



## MANUALE OPERATIVO PER PALMARI

Prodotto da



Distribuito da



### **A - AVVIO DEL PROGRAMMA**

1	Installazione di Mercurio .....	pag. 4
2	Inserimento dei codici di attivazione .....	pag. 4
3	Utilizzare la guida in linea del programma .....	pag. 5
4	Creazione di un nuovo progetto .....	pag. 6
5	Apertura di un progetto esistente .....	pag. 7
6	Creazione Profilo strumento .....	pag. 8
7	Creazione Profilo strumento per Stazione Totale .....	pag. 9
8	Creazione Profilo strumento per ricevitore GPS .....	pag. 11
9	Viste di Mercurio .....	pag. 15
10	Vista ad Albero di Mercurio .....	pag. 18
11	Vista Griglia di Mercurio .....	pag. 18

### **B - MODULO STAZIONE TOTALE**

12	Inizializzazione del progetto .....	pag. 19
13	Orientamento della stazione .....	pag. 19
14	Inserimento dei punti di dettaglio .....	pag. 23
15	Utilizzo dei punti fuori centro .....	pag. 25
16	Creazione di una nuova stazione .....	pag. 27
17	Picchettamento .....	pag. 28
18	Azzeraamento del cerchio .....	pag. 30
19	Calcolo dei perimetri e delle aree .....	pag. 31

## **C - MODULO GPS**

20	<i>Inizializzazione del progetto</i> .....	pag. 32
21	<i>Orientamento rapido</i> .....	pag. 33
22	<i>Procedura guidata di Orientamento</i> .....	pag. 34
23	<i>Creazione di un nuovo gruppo</i> .....	pag. 38
24	<i>Inserimento dei punti di dettaglio GPS</i> .....	pag. 39
25	<i>Picchettamento GPS</i> .....	pag. 42
26	<i>Barra degli strumenti</i> .....	pag. 45

## **D – MODULO MOTORIZZATO**

27	<i>Inizializzazione del progetto</i> .....	pag. 47
28	<i>Utilizzo Mono-operatore tramite RC2/ RC3 o Radio Modem</i> .....	pag. 48
29	<i>Utilità aggiuntive nell'uso delle stazioni totali motorizzate</i> .....	pag. 49
30	<i>Scansione di una sezione</i> .....	pag. 50
31	<i>Scansione di un'area</i> .....	pag. 51

## **E - COMANDI COMUNI AI VARI MODULI**

32	<i>Aggiunta di un punto di orientamento e di coordinate note</i> .....	pag. 52
33	<i>Selezione entità per picchettamento</i> .....	pag. 53
34	<i>Importazione ed esportazione dei file</i> .....	pag. 56
35	<i>Vista Pregeo</i> .....	pag. 57
36	<i>Vista di grafica ( CAD )</i> .....	pag. 59
	<i>APPENDICE A - Calcolo coordinate, corr. azimutale e quota</i> .....	pag. 60
	<i>APPENDICE B - Calcolo orientamento GPS</i> .....	pag. 63
	<i>APPENDICE C - Metodi di acquisizione punti col GPS</i> .....	pag. 66
	<i>APPENDICE D - Mappa dei comandi CAD</i> .....	pag. 69
	<i>APPENDICE E - Note generali</i> .....	pag. 70

## A - AVVIO DEL PROGRAMMA

---

Al fine di poter utilizzare per la prima volta il programma Mercurio è necessario compiere due operazioni:

1. Installazione del programma sul palmare
2. Inserimento dei codici di attivazione

### 1 – Installazione di Mercurio

---

Il programma viene fornito sia su schede di memoria SD o CF, sia sul CD allegato alla confezione. Esistono generalmente due modalità per installare il programma sul palmare. Fanno eccezione i palmari Fc2000 e Fc2500 sui quali, non avendo un adattatore per la memoria SD o CF, il programma deve essere installato solo da CD. Per installare Mercurio:

- **Si può inserire la schedina SD o CF nel palmare e copiare la cartella contenente il programma nella memoria interna del palmare.**

Si consiglia di copiarla nella memoria permanente del palmare e mandarlo in esecuzione da quest'ultima, in quanto questa memoria è generalmente più veloce della schedina SD. Se il palmare non ha una memoria permanente la si può copiare nella cartella "Programmi" o la si può anche lasciare sulla schedina SD. In ogni caso si consiglia di non cancellare il programma dalla schedina SD per avere sempre una copia di backup a portata di mano.

- **Si può installare il programma da CD.**

A questo scopo occorre attivare prima il programma ActiveSync della Microsoft che consente la connessione ed il trasferimento dati del palmare con il Pc. Se il computer utilizza Windows Vista come sistema operativo, al posto di ActiveSync si deve utilizzare il programma Microsoft Windows Mobile Device Center 6.

E' sufficiente inserire il CD nel Pc affinché parta automaticamente il programma di installazione dei programmi della suite Meridiana Office. Se è stata disattivata l'opzione di AutoPlay, occorre mandare in esecuzione il programma InstallatoreCD.exe presente nella cartella principale del CD.

Una volta avviato il programma di installazione occorre premere sull'icona relativa a Mercurio presente sulla sinistra della finestra che si è aperta sullo schermo, scegliere il tipo di palmare che si ha a disposizione nella parte centrale della finestra.

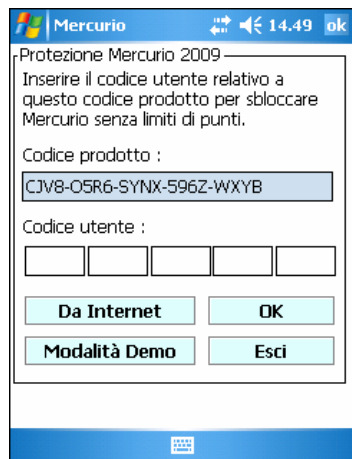
Sempre nella parte centrale appariranno ora altre icone. Cliccare sull'icona "Installazione" per poter attivare l'installazione vera e propria del palmare.

Partirà ora una procedura guidata che installerà Mercurio sul palmare. Per prima cosa verrà verificata la corretta esecuzione del programma ActiveSync. In seguito verrà chiesta la cartella ove copiare il programma sul palmare.

Una volta installato il programma sul palmare, lo si può mandare in esecuzione dalla cartella dove è stato posto e dopo la prima esecuzione verrà creata, per le volte successive, l'apposita icona per un avvio rapido.

### 2 – Inserimento dei codici di attivazione

---



Al primo avvio Mercurio mostrerà la finestra per l'inserimento dei codici di attivazione. Una volta che questi codici siano stati inseriti correttamente, la finestra non sarà più mostrata.

Esistono due modalità per l'inserimento dei codici di attivazione:

- La procedura automatica
- La procedura Manuale

### **Procedura Automatica**

Per questa procedura è necessario che il palmare abbia l'accesso ad internet. Questo può avvenire sia connettendolo tramite il programma ActiveSync ad un Pc a sua volta connesso ad internet (ADSL, ...), oppure connettendo direttamente il palmare ad internet tramite un cellulare od un modem.

Una volta stabilita la connessione, occorre premere il bottone "Da internet" nella finestra per la richiesta dei codici di attivazione.

Verrà ora aperta una nuova finestra ove verrà chiesto di inserire il codice cliente della Geotop.

Se la richiesta codici va a buon fine, gli appositi campi saranno riempiti automaticamente e sarà sufficiente confermarli premendo il bottone "OK".

### **Procedura Manuale**

Questa procedura prevede l'inserimento manuale dei codici da parte dell'operatore negli opportuni campi.

