

Laboratorio GPS – 16-19/11/2004

Utilizzo di GPS con ArcView 3.2

Ing. Cinzia Licciardello

Settore Tecnico SIRA

Tel: 055/320.6413

e-mail: c.licciardello@arpat.toscana.it

Obiettivi:

In questa sessione impareremo a:

- Configurare il GPS 12XL per l'acquisizione di punti nel sistema di riferimento Gauss Boaga (CTR Regione Toscana)
- Acquisire le coordinate di un punto
- Trasferire dati di posizione dal GPS al PC e viceversa
- Importare/Esportare i dati acquisiti in/da ArcView 3.2

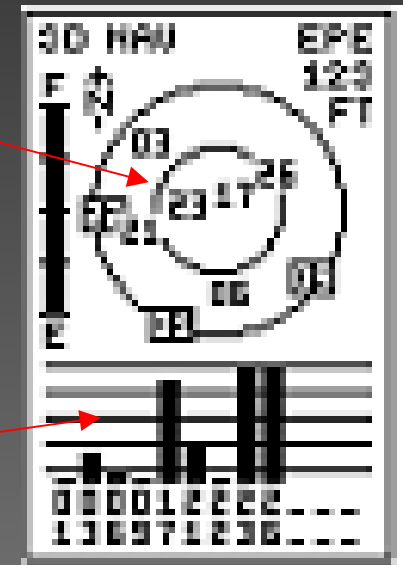
Operazioni preliminari

- Accendere il ricevitore premendo il pulsante di accensione; apparirà la schermata di avvio
- Successivamente verrà visualizzata la Pagina dello skyplot con le informazioni sui satelliti



Satelliti rilevati
(sfondo nero = cattiva
qualità del segnale)

Qualità del segnale
dei satelliti



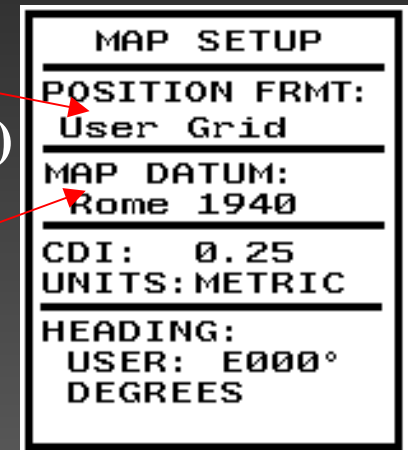
Impostazione del Map Datum

- Premere il tasto **PAGE**, scorrere le opzioni e portarsi su **SETUP MENU**; premere **ENTER**.
- Spostarsi su **MAP DATUM** e premere **ENTER**



Grid
(User Grid = GB)

Map Datum
(Rome 1940)



- Scorrere le opzioni e posizionarsi su **NAVIGATION**; premere **ENTER**
- Impostare il datum **Rome 1940**

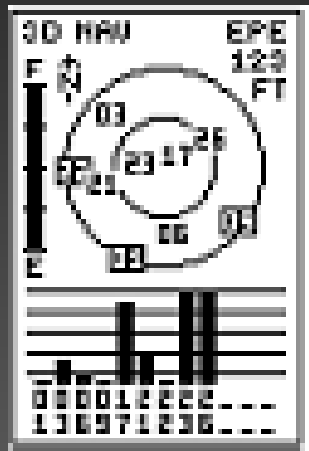
Impostazione della proiezione Gauss-Boaga (fuso OVEST - Toscana)

- Spostarsi su **POSITION FRMT** e premere **ENTER**
- Impostare la proiezione **User Grid**
(personalizzata) e premere **ENTER**
- Impostare tutti i parametri della proiezione Gauss-Boaga relativi al fuso OVEST:

LONGITUDE ORIGIN	009°00.000'
SCALE	0.9996000
FALSE E	1500000.0mt
FALSE N	0.0mt

Acquisizione della posizione (1)

- Portarsi nel punto da acquisire e verificare lo stato del ricevitore (pagina dello **skyplot**)



- Verificare che ALMENO 4 satelliti abbiano un buon segnale (3 se non interessa la quota)

- Premere il tasto **MARK**; spostarsi su **SAVE** e premere **ENTER**

WAYPOINT	
SEST01	
	1675911
USR	4855810
16-NOV-04 10:56	
REF: -----	
BRG	DST
112	0.06km
RENAME?	NEW?
DELETE?	DONE?

