non visualizza
- **Reg. senza visual.:** registra ma non mostra la traccia sul display
- **Reg.,vis. su map.:** registra e visualizza la traccia sulla mappa

## Modo di registrazione:

- **Distanza:** impone la distanza a cui registrare i punti della traccia (se il gps si sposta in linea retta prende punti inutili)
- **Ora:** impone l'intervallo di tempo fra cui prendere i punti traccia (se il gps è fermo prende punti inutili)
- **Auto:** prende i punti ottimizzando le cose (scelta consigliata)

## Intervallo: Cambia la frequenza di acquisizione punti

(consigliato Normale, Usare Alta o Altissima per rilievi accurati)

## Archiviazione automatica: Se pieno / Giornalmente / Settimanale

## Colore: Cambia il colore della traccia



# TRACCE: Il gps, le tracce e le loro funzioni

PAGE

Cronometro	Avventure
Telecomando VIRB	Track Manager
Grafico elevazione	Impostaz.

MENU PRINC.

ENTER

Traccia corrente
Tracce salvate
Traccia_02
Traccia_04
Traccia_05
Traccia_01
Traccia_03

TRACK MANAGER

ENTER (Traccia corrente)

ENTER (Traccia archiviate)

ENTER (Tracce preferite)

Tracce preferite

Traccia corrente
Salva traccia
Salva porzione
Mostra mappa
Grafico elevazione
Imposta colore
Elimina traccia corr.

Traccia_01
Mostra mappa
Grafico elevazione
Mostra su mappa
Imposta colore
Modifica nome
Copia invertita
Elimina
Archivia

Tracce archiviate

Traccia_10
Traccia_09
Traccia_08
Traccia_07
Traccia_06

ENTER

Tracce preferite

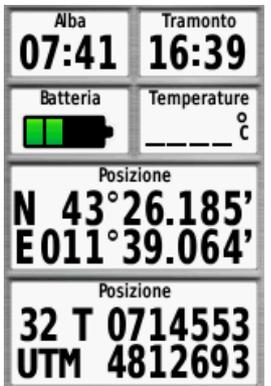
Traccia_10
Mostra mappa
Grafico elevazione
Modifica nome
Elimina
Crea preferito



# PROFILI, cenni

La configurazione del gps può venir memorizzata in dei registri chiamati Profili.

Ogni Profilo rappresenta una particolare configurazione del gps che possiamo richiamare per assegnare al palmare una ben precisa configurazione pensata per un uso specifico del gps.



Pagina computer del primo profilo



Pagina computer del secondo profilo



# TRASFERIMENTO DATI CON PC: Cosa occorre



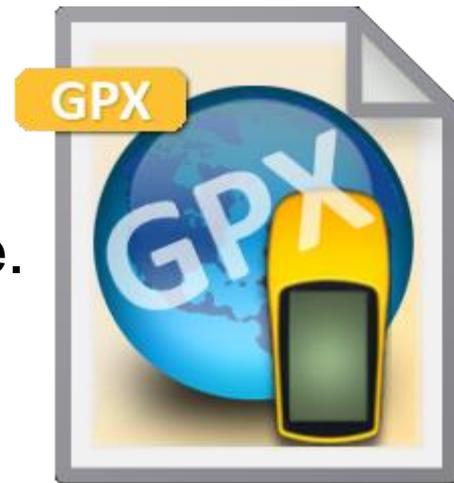
Per trasferire i dati fra un pc ed un Garmin Etrex 30 o Gpsmap 64 occorre:

- **Pc (useremo Windows xp, 7, 8 o 10)**
- **Il driver per dispositivo Garmin scaricabile dal sito Garmin ([https://www8.garmin.com/support/download\\_details.jsp?id=591](https://www8.garmin.com/support/download_details.jsp?id=591))**
- **Un cavo USB-Mini Usb**



# TRASFERIMENTO DATI CON PC: I dati

**Waypoints** e **Tracce** devono sono salvati in file di tipo **gpx**, un formato di interscambio dati letto dalla maggior parte dei software del settore. Esistono molti altri formati per salvare i dati gps ma per scambiarli con i gps Garmin è conveniente usare sempre questo.



I gps Garmin usano nativamente il formato gpx per il salvataggio dei dati e questo semplifica le cose.

*Da notare che nei gps precedenti, ad esempio nel Vista, non era possibile accedere all'area di memoria del gps ma solo scaricare e ricaricare i dati in forma seriale.*

*Questo rendeva le cose un po' più complicate.*

Nei file gpx è possibile salvare sia tracce che waypoints nello stesso file ma i gps Garmin li salvano sempre in files separati.