Per prima cosa occorre procurarsi i codici di attivazione accedendo al sito [www.meridianaooffice.com](http://www.meridianaooffice.com).

Posizionare quindi il cursore del mouse sulla voce Prodotti del menu orizzontale che appare nella vista; selezionare poi la voce Mercurio nella tendina che si apre sotto. Segnaliamo per inciso che, utilizzando la voce "Download | Aggiornamenti" presente nella barra posta nella parte sinistra della vista, potrete sempre trovare l'ultimissimo aggiornamento del programma.

Selezionando invece la voce "Codici Mercurio" passerete alla pagina per la richiesta codici.

Qui dovreste inserire sia il codice Geotop che il codice prodotto, composto da 5 blocchi di 4 caratteri ciascuno, che vi verrà mostrato sul palmare.

Una volta premuto il tasto "Cerca codici" vi verranno mostrati i codici di attivazione disponibili per quella schedina sui vari palmari.

Inserire nei cinque campi disponibili sul palmare i codici di attivazione relativi al codice prodotto immesso. Quindi premere il bottone "OK".

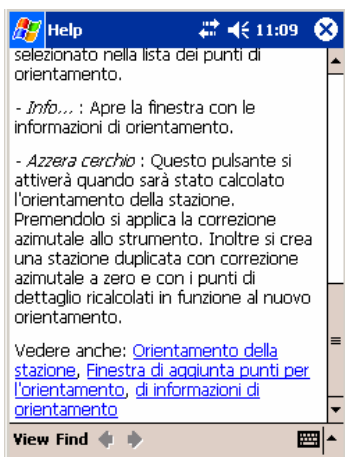
Il codice cliente Geotop può essere trovato nella bolla di consegna del materiale.

Il codice va inserito solo per la prima installazione allo scopo di certificarne l'avvenuta attivazione. In caso di successive installazioni il campo "Codice Geotop" presente sia sul palmare che sulla pagina internet può essere lasciato vuoto.

→ **Nota** La scheda di memoria SD o CF fornita con il programma è indispensabile per il suo corretto funzionamento, va pertanto lasciata sempre inserita nel palmare.

## **3 – Utilizzare la guida in linea del programma**

La guida in linea di Mercurio è uno strumento associato al programma che fornisce aiuti e descrizioni sui menù, sulle finestre e sulle azioni basilari che si possono svolgere e può essere attivata anche al di fuori del programma. Per attivare la guida bisogna:



- Entrare nella cartella dove è stato installato il programma
- Entrare nella cartella "Help"
- Premere sul file Mercurio
- Apparirà quindi una pagina contenente tutte le informazioni specifiche sulle finestre e le procedure per lavorare con Mercurio.
- In questa pagina sono inoltre presenti dei collegamenti ipertestuali (sottolineati in azzurro) per poter passare direttamente a degli argomenti correlati.

- Per tornare al programma basta premere il pulsante a forma di X nell'angolo in alto a destra dello schermo.

## 4 – Creazione di un nuovo progetto

Un progetto di Mercurio corrisponde ad un file di estensione “.fce” memorizzato sulla memoria del palmare. Ogni progetto contiene al suo interno un Libretto di Campagna e un Libretto GPS; il primo a sua volta può contenere più Lavori, più Stazioni e più punti di dettaglio celerimetrici per ogni Stazione, mentre il secondo può contenere più Gruppi e più punti di dettaglio Gps per ogni Gruppo. Il progetto può inoltre contenere punti di orientamento per orientare sia le Stazioni celerimetriche che i Gruppi Gps, e punti di coordinate note utili per il picchettamento. Per l'orientamento delle Stazioni può essere inoltre utilizzato un file di punti in comune come viene spiegato nel Capitolo 32 di questo manuale.



Per creare un progetto direttamente in Mercurio nella finestra iniziale si deve:

- 1) Scegliere la Cartella di destinazione
- 2) Inserire il nome del progetto che si intende creare
- 3) Scegliere il Profilo strumento da utilizzare
- 4) Premere il pulsante OK per confermare e passare alla vista base di Mercurio (vedi Capitolo 9)

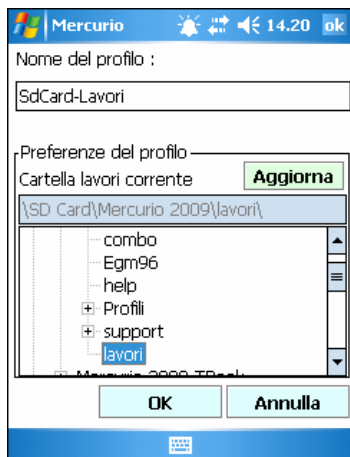
→ **Nota :** Fino a che non si sceglie una cartella di destinazione valida non sarà possibile creare un nuovo progetto

La prima volta che si utilizza Mercurio i campi “Progetto da utilizzare”, “Profilo strumento da utilizzare” e “Cartella di destinazione” sono vuoti. Le volte successive mostreranno l’ultima scelta effettuata. Tutti e tre i campi sono delle caselle di riepilogo: premendo sulla freccetta posto alla destra del campo sarà possibile vederne il contenuto.

La **Cartella di destinazione** è in pratica il nome del Profilo utente al cui interno è memorizzata l’esatta posizione della cartella scelta dall’utente per salvare, importare od esportare i vari file.

→ **Nota :** Tutti i progetti ed i file di importazione per essere “visti” da Mercurio dovranno essere contenuti all’interno di questa cartella. Inoltre tutti i file di esportazione verranno creati all’interno di questa cartella.

Premendo il pulsante “Crea” comparirà questa finestra:



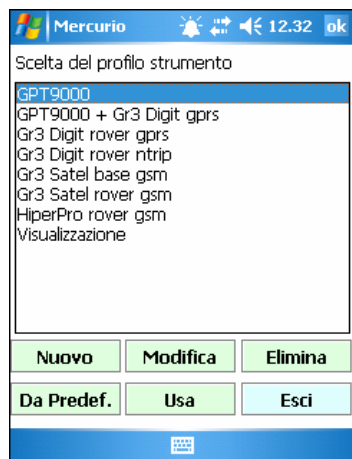
- Scegliere il nome da dare al profilo. Se si inserisce lo stesso nome di un profilo già esistente il programma non vi farà proseguire.
- Scegliere sull’albero la cartella dove salvare i progetti e gli altri file.
- Premere OK per confermare.

Nella casella di riepilogo vengono mostrati tutti i Profili utente creati e memorizzati sul palmare.

Il campo **Progetto da utilizzare** mostra il nome da assegnare al progetto che si sta creando. Premere il pulsante “Crea” per far comparire una finestra dove inserire il nome. Se si inserisce lo stesso nome di un progetto già esistente, il programma non vi farà proseguire.

Il campo **Profilo strumento da utilizzare** mostra il nome del profilo al cui interno è memorizzato il tipo di strumento e le relative opzioni che si intendono utilizzare per acquisire i dati all’interno del progetto.

Premendo il pulsante “Edita” comparirà questa finestra con l’elenco di tutti i profili già creati:



- Premere il pulsante “Nuovo” o “DaPredef.” per iniziare la procedura guidata di creazione profilo (vedi Capitolo 6).

→ **Nota :** Premendo il tasto “Da Predef”, si inizierà la creazione del profilo partendo da dei modelli predefiniti.

- Selezionare il profilo che si intende utilizzare.
- Premere il tasto “Usa” per continuare.