- Impostare un ID per il punto con il cursore

Acquisizione della posizione (2)

- Per ridurre l'errore dello strumento è possibile effettuare una media su più posizioni consecutive (**Position Averaging**).
- In questo caso, anziché salvare è necessario selezionare l'opzione **AVERAGE** e premere **ENTER**.
- Il parametro **FOM** (Figure of Merit) è una misura dell'errore di posizione
- Quando le oscillazioni del parametro FOM diventano minime si può prendere il punto (selezionare **SAVE** e premere **ENTER**)
- **ATTENZIONE!!!** Quando si registrano posizioni con il Position Averaging è necessario rimanere immobili.

Acquisizione della posizione (3)

- E' possibile tenere traccia del percorso effettuato memorizzando dei punti a intervalli di tempo predeterminati (TRACK LOG)
- La memoria per i track log è limitata:
 - Modalità FILL: il GPS riempie tutta la memoria disponibile e interrompe la registrazione
 - Modalità WRAP: una volta riempita tutta la memoria vengono sovrascritti i dati a partire dai primi (coda circolare)

Acquisizione della posizione (4)

- Premere il tasto **PAGE** e aprire la pagina della mappa. Selezionare **OPT**, premere **ENTER** e selezionare **TRACK SETUP**.
- Successivamente impostare i parametri **RECORD**, **METHOD** e l'intervallo di acquisizione.



Acquisizione della posizione (5)

- Parametri consigliati:
 - **Modalità WRAP**
 - **Time Interval, 30”** (un punto ogni 30”): se la memoria è libera lo spazio è sufficiente per memorizzare 1024 punti, ovvero per 512 minuti -> oltre 4 ore di uso continuato del GPS!)
- **ATTENZIONE!**
 - Scaricare sempre i track log al ritorno in ufficio (o comunque prima dell'uscita successiva)
 - All'inizio della campagna di rilievo eliminare sempre tutti i track log presenti

Impostazione dell'interfaccia (1)

- Il GPS Garmin 12XL è in grado di comunicare con un PC attraverso la porta seriale
- Impostazioni consigliate:

Porta COM	COM 1
Baud Rate	9600
Protocollo	GARMIN/GARMIN

Impostazione dell'interfaccia (2)

- Premere il tasto **PAGE** e portarsi nel menu principale
- Posizionarsi su **INTERFACE** e premere **ENTER**



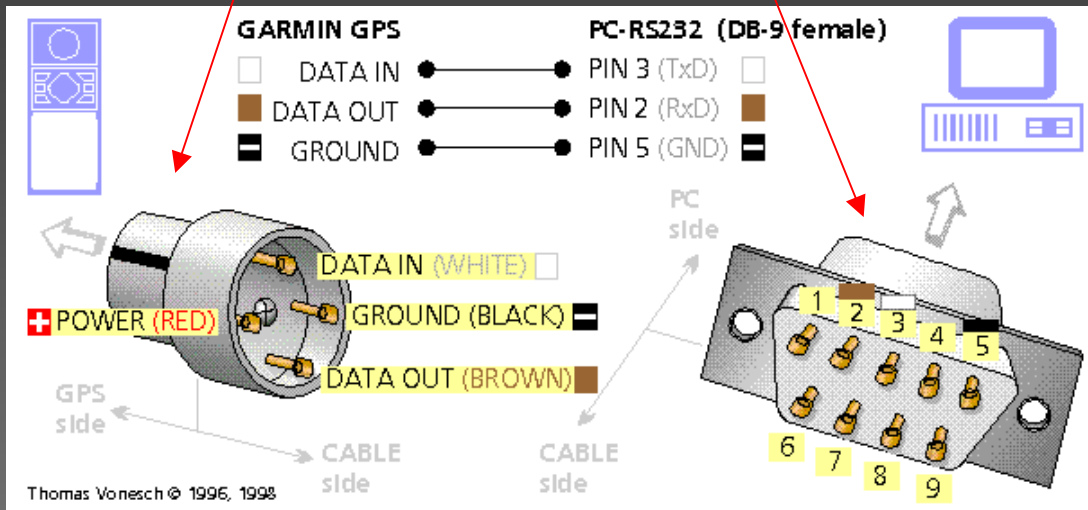
- Scorrere le opzioni e posizionarsi su **SETUP MENU**; premere **ENTER**
- Premere **ENTER**; scorrere le opzioni e posizionarsi su **GRMN/GRMN**; premere **ENTER**