# TRASFERIMENTO DATI CON PC: Il formato gpx

Contenuto del file:

## *traccia\_rilevata.gpx*

```
<gpx xmlns="http://www.topografix.com/GPX/1/1"
  <metadata>
    <link href="http://www.garmin.com">
      <text>Garmin International</text>
    </link>
    <time>2009-10-17T22:58:43Z</time>
  </metadata>
  <trk>
    <name>NOME_TRACCIA</name>
    <trkseg>
      <trkpt lat="47.644548" lon="-122.326897">
        <ele>4.46</ele>
        <time>2009-10-17T18:37:26Z</time>
      </trkpt>
      <trkpt lat="47.644548" lon="-122.326897">
        <ele>4.94</ele>
        <time>2009-10-17T18:37:31Z</time>
      </trkpt>
      <trkpt lat="47.644548" lon="-122.326897">
        <ele>6.87</ele>
        <time>2009-10-17T18:37:34Z</time>
      </trkpt>
    </trkseg>
  </trk>
</gpx>
```

I files gpx sono in formato XML e tutte le informazioni sono accessibili con un normale editor di testo semplificando le cose a chi deve lavorare con questi files.

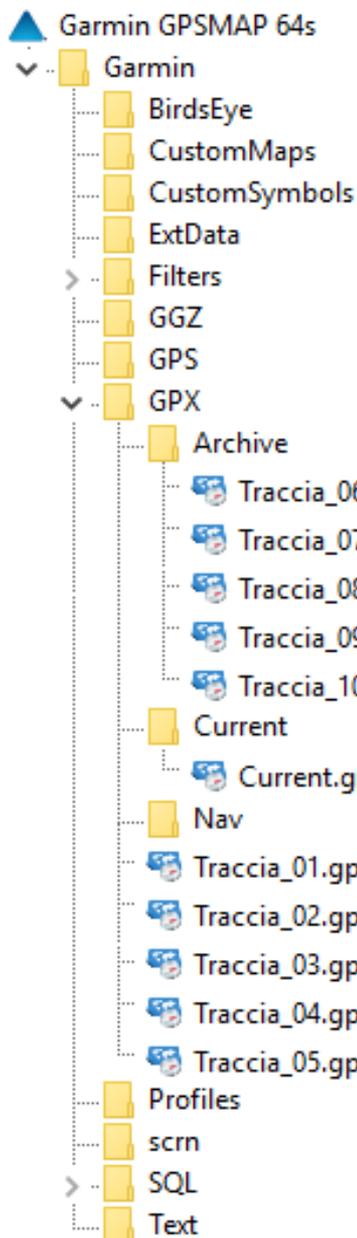
### Nomi tracce e waypoints:

Nel gps i riferimenti sono sempre ai nomi delle tracce e dei singoli waypoints, non al nome del file che li contiene.

In questo caso il gps identifica la traccia con "NOME\_TRACCIA"



# TRACCE: I files delle tracce nel gps



Se colleghiamo un PC al gps con il cavetto USB possiamo vedere i files memorizzati nel gps con Esplora File.

I files delle tracce sono file di tipo **.gpx** (formato universale di scambio dati per gps) saranno disposti come riportato a lato.

## Cartella **GPX/Archive**

Files delle tracce archiviate (in numero indefinito)

***Nota 1: Il nome della traccia visualizzato nel gps è il nome del file non il nome della traccia.***

## Cartella **GPX/Current**

File della traccia corrente (un solo file)

## Cartella **GPX**

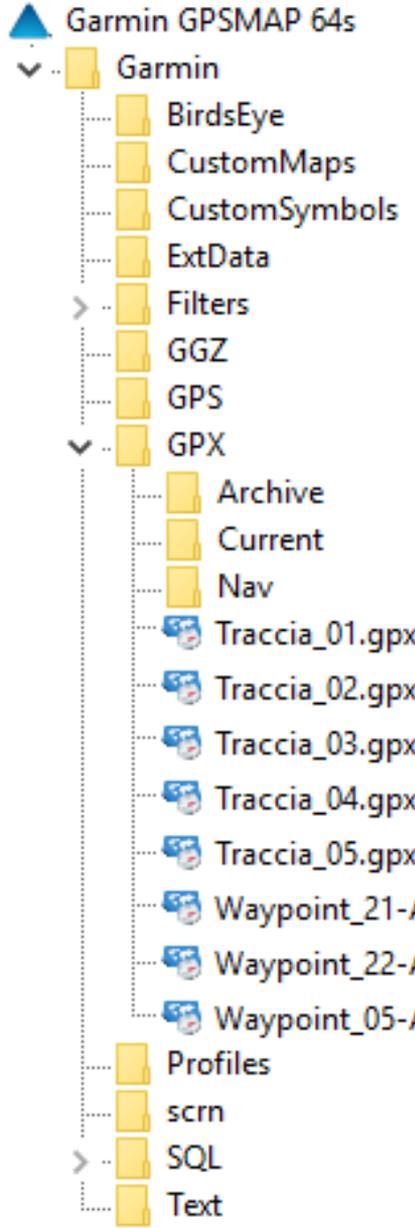
Files delle tracce preferite (massimo 20 files traccia)

***Nota 1: Il nome della traccia visualizzato nel gps non è il nome del file ma il nome della traccia.***

*Nota 2: Nella stessa cartella vengono memorizzati anche i files degli waypoints. Anche questi hanno sempre l'estensione "gpx".*



# TRASFERIMENTO DATI AL GPS: Dove copiare i files



Inserire tracce o degli waypoints nel gps vuol dire semplicemente copiarli nella cartella GPX del gps come se li copiassimo su un pen drive USB.