Per modificare il profilo che si sta usando all’interno del programma, o per sceglierne un altro, si potrà usare la voce di menu “Conf | Seleziona Strumento”

→ **Nota :** Per le informazioni riguardo l'utilizzo del programma in modalità Stazione Totale si rimanda al Capitolo 12, mentre per l'utilizzo in modalità GPS si rimanda al Capitolo 20.

Nella casella di riepilogo vengono mostrati tutti i Profili strumento creati e memorizzati sul palmare.

## 5 - Apertura di un progetto esistente

Nel caso si voglia continuare ad utilizzare un progetto memorizzato precedentemente o è stato creato con Meridiana ed esportato sul palmare, è necessario seguire la seguente procedura.

L’apertura di un progetto creato da Meridiana può avvenire in due modi diversi:

- Aprendo un progetto salvato in un file .FW1 da Meridiana versione 2008 agg. 3 o successiva.
- Aprendo un progetto salvato in un file .FCE da Meridiana versione precedente alla 2008 agg. 3.

Nella finestra iniziale:



- 1) Scegliere o creare la Cartella di destinazione esatta, cioè il profilo che fa riferimento alla cartella che contiene il progetto

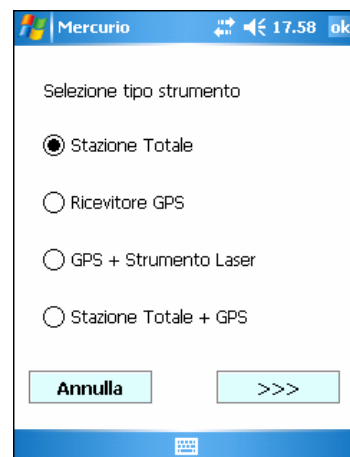
→ **Nota :** Quando si seleziona una cartella di destinazione valida vengono caricati automaticamente nella casella di riepilogo tutti i file .FCE o .FW1 presenti al suo interno

- 2) Scegliere dalla casella di riepilogo il progetto che si vuole aprire
- 3) Scegliere il Profilo strumento che si vuole utilizzare o crearne uno nuovo
- 4) Premere OK per confermare e passare alla vista base di Mercurio (vedi Capitolo 9)

## 6 – Creazione Profilo strumento

La creazione del Profilo strumento avviene per mezzo di una procedura guidata. Questa viene avviata premendo il bottone Nuovo od il bottone Modifica nella finestra di selezione Profilo strumento. La prima finestra che appare è:

- **Selezione Tipo Strumento** – Permette di scegliere:
  - Se lo strumento che verrà utilizzato sarà una Stazione Totale, un Ricevitore GPS o entrambi



Selezionare il tipo di strumento che si intende utilizzare e premere sul tasto “>>>” per far partire la configurazione guidata specifica. Ognuna di queste è formata da più finestre che vengono man mano mostrate in base alle scelte effettuate nel corso della procedura stessa. pertanto non tutte le finestre presenti nelle pagine successive saranno sempre mostrate.

Qualunque scelta venga effettuata la procedura guidata terminerà con questa finestra:



- **Salvataggio del profilo** – Serve per:
  - Inserire il nome da dare al Profilo per salvarlo.



## 7 – Creazione Profilo strumento per Stazione Totale

- **Selezione Stazione Totale** – Permette di scegliere:
  - La marca ed il modello della Stazione Totale.

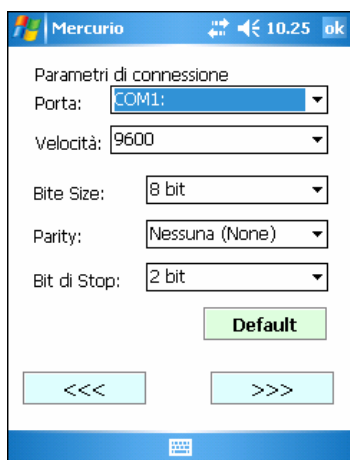


Mercurio può essere connesso ad una Stazione Totale in due modi:

- Attraverso una connessione diretta via cavo.
- Per mezzo di un RC2 o un radio modem.

➔ **Nota :** *La scelta dello strumento influenzerà le operazioni di:*

- **Picchettamento.**  
Gli spostamenti orizzontali in angoli e distanze da effettuare saranno invertiti a seconda della modalità scelta (cavo o RC2).
- **Fuori Centro Misurato.**  
Gli offset a destra e in avanti avranno effetto opposto a seconda della modalità scelta (cavo o RC2).



- **Parametri di connessione** – Permette di scegliere:
  - La porta seriale e la velocità di connessione con la Stazione Totale.
  - Il numero di byte ( Byte Size ), il tipo di parità e il numero di bit di stop.

Queste opzioni vengono impostate in fase di configurazione solo nel caso venga scelta una stazione totale motorizzata. Le finestre sono:



- **Opzioni motorizzato** - Permette di scegliere:

- Le dimensioni dell'Area di Ricerca.
- Il tempo che lo strumento attende ogni volta che perde il tracciamento con il prisma prima di effettuare una nuova ricerca.
- Il tipo di percorso che esegue nella ricerca del prisma.

**→Nota :** E' necessario impostare un'area di ricerca valida per ottimizzare la ricerca del prisma da parte della stazione. Se ad esempio ci si trova su un terreno pianeggiante, settare un'area rettangolare poco estesa verticalmente migliorerà la ricerca.



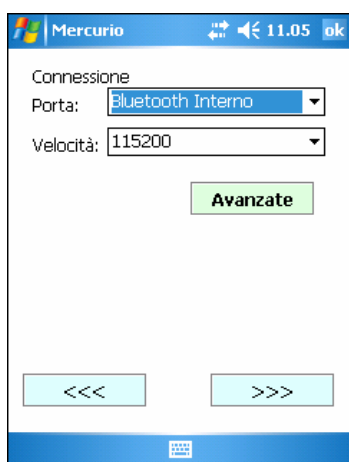
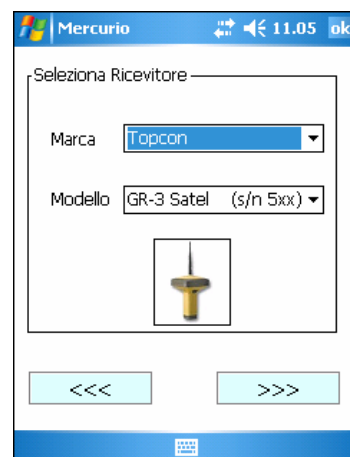
- **Parametri di scansione** - Permette di scegliere:

- Su quali assi effettuare la correzione automatica del tilt.
- Il valore dell'EDM per aumentare la precisione della misura.
- Se attivare o meno la luce di tracking.

**→Nota :** Aumentando la precisioni della misura lo strumento impiegherà più tempo per eseguirla. Allo stesso modo sarà più lento nel fare partire le misure se si utilizza la correzione del tilt.

## 8 – Creazione Profilo strumento per ricevitore GPS

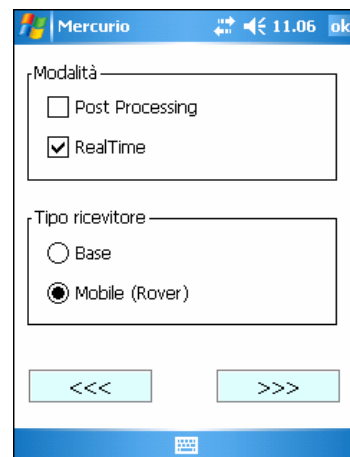
- **Selezione Ricevitore** – Permette di scegliere:
  - La marca ed il modello del ricevitore GPS.