Collegamento con il PC

- Infine, collegare il cavo seriale al GPS e al PC.

Connettore
lato GPS

Connettore
lato PC



Retro del
ricevitore

Utilizzo del programma GPSUtility



Download

Upload

- Trasferimento dei Dati

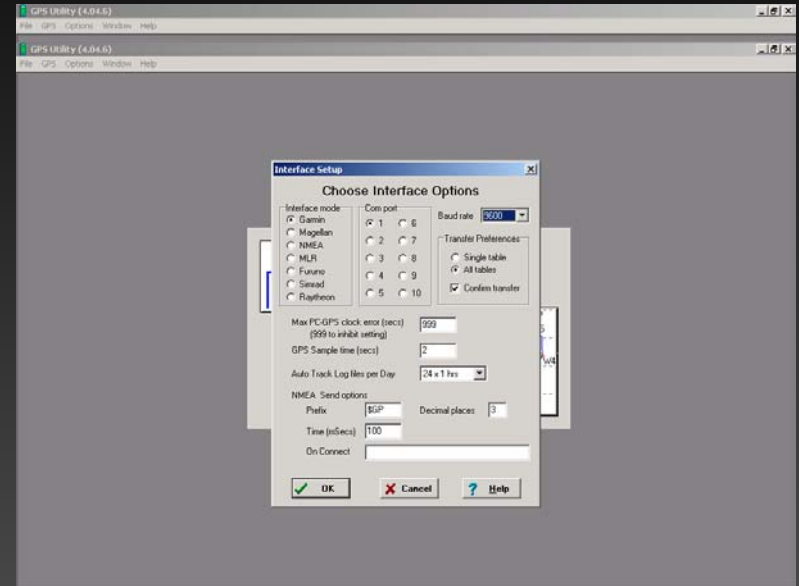
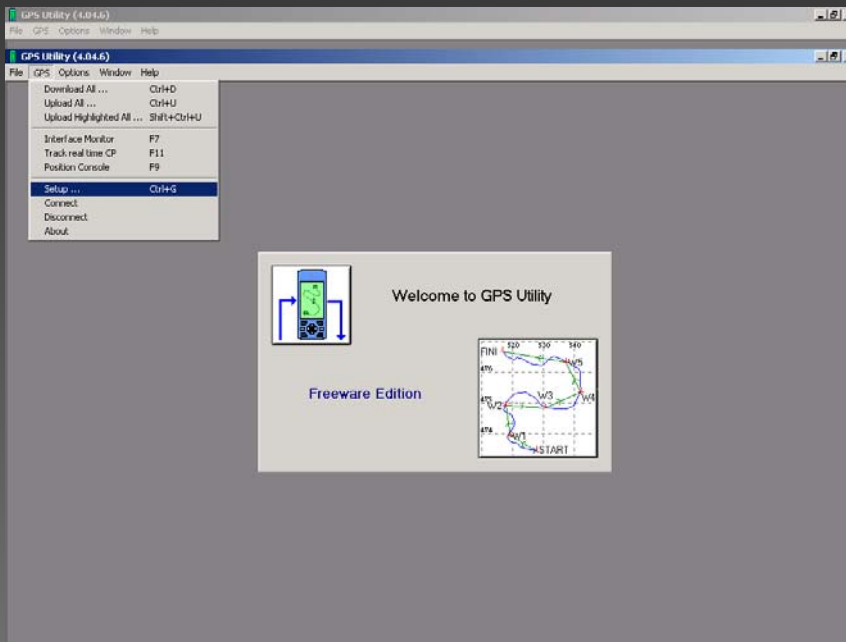
The screenshot shows the ArcView GIS 3.3 interface with the 'DNR Garmin' menu open. The menu options are: Open Garmin GPS, Set Projection, Convert Points, Calculate Shape Attributes, Add Documentation, and Calculate CEP. The 'FIRE DATA' layer is visible in the left pane, showing 'Florida_dof.shp' with sub-layers 'Florida DOF' (red) and 'Tom Brown P' (blue). The map displays a topographic map with a red and blue boundary. The 'MN DNR - Garmin' window is open in the foreground, showing the 'GPS III+ Software Version 2.06 VERBMAP Americas Highway Land Data 1.00' and a table of track data.