Gli waypoints saranno subito visibili nella schermata “MAPPA”.

Le tracce caricate, per essere visibili, andranno abilitate singolarmente con “→ MOSTRA SU MAPPA” dal menù contestuale della traccia.

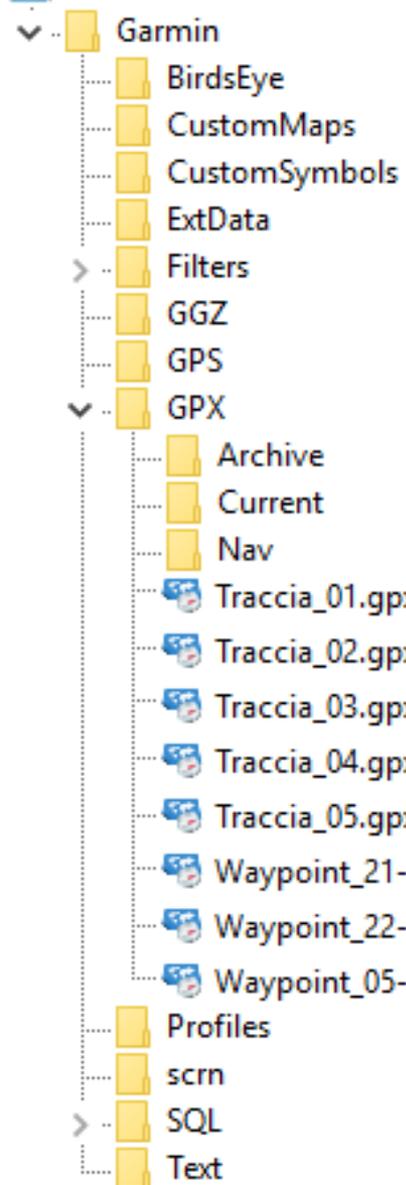
Cartella **GPX**  
Files delle tracce preferite  
(massimo 20 files traccia)

Cartella **GPX**  
Files degli waypoints



# TRASFERIMENTO DATI AL PC: Quali files copiare

▲ Garmin GPSMAP 64s



Prima di trasferire i dati è consigliabile salvare la traccia corrente. Verrà memorizzata nella cartella GPX come traccia preferita.

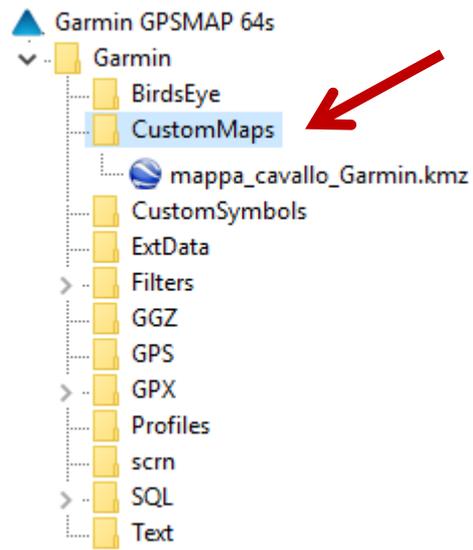
Adesso copiando i files dalla cartella GPX del gps al PC salveremo tutti gli waypoints e la copia della traccia corrente (oltre agli altri dati eventualmente presenti nella cartella GPX)

Cartella **GPX**  
Files delle tracce preferite  
(massimo 20 files traccia)

Cartella **GPX**  
Files degli waypoints



# TRASFERIMENTO CUSTOM MAP



E' possibile creare mappe per il gps e poi visualizzarle come sfondo sul gps. Si tratta di file con estensione kmz di tipo specifico. Per poterle inserire nel gps vanno copiate nella cartella "CustomMaps" e poi abilitarle dal menu "Imposta mappa" del gps. Nel etrex 30 inserire solo una Custom Map per volta in quanto non permette la selezione delle singole mappe come il 64s e potrebbero rallentare troppo l'elaborazione del gps.



Impostazione CustomMap per il gpsmap64s





## **GLI STRUMENTI DI BASE PER ORIENTARSI IN AMBIENTE**

**Soccorritori, antincendio, protezione civile, escursionisti, fungaioli, devono muoversi in ambiente, spesso in aree sconosciute, orientandosi in modo sicuro e veloce. Sapere come usare mappe, bussola, carte georiferite, gps, coordinatometri ed interpretare le coordinate ed i datum geodetici, è fondamentale per questo.**