- **Connessione** – Permette di scegliere:
  - La porta seriale e la velocità del collegamento con il ricevitore GPS.

Premendo sul bottone “Avanzate” si potrà impostare una serie di opzioni particolari del ricevitore GPS.

- **Finestra generale** - Permette di scegliere:
  - La modalità di lavoro tra Real Time, Post Process o entrambe.
  - Il tipo di ricevitore tra Base e Mobile ( Rover ).



- **Opzioni Satelliti** - Permette di scegliere:
  - Quali satelliti utilizzare e quali scartare utilizzando l'angolo di CutOff.
  - Se utilizzare o no i satelliti Glonass e Gps.
  - Quali satelliti Glonass e Gps scartare e quali tenere premendo il tasto Seleziona.

Altezza Misurata

Verticale 2

Spessore Prisma [m] 0

Caratteristiche antenna

Modello GR-3 (int)

Raggio [m] 0.0958

Alt. CF su Pt. misura [m] 0.047

Alt. CF su Base ant. [m] 0.215

<<< >>>

- **Opzioni Antenna** - Permette di scegliere:

- L'altezza dell'antenna in metri rispetto al terreno e l'eventuale offset
- Il modello dell'antenna.

→**Nota** :*Se il modello scelto è "Generica" si dovranno inserire anche gli altri valori, altrimenti vengono inseriti quelli predefiniti che non sono modificabili.*

→**Nota** :*Se come tipo di ricevitore si è scelto Base, non compariranno i dati di "Altezza Misurata".*

- **Ricezione correzione RTK** - Questa finestra è presente solo se il tipo di ricevitore scelto è Rover. Permette di scegliere:

- Quale strumento viene utilizzato per la ricezione della correzione RTK.
- La velocità e la porta seriale per ricevere correttamente la correzione.

Ricezione correzione RTK

Porta ricevitore C

Dispositivo connesso GSM interno Ntrip

Modello

Velocità 38400

<<< >>>

Messaggio RTK

Tipo VRS-RTCM 2.3

Invio messaggio NMEA ☒

Modo Estrapolazione

Confidenza calcolo ambiguità Medio

Tempo max. RTCM [sec] 30

<<< >>>

- **Messaggio RTK** - Questa finestra è presente solo se il tipo di ricevitore scelto è Rover. Permette di scegliere:

- Il tipo di messaggio per la correzione RTK.
- Se inviare oppure no il messaggio NMEA.
- Il metodo con cui ricevere il messaggio per la correzione RTK.

- **Accettazione dati** - Questa finestra è presente solo se il tipo di ricevitore scelto è Rover. Permette di scegliere:

- Quali tipi di qualità accettare per l'acquisizione.
- Che tipo di segnalazione usare in caso non vengano rispettati i limiti impostati per gli SQM.
- Il valore massimo per gli SQM orizzontale e verticale.
- La frequenza dell'allarme sonoro nel caso si ricevano dei dati non validi.

Accettazione dati

☒ Fixed ☒ Codice

☒ Float ☒ Std (autonoma)

Accettazione SQM (Precisione)

Criterio Nessuno

Valore orizzontale [m] 5

Valore verticale [m] 5

Allarme sonoro Sempre

<<< >>>

→**Nota** :*Se il criterio di accettazione SQM è "Nessuno", la casella di testo del valore orizzontale e del valore verticale sono disabilitate.*

- **Parametri di connessione** - Questa finestra è presente solo se il dispositivo scelto per la correzione RTK è di tipo Ntrip. Permette di scegliere:

- Il server a cui collegarsi per scaricare la lista delle correzioni disponibili.
- Il nome utente e la password per accedere al server.
- La porta virtuale dove il ricevitore riceve virtualmente la correzione.

→**Nota** :*La porta virtuale deve essere una porta del ricevitore libera, quindi fare attenzione a non scegliere quella impostata per il collegamento Bluetooth.*

- **GPRS** - Questa finestra è presente solo se il dispositivo scelto per la correzione RTK è un Gsm interno Ntrip o esterno Ntrip. Permette di scegliere:

- Il numero da comporre per collegarsi alle rete.
- Il nome utente, la password e il pin per accedere al servizio.
- Il nome del punto di accesso per collegarsi alla rete GPRS.

→**Nota** :*Nome utente, password, PIN e APN dipendono dalla schedina SIM utilizzata dal GSM e dal gestore telefonico che l'emette, e fatta eccezione per l'APN, non sono sempre tutti necessari.*

- **Selezione porte seriali** – Questa finestra è presente solo se il tipo di ricevitore scelto è Base. Permette di scegliere:

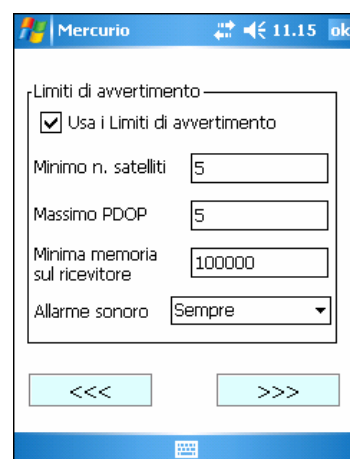
- Quali porte seriali del ricevitore utilizzare e configurare.



- **Porta Seriale** – Questa finestra è presente solo se il tipo di ricevitore scelto è Base e ne apparirà una per ogni porta selezionata nella finestra precedente. Permette di scegliere:
  - Quale strumento viene utilizzato per l'invio della correzione RTK.
  - La velocità per inviare correttamente la correzione.
  - Il tipo di messaggio da inviare.

- **Allarmi Post Processing** – Permette di scegliere:
  - I limiti di avvertimento da utilizzare durante la registrazione dei dati per il Post Processing e cioè: il numero minimo di satelliti, il valore massimo di PDOP e la memoria minima rimasta nel ricevitore.
  - La frequenza dell' allarme sonoro nel caso i dati ricevuti non rispettino i limiti impostati.

**→Nota :***Se non è attivata l'opzione "Usa i Limiti di avvertimento", le caselle saranno tutte disabilite.*



**→Nota :***Tutte le finestre mostrate sopra possono essere richiamate singolarmente da una voce del menu a tendina Conf., ma le eventuali modifiche non saranno salvate nel file del Profilo.*

## 9 – Viste di Mercurio

Mercurio è formato da varie viste: quella Base che compare al termine dell'apertura di un progetto esistente o quando si termina l'inserimento di Stazioni o punti di dettaglio celerimetrici ( Vedi Capitolo 14 e 16 ) e di Gruppi o punti di dettaglio Gps ( Vedi Capitolo 23 e 24 ), la vista di Grafica, di Picchettamento, di Configurazione e di Gestione dati.

La vista Base cambia a seconda del profilo strumentale scelto alla creazione o all'apertura del progetto, quindi avremo una vista a sfondo verde se usiamo una Stazione totale, e un'altra a sfondo giallo se usiamo un ricevitore Gps. In entrambi i casi vedremo una lista di icone. Effettuando un clic su di esse con il pennino si aprono altre viste più specifiche o si eseguono varie operazioni come orientamento, acquisizione, picchettamento, ecc...