type	ident	lat	long	new_seg	time
1	TRACK	49.65261115	105.08022104	True	'19-18:2
2	TRACK	49.65258433	105.08016472	False	'19-18:2
3	TRACK	49.65257091	105.08014058	False	'19-18:2
4	TRACK	49.65255214	105.08010034	False	'19-18:2
5	TRACK	49.65254409	105.08008425	False	'19-18:2
6	TRACK	49.65252532	105.08004938	False	'19-18:2
7	TRACK	49.65251727	105.08003597	False	'19-18:2
8	TRACK	49.65250118	105.08000647	False	'19-18:2
9	TRACK	49.65249313	105.07998769	False	'19-18:2
10	TRACK	49.65247435	105.07994478	False	'19-18:2
11	TRACK	49.65245558	105.07990723	False	'19-18:2

Connected | Loaded 1 tracks consisting of 52 points | 0 of 52 Selected

Impostazione della connessione

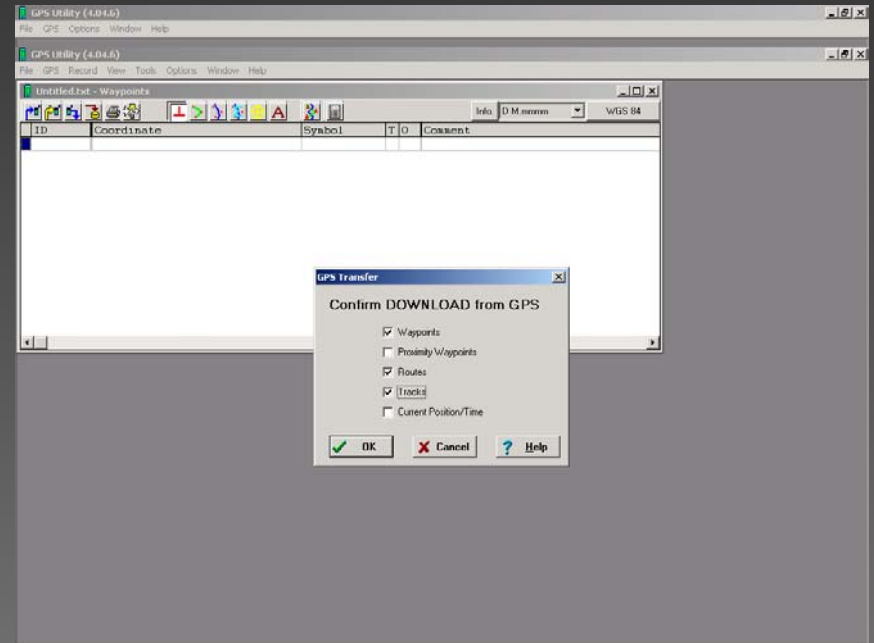
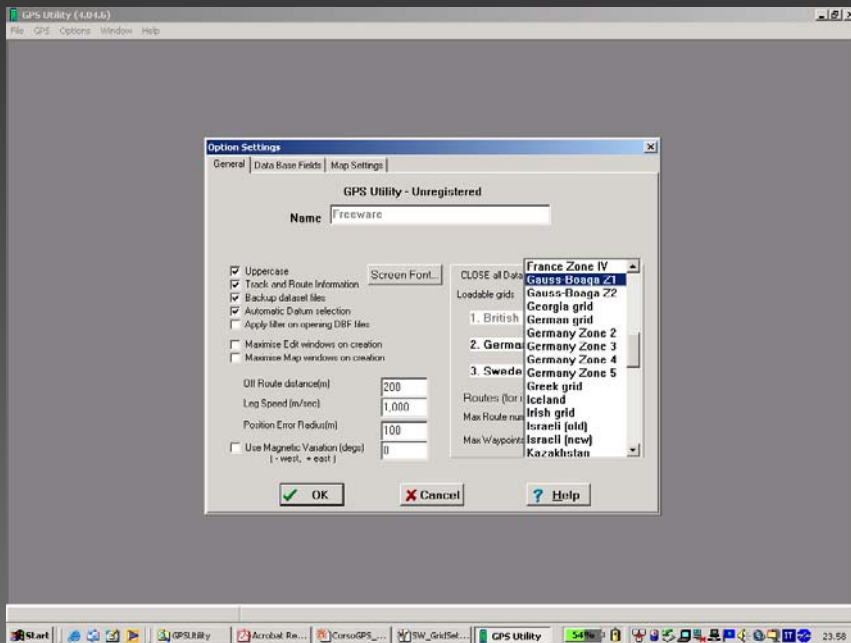
- Eseguire il programma (Start->Programmi-> GPS Utility->GPS Utility)
- Aprire GPS->Setup...



- Impostare i parametri:
 - Garmin
 - COM1
 - BR=9600
 - Poi GPS->Connect

Download dei waypoints

- Caricare il sistema di riferimento Gauss-Boaga zona 1 (Option ->General->Change)
- Scaricare i punti acquisiti (waypoints): GPS->DownloadAll



Impostazione del datum

- Impostare Map Datum (**Rome 1940**) e sistema di riferimento (**Gauss-Boaga Z1**)