### Vista Base Stazione Totale



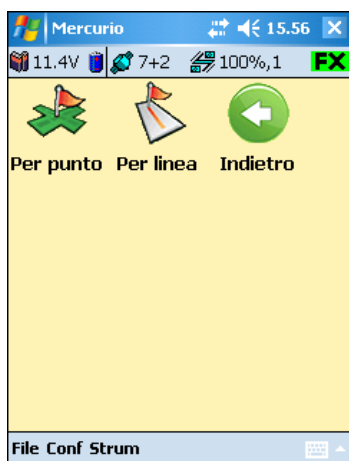
- **Stazione:** per aggiungere una nuova stazione al progetto
- **Orienta:** per ripetere l'orientamento dell'ultima stazione inserita
- **Misura:** per acquisire dei punti di dettaglio
- **Picchetta:** per accedere alla vista di Picchettamento
- **CAD:** per accedere alla vista Grafica
- **Archivio:** per accedere alla vista di Gestione dati
- **Configura:** per accedere alla vista di configurazione della stazione totale
- **Esci:** per uscire dal progetto salvando le modifiche effettuate

### Vista Base Gps



- **Crea gruppo:** per aggiungere un gruppo al progetto
- **Orienta:** per ripetere l'orientamento di uno o più gruppi
- **Misura:** per acquisire dei punti di dettaglio
- **Picchetta:** per accedere alla vista di Picchettamento
- **CAD:** per accedere alla vista Grafica
- **Archivio:** per accedere alla vista di Gestione dati
- **Configurazione:** per accedere alla pagina di configurazione del ricevitore Gps
- **Esci:** per uscire dal progetto salvando le modifiche effettuate

## Vista Picchettamento



- **Per Punto:** per avviare la procedura di picchettamento selezionando o disegnando i punti che si vogliono picchettare
- **Per Linea:** per avviare la procedura di picchettamento per oggetti e selezionando o disegnando l'oggetto ( in questo caso la linea ) da picchettare.
- **Indietro:** per tornare alla vista precedente

→**Nota :** Questa vista è uguale sia che usi un profilo topografico che un profilo gps, l'unica differenza sarà la finestra di picchettamento vera e propria che mostrerà i dati di stazione totale o Gps a seconda dei casi

## Vista Gestione dati



- **Griglia:** per accedere alla vista Griglia dove vengono mostrate sotto forma di tabella tutte le stazioni, i gruppi, i punti di dettaglio di orientamento ecc... memorizzati nel progetto
- **Albero:** per accedere alla vista ad Albero dove vengono mostrate tramite nodi e sottonodi tutte le stazioni, i gruppi, i punti di dettaglio di orientamento ecc... memorizzati nel progetto
- **Importa:** per accedere alla vista di importazione dati dove si potrà scegliere il tipo e il nome del file da cui leggere i dati da inserire nel progetto
- **Esporta:** per accedere alla vista di esportazione dati dove si potrà scegliere in che formato salvare i dati del progetto e il nome del file che li conterrà
- **Indietro:** per tornare alla vista precedente

→**Nota :** Questa vista è uguale sia che usi un profilo topografico che un profilo gps

## Vista Configurazione Stazione totale



- **Opz.Orientamento:** per modificare il fattore di scala e scegliere se lavorare in 2D o 3D
- **Strumento:** per accedere alla finestra di selezione Profilo strumento
- **Opz.Motorizzato:** per modificare i parametri di scansione per la ricerca del prisma. Questa icona viene mostrata solo se si sta lavorando con una Stazione totale motorizzata.
- **Indietro:** per tornare alla vista precedente



## Vista Configurazione Gps



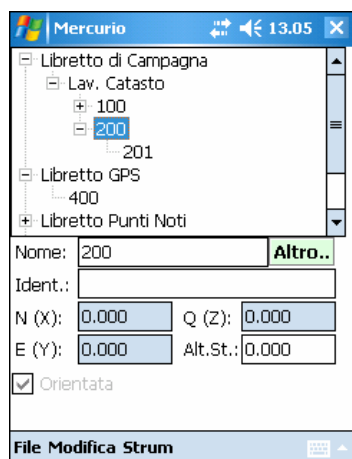
- **Connetti\Disconnetti:** per collegarsi o scollegarsi dal ricevitore Gps
- **Disp.Esterno:** per attivare o disattivare il dispositivo esterno utilizzato dal ricevitore per inviare o ricevere la correzione RTK
- **Satelliti:** per scegliere quali satelliti utilizzare e quali escludere dal calcolo della posizione
- **Altezza Ant.:** per scegliere il modello e l'altezza dell'antenna
- **Formato RTK:** per scegliere il tipo di messaggio e alcune opzioni per la ricezione della correzione RTK
- **Ricez. RTK:** per scegliere su quale porta e con quale dispositivo esterno ricevere la correzione RTK
- **Clear NVRAM:** per resettare il ricevitore
- **Strumento:** per accedere alla finestra di selezione Profilo strumento
- **Indietro:** per tornare alla vista precedente

→**Nota :** Si ricorda che tutte le operazioni e le finestre collegate alle icone delle varie viste, sono raggiungibili anche tramite i menu a tendina File, Conf e Strum posizionati in fondo a ogni vista.

## 10 – Vista al Albero di Mercurio

La vista ad albero di Mercurio è quella che compare premendo prima sull'icona Archivio dalla vista base e poi sull'icona Albero.

Questa vista è divisa in due parti:



- Nella prima parte compare una vista ad albero che presenta alcuni nodi principali:

- il primo di questi nodi rappresenta il Libretto di campagna:
  - al suo interno sono presenti i Lavori inseriti.
  - all'interno del nodo di ogni Lavoro sono inserite le varie stazioni presenti.
  - all'interno di ogni stazione sono invece presenti i vari punti di dettaglio osservati dalla stazione stessa.
- Il secondo nodo rappresenta il Libretto GPS:
  - al suo interno sono presenti i vari Gruppi inseriti.
  - all'interno di ogni gruppo sono presenti i vari punti di dettaglio memorizzati.

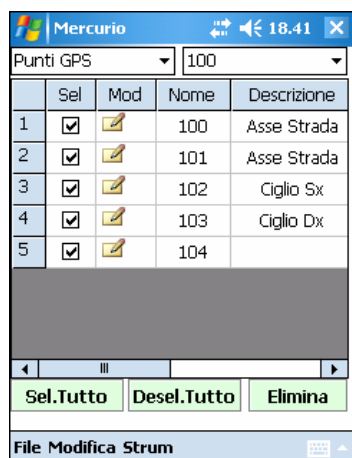
- Seguono poi altri quattro nodi principali: Libretto Punti Noti, Punti d'orientamento, Punti in comune e Pregeo.

L'altra metà della vista mostra invece le informazioni associate al nodo dell'albero selezionato ad esempio nella finestra sopra vengono mostrate le coordinate e altre informazioni associate alla stazione 200 che risulta selezionata sull'albero.