Sistema
di riferimento
datum

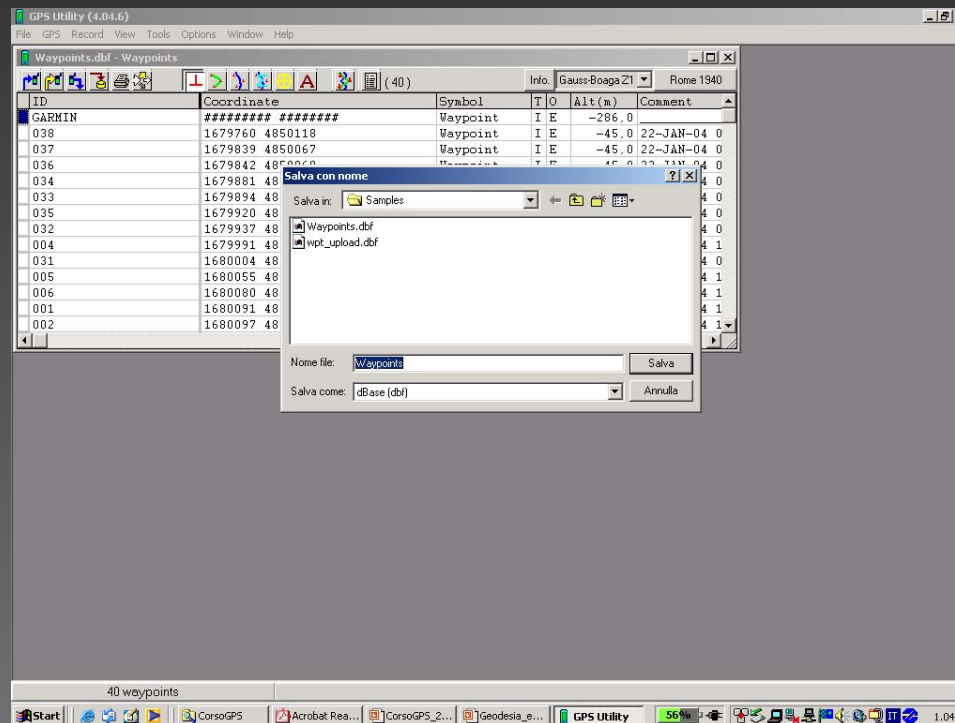
Waypoints
scaricati

The screenshot shows the GPS Utility (4.04.6) interface. The main window displays a list of waypoints with columns for ID, Coordinate, Symbol, T, O, and Comment. The 'Info' dropdown menu is open, showing 'Gauss-Boaga Z1' and 'Rome 1940' as options. Red arrows point from the text labels on the left to the corresponding elements in the software interface.

ID	Coordinate	Symbol	T	O	Comment
GARMIN	*****	Waypoint	I	E	
038	1679760 4850118	Waypoint	I	E	22-JAN-04 08:12
037	1679839 4850067	Waypoint	I	E	22-JAN-04 08:11
036	1679842 4850060	Waypoint	I	E	22-JAN-04 08:11
034	1679881 4850102	Waypoint	I	E	22-JAN-04 08:09
033	1679894 4850119	Waypoint	I	E	22-JAN-04 08:09
035	1679920 4850065	Waypoint	I	E	22-JAN-04 08:10
032	1679937 4850177	Waypoint	I	E	22-JAN-04 08:08
004	1679991 4850231	Waypoint	I	E	21-JAN-04 17:33
031	1680004 4850241	Waypoint	I	E	22-JAN-04 08:07
005	1680055 4850302	Waypoint	I	E	21-JAN-04 17:34
006	1680080 4850408	Waypoint	I	E	21-JAN-04 17:35
001	1680091 4850345	Waypoint	I	E	21-JAN-04 17:31
002	1680097 4850256	Waypoint	I	E	21-JAN-04 17:32