Tenendo premuto il pennino sopra ad un nodo è possibile far comparire un menù contestuale con le azioni che si possono intraprendere sul nodo scelto, oppure utilizzare il menu a tendina “Modifica”

## 11 – Vista Griglia di Mercurio

La vista Griglia di Mercurio è quella che compare premendo prima sull'icona Archivio dalla vista base e poi sull'icona Griglia. Questa vista mostra:



- Due caselle di riepilogo: la prima a sinistra per scegliere se mostrare l'elenco dei lavori, delle stazioni, dei gruppi, o dei punti topografici, Gps, noti o di orientamento. Nella seconda casella si potrà scegliere la stazione o il gruppo al quale appartengono i punti da mostrare.
- I pulsanti “Sel. Tutto” e “Desel. Tutto” servono rispettivamente per selezionare e deselectare tutte le entità della griglia. Premendo con il pennino sul quadratino a fianco del nome dell'entità sarà invece possibile selezionarla o deselectarla singolarmente.
- Il pulsante “Elimina” cancellerà tutte le entità selezionate.
- Premendo velocemente per due volte con il pennino sull'icona mostrata nella colonna “Mod” comparirà una finestra per modificare i dati dell'entità contenuta nella riga corrispondente

**→Nota :** *Si ricorda che cancellando un lavoro, una stazione, o un gruppo verranno cancellati anche tutti i punti contenuti al suo interno.*

## B - MODULO STAZIONE TOTALE

---

### 12 - Inizializzazione del progetto

---

Se si utilizza un profilo configurato in modalità Stazione Totale verrà mostrata questa finestra per creare un lavoro nella quale si può scegliere:

- Il nome del lavoro. Il programma propone già in automatico un nome uguale a quello del progetto che si sta creando, ma può essere cambiato.
- La data di creazione del lavoro. Il programma inserisce automaticamente la data odierna, ma anche questa può essere cambiata.
- Il tipo di strumento, la località, e l'operatore relativi al lavoro.
- Premere OK per creare il lavoro a cui saranno associate le stazioni create in seguito e passare alla finestra successiva.

### 13 - Orientamento della stazione

---

Questa procedura serve per calcolare la correzione azimutale e le coordinate planari (e la quota) della stazione stessa e dei punti che saranno misurati da questa.

L'orientamento della stazione è obbligatorio, infatti non è possibile creare una nuova stazione senza orientarla. Questo è necessario perché il mancato orientamento preclude il calcolo delle coordinate e quindi tutte le operazioni che le utilizzano (picchettamento, calcolo aree, ...). Senza eseguire l'orientamento non sarebbe possibile nemmeno la visualizzazione dei punti di dettaglio nella vista di grafica.

Per orientare una stazione è sufficiente seguire la procedura di inizializzazione di un progetto oppure:

- Premere con il pennino l'icona "Orienta" nella vista base
- In alternativa andare nella vista al Albero e usare il menù contestuale del nodo stazione ( Vedi Capitolo 10 ) o quello a tendina "Modifica | Orienta"

**→Nota :** Si può eseguire la procedura di orientamento di una stazione anche più di una volta ma se si sceglie di orientare nuovamente una stazione già chiusa, questa verrà duplicata.

- Apparirà quindi la finestra qui a fianco.
- Scegliere il tipo di orientamento da eseguire tra:
  - Immissione Dati
  - Da Punti di coordinate note
  - Su un Punto di coordinate note
  - Da altra Stazione( Poligonale )
- Premere il tasto "Opzioni" per scegliere come impostare il valore dell' azimuth.
- Premere il tasto ">>" per proseguire e a seconda della scelta fatta si aprirà una delle seguenti finestre.

## Immissione Dati

Mercurio 7:10 ok

**Orientamento della stazione**

Nome: 100 Altro

Identificativo:

Alt. Strum.: 0.000

Nord: 0.000

Est: 0.000

Quota: 0.000

Corr. Azimuth: 0.000 Imp. Cerchio

<< Conferma

- Permette di inserire manualmente il Nome, l'Identificativo, l'altezza del prisma, le coordinate e la correzione azimutale della stazione.
- Premendo il tasto "Altro" è possibile inserire altre informazioni aggiuntive alla stazione o immettere i codici.

## Da Punti di coordinate note

Mercurio 10:41 ok

**Orientamento della stazione**

Nome 100 H Str. 0.000

Nord -10.596 Quota 1.769

Est -6.092 C.Az. 20.2394 Info...

Nome	OR	QU	DNord	DEst	Al
p1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.703	2.518	30
p2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-0.164	0.206	35
p3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-2.540	-2.725	40

<< Misura Imp. Cerchio Conferma

- Permette di inserire manualmente solo il Nome e l'altezza del prisma.
- Calcola automaticamente le coordinate della stazione utilizzando tutti i suoi punti di dettaglio che hanno come codice OR o QU e li mostra nella griglia.
- Premendo con il pennino sul segno di spunta è possibile togliere o aggiungere il codice OR o QU ai punti utilizzati per il calcolo e modificare quindi le coordinate che ne derivano.
- Premendo il tasto "Info" vengono mostrati le informazioni relative alla precisione del calcolo delle coordinate.
- Premendo il tasto "Misura" verrà mostrata la finestra che permette di selezionare un punto per l'orientamento (Vedi Selezione punto per l'orientamento) e misurarlo con la stazione totale per aggingerlo al calcolo dell'orientamento.

## Su un Punto di coordinate note

Mercurio 10:41 ok

**Orientamento della stazione**

Nome 100 H Str. 0.000

Nord 1.000 Quota 1.000

Est 1.000 C.Az. 32.5000 Info...

Nome	OR	QU	DNord	DEst	Al
p1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.703	2.518	30
p2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-0.164	0.206	35
p3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-2.540	-2.725	40

<< Misura Imp. Cerchio Conferma

- Per prima cosa verrà mostrata la finestra che permette di selezionare un punto (Vedi Selezione punto per l'orientamento) da utilizzare per posizionare planarmente la stazione. Una volta scelto questo punto la nuova stazione avrà il suo stesso nome e le stesse coordinate. Quindi comparirà la finestra a fianco.
- Si può inserire manualmente solo l'altezza del prisma.
- Il funzionamento di questa finestra è analogo a quella che compare scegliendo l'orientamento "Da Punti di coordinate note"; la differenza consiste nel fatto che i punti utilizzati per il calcolo incideranno solo sulla Correzione azimutale.

## Da altra Stazione ( Poligonale )

Nome	PO	DNord	DEst	AngCa
100	<input checked="" type="checkbox"/>	2.306	0.965	174.76

- Per prima cosa verrà mostrata la finestra che permette di selezionare un punto misurato (Vedi Selezione punto per l'orientamento) che rappresenta la battuta in avanti verso la nuova stazione. Una volta scelto questo punto la nuova stazione avrà lo stesso nome. Quindi comparirà la finestra a fianco.
  - Si può inserire manualmente solo l'altezza del prisma.
  - Nella griglia vengono mostrate tutte le misure fatte verso un punto che ha lo stesso nome di quello scelto per la stazione.
  - Premendo con il pennino sul segno di spunta è possibile togliere o aggiungere il codice PO ai punti utilizzati per il calcolo e modificare quindi le coordinate che ne derivano.
- Premendo il tasto "Misura" verrà misurato un punto di dettaglio che avrà codice PO e sarà utilizzato per il calcolo delle coordinate.

## Duplica Stazione

Questo tipo di orientamento viene eseguito solo se si sceglie di ripetere l'orientamento di una stazione già chiusa, o se durante la procedura di orientamento "Su un Punto di coordinate note" viene scelto come punto di riferimento una stazione.

Nome	Usa	DNord	DEst	AngCa
p2	<input checked="" type="checkbox"/>	-4.253	-2.628	35.2

- Permette di inserire manualmente solo l'altezza del prisma, mentre il nome sarà lo stesso della stazione da duplicare.
- Premendo con il pennino sul segno di spunta accanto alle misure presenti nella griglia è possibile scegliere se utilizzare o no un punto per il calcolo delle coordinate. Se un punto non viene utilizzato viene anche rinominato.
- Premendo il tasto "Misura" compare una finestra che permette di scegliere un punto (Vedi Selezione punto per l'orientamento) e misurarlo. Sarà così creato un nuovo punto di dettaglio con lo stesso nome e gli stessi codici di quello selezionato, e sarà utilizzato per il calcolo dell'azimut.