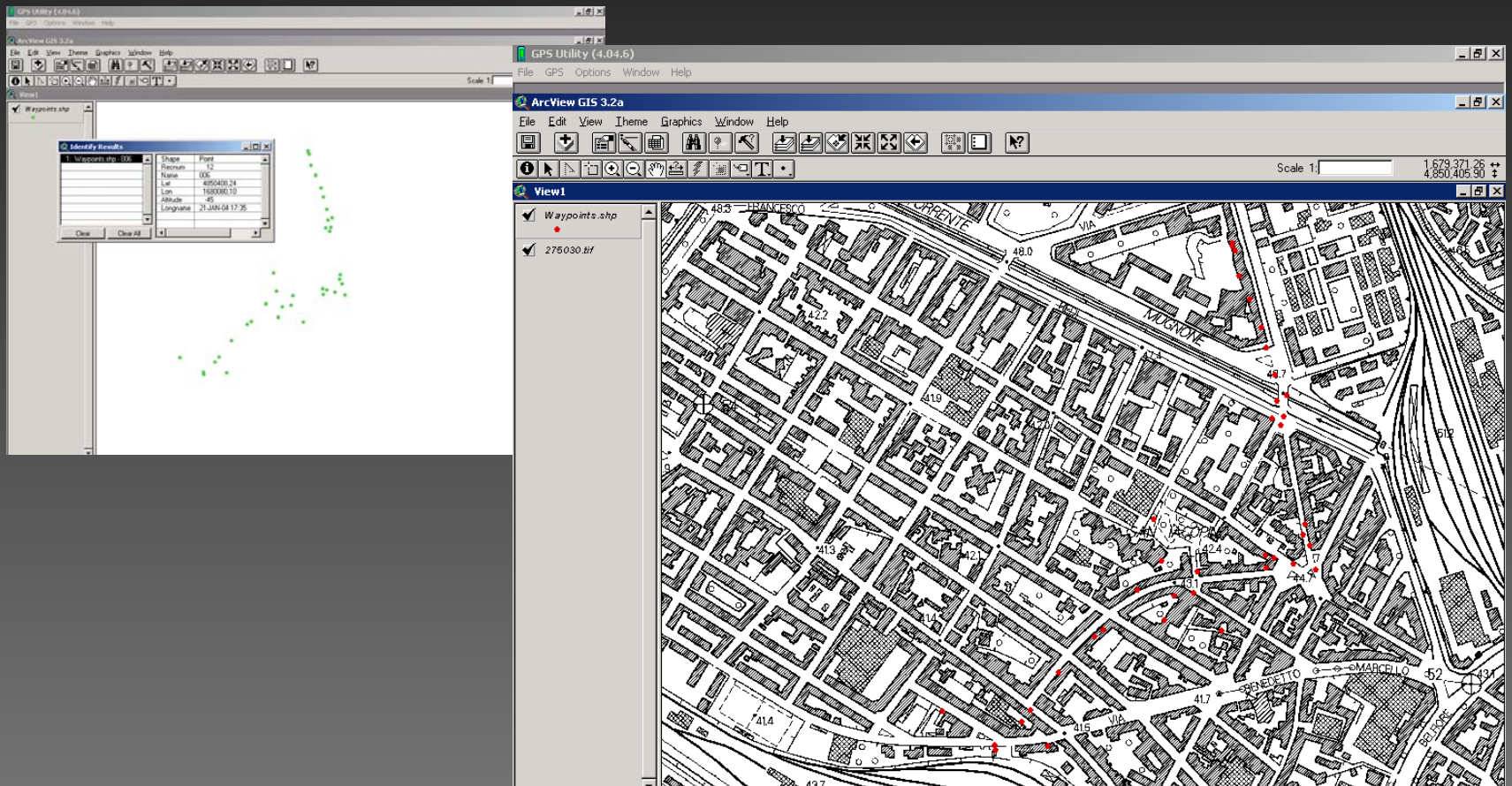
Salvataggio dei waypoints su disco

- I waypoints possono essere salvati in formato Shape per l'utilizzo in ArcView (File->Save As) selezionando **DBF File** come formato



Utilizzo dei dati in ArcView 3.2

- A questo punto i dati sono pronti per essere utilizzati in ArcView 3.2



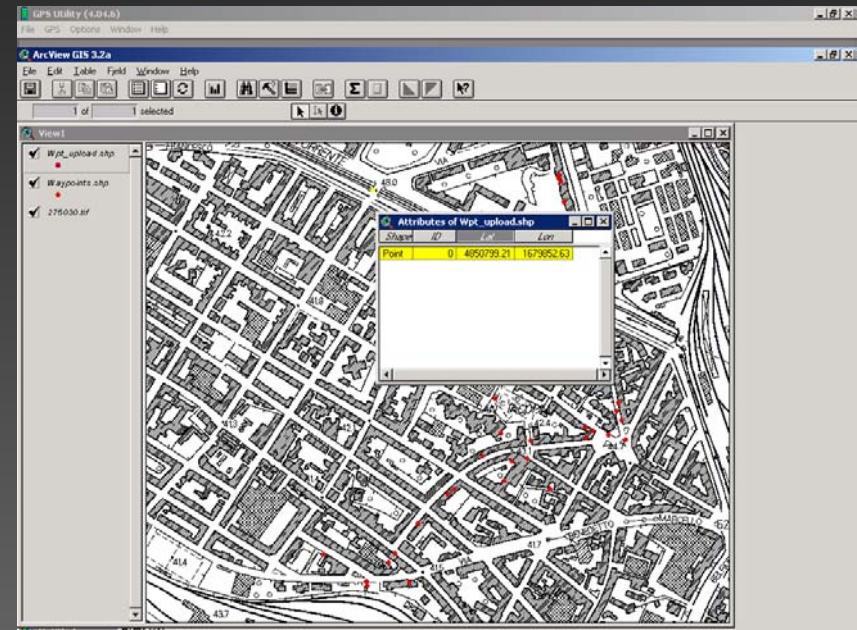
...E per caricare punti sul GPS ?