In tutti i vari tipi di orientamento è presente il tasto "Imp. Cerchio". Premendolo verrà avviata la procedura di Azzeramento cerchio (Vedi Capitolo 18). Questo pulsante però sarà visibile solo se nelle opzioni di orientamento si è scelto di impostare l'azimuth a scelta dell'utente e solo se non è stato misurato alcun punto per quella stazione.

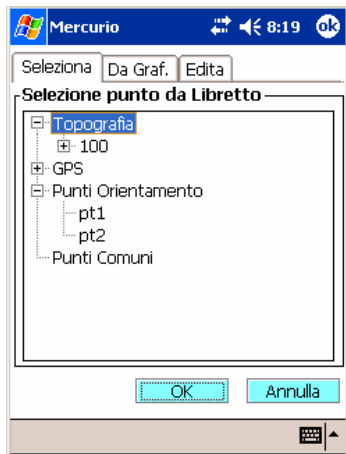
Premere il tasto "Conferma" per terminare la procedura di orientamento o il tasto "<<" per annulla le operazioni fatte.

→**Nota** : Se il tasto "Imp.Cerchio" è disabilitato dipende dal tipo di strumento scelto per eseguire il lavoro, perché alcuni strumenti non permettono di azzerare il cerchio tramite programma.

→**Nota** : Per una descrizione dettagliata delle modalità di calcolo delle coordinate planari, della correzione azimutale e della quota, si rimanda all'Appendice A.

## Selezione punto per l'orientamento

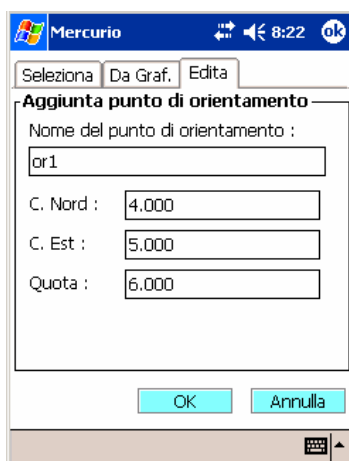
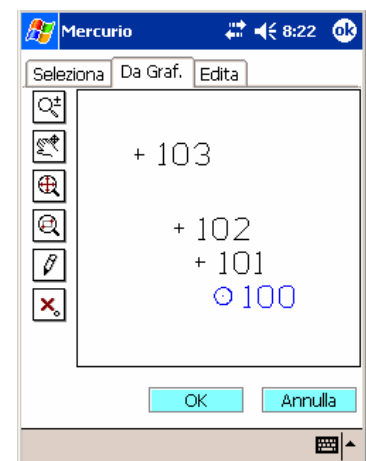
Questa finestra compare quando si preme il tasto “Misura” durante la procedura di orientamento o quando si deve scegliere un punto di riferimento per posizionare una stazione. Questa finestra è formata da tre pagine:



- **Selezione** – Permette di selezionare direttamente dalla vista ad albero il punto da utilizzare per l'orientamento scegliendolo tra tutti quelli memorizzati.

→ Nota : Se si è scelto come metodo di orientamento “Da altra Stazione” o si sta duplicando una stazione, viene mostrata solo questa pagina.

- **Grafica** – Permette di scegliere il punto da utilizzare per l'orientamento selezionandolo direttamente dalla vista grafica, o disegnandolo tramite le funzioni di snap.



- **Edita** – Permette di creare un nuovo punto d'orientamento inserendo nelle apposite caselle il nome e le coordinate, ed utilizzarlo per orientare la stazione.

- In ogni caso una volta scelto il punto da utilizzare apparirà la finestra di inserimento misure (Vedi Capitolo 14).
- Una volta effettuata la misura si ritorna nella finestra d'orientamento. Il punto misurato è inserito nella griglia. Ripetere il procedimento di aggiunta punti di orientamento almeno fino a quando non appaiono dei risultati nelle caselle relative alle coordinate.

## 14 – Inserimento dei punti di dettaglio

---

Una volta creato il lavoro ed almeno una stazione si può passare alla misura dei punti di dettaglio. A questo scopo occorre effettuare una misura e confermarla ossia memorizzarla nel progetto.

→ **Nota** : Attenzione!! Nella versione dimostrativa il numero dei punti che si possono creare è limitato.

Per effettuare l'inserimento dei punti di dettaglio:



- Premere con il pennino sull'icona “Misura” della vista base. Così facendo i punti verranno memorizzati nell'ultima stazione inserita.
- In alternativa, nella vista ad Albero, si può utilizzare il menu contestuale del nodo stazione o quello a tendina “Modifica | Inserisci punti dett.” (Capitolo 10). Nella vista ad albero è possibile selezionare in quale stazione memorizzare i punti di dettaglio ma, se non si sceglie l'ultima stazione inserita, il programma automaticamente la duplicherà perché la considera chiusa.

Apparirà quindi una finestra composta da tre pagine: **Dati**, **Grafica** e **Misure**.

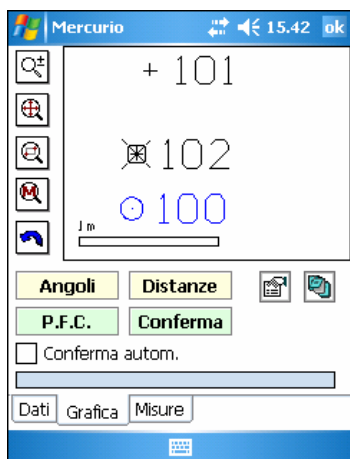
La pagina **Dati** mostra:

- Il nome del nuovo punto che sarà uguale o a quello del punto precedente o a quello della stazione incrementato di una unità.
- L'altezza prisma e la descrizione che rimarranno uguali a quelle del punto precedente.
- L'angolo orizzontale, l'angolo verticale, la distanza inclinata e ridotta e le coordinate del punto misurato.

Premendo l'icona raffigurante una mano è possibile inserire i vari codici del punto o vedere il valore delle coordinate.

Premendo invece l'icona raffigurante un block notes è possibile inserire delle note, un disegno, una foto o gli eventuali dati GIS.

La pagina **Grafica** mostra:

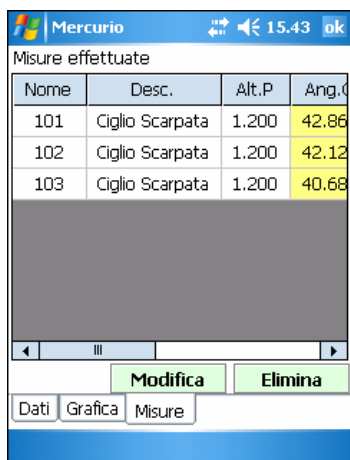


- Nell'area grafica viene mostrato con una croce grigia il punto misurato dalla stazione ma non ancora confermato. Vengono mostrati anche gli altri punti misurati in precedenza.
- In questa pagina non si possono compiere operazioni di modifica o di disegno ma solo di visualizzazione.
- Nella parte sinistra ci sono 5 pulsanti. Sono (dall'alto verso il basso): Zoom Real Time, Zoom Esteso, Zoom Finestra, Pan sul punto misurato e Vista precedente.
- Alla pressione del pennino sulla grafica corrisponde un'operazione di Pan Real Time.