- Non c'è problema! (il procedimento è analogo; basta avere dei punti in formato shape)

- **ATTENZIONE!!!**

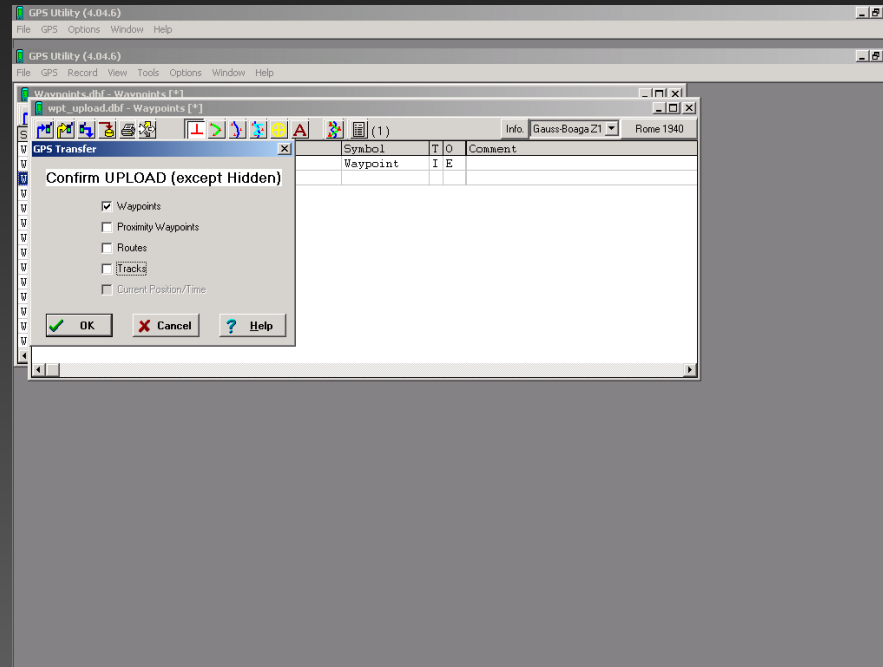
Il DBF deve contenere i campi **Lon** (Coordinata EST) e **Lat** (Coordinata NORD)

- Utilizzare il Field Calculator sui punti (`[Shape].GetX/`
`[Shape].GetY` per ottenere le coordinate EST e NORD)



...Tutto qui ?

- Infine, si caricano i waypoints in GPSUtils (GPS->Upload All)



- ...e i waypoints vengono trasferiti al GPS (dal **MAIN MENU** del GPS selezionare il menu **WAYPOINT LIST** e verificare che i punti siano stati trasferiti.)

Riferimenti e links

- [ttp://www.arminok](http://www.arminok)
- [ttp://www.rimbleom](http://www.rimbleom)
- [ttp://www.pscomefareom](http://www.pscomefareom)
- [ttp://www.psuok](http://www.psuok)
- [ttp://www.emotesensingrg](http://www.emotesensingrg)
- [ttp://rcscriptssriom](http://rcscriptssriom)
- [ttp://www.reegisrg](http://www.reegisrg)
- [ttp://irarpattoscana.telpdesk](http://irarpattoscana.telpdesk)