In entrambe le pagine:

- Premere Distanze o Angoli per effettuare misurazioni rispettivamente in solo angoli o anche in distanze. Una volta eseguita la misura, i valori compariranno nelle rispettive caselle.
- Se i dati sono corretti premere Conferma per memorizzare il punto di dettaglio. Alla memorizzazione del punto i dati nelle caselle scompariranno.
- Inserendo un segno di spunta nella casella a fianco alla scritta "Conferma automatica" il pulsante Conferma si disabilita e le misurazioni successive saranno memorizzate automaticamente appena eseguite. Premendo nuovamente sul segno di spunta questo scomparirà e questa opzione verrà disabilitata.
- Premere P.F.C. per effettuare misurazioni in fuori centro (Vedi Capitolo 15).
- Premere l'ok in alto a destra della finestra per terminare la fase di misurazione

La pagina **Misure** mostra:



- Una griglia contenente tutti i punti memorizzati nella stazione corrente.
- Si possono cancellare dei punti utilizzando il pulsante "Elimina"
- Si può modificare il nome di un punto, la sua descrizione o l'altezza prisma premendo velocemente due volte con il pennino sul relativo campo, o premendo il pulsante "Modifica" dopo aver selezionato la riga voluta.
- Le caselle di colore giallo indicano i dati non modificabili

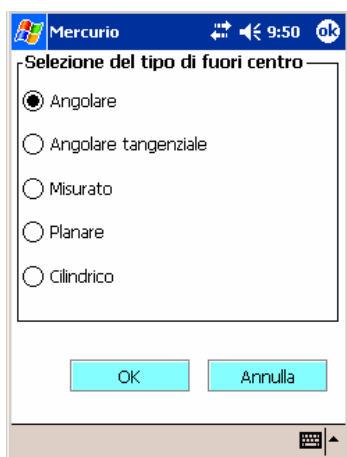


## 15 – Utilizzo dei punti fuori centro

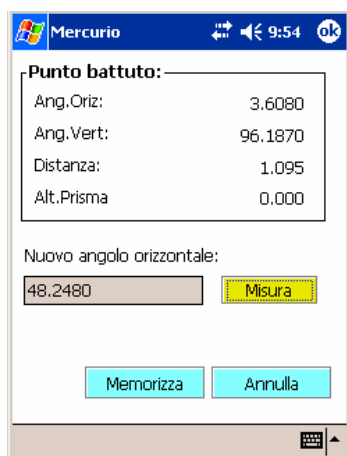
I punti fuori centro possono essere utilizzati tutte le volte in cui si devono effettuare delle misure in punti irraggiungibili, come ad esempio l'estremità superiore di un muro molto alto.

Per effettuare le misure in fuori centro:

- Effettuare una misurazione in distanza (Vedi Capitolo 14) sul punto misurabile più vicino a quello che si vuole misurare effettivamente.
- Premere il pulsante PFC
- Si aprirà la seguente finestra:

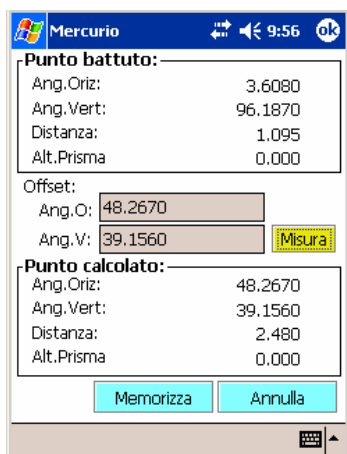


- Selezionare il tipo di fuori centro che si vuole effettuare.
- Se precedentemente non è stata effettuata la misura in distanza sarà disponibile solo il fuori centro planare.
- Se si inseriscono dei dati per il calcolo dell'orientamento di una stazione non saranno attivi i fuori centro planare e cilindrico.
- Una volta selezionato il fuori centro premere il pulsante OK.
- Alla pressione del pulsante OK a seconda della scelta fatta si aprirà una delle seguenti finestre.



### Fuori Centro Angolare

- Verranno visualizzati i dati relativi al punto più vicino misurato.
- Ruotare la stazione sul punto reale da misurare.
- Premere Misura per effettuare una misura in angoli del punto reale.
- Premendo Memorizza si creerà un punto di dettaglio con i dati del punto più vicino ma con l'angolo orizzontale del punto reale.
- Angolo verticale, Distanza e Altezza Prisma resteranno invariati.



### Fuori Centro Angolare Tangenziale

- Verranno visualizzati i dati relativi al punto più vicino misurato.
- Ruotare la stazione sul punto reale da misurare.
- Premere Misura per effettuare una misura in angoli del punto reale.
- Premendo Memorizza si creerà un punto di dettaglio con gli angoli orizzontali e verticali del punto reale, mentre la distanza sarà ricalcolata in base al punto vicino considerando uno spostamento tangenziale.

### Fuori Centro Misurato

- Verranno visualizzati i dati relativi al punto più vicino misurato.
- Inserire manualmente gli offset per arrivare dal punto più vicino a quello reale.
- Ad ogni inserimento di dati verrà ricalcolato il punto reale.
- Premere memorizza per creare un punto di dettaglio con i dati del punto calcolato.

### Fuori Centro Planare

- In questa finestra si dovranno selezionare 3 o 2 punti ( se il piano è verticale) per creare un piano su cui saranno successivamente battuti in misura angolare i punti fuori centro.
- Per ognuna delle tre caselle, puntare su un punto raggiungibile con il prisma e premere Mis. per effettuare una misurazione in distanza.
- Quando saranno misurati tutti e 3 i punti del piano (2 nel caso si sia scelto piano verticale) si attiverà il pulsante Continua. Premerlo per passare alla seconda finestra.

- In questa finestra è possibile misurare i punti fuori centro sul piano creato.
- Puntare la stazione sul punto reale da misurare e premere misura.
- Verrà effettuata una misurazione in angoli del punto e calcolata la distanza in base alla sua giacenza sul piano.
- Premendo Conferma si inserisce il punto nella lista in alto.
- Quando si premerà fine i punti nella lista in alto saranno memorizzati come punti di dettaglio.

### Fuori Centro Cilindrico

- Il punto battuto in precedenza rappresenta un punto su di una colonna.
- Puntare ora ai lati della colonna e premere il pulsante Misura per misurare angolarmente le tangenti alla colonna.
- Inserite le due tangenti verrà calcolato il centro della colonna.
- Premendo Memorizza si crea un punto di dettaglio con le coordinate del centro della colonna.

## 16 – Creazione di una nuova stazione

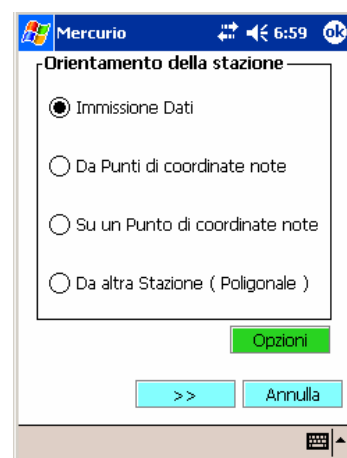
La prima stazione viene creata durante la creazione del progetto, le altre potranno essere inserite:



- Premendo con il pennino sull'icona Stazione.
- In alternativa, nella vista ad Albero, si può utilizzare il menu del nodo lavoro o quello a tendina “Modifica | Inserisci Stazione”(Capitolo 10). Nella vista ad albero è anche possibile selezionare in quale lavoro inserire la stazione, ma il programma la memorizzerà automaticamente nell'ultimo lavoro creato.

➔ **Nota :** Attenzione! Non sarà più possibile inserire/misurare punti di dettaglio all'interno delle stazioni precedenti a quella che sarà creata. Per riposizionarsi e quindi riprendere una stazione precedente il programma vi chiederà di Duplicarla.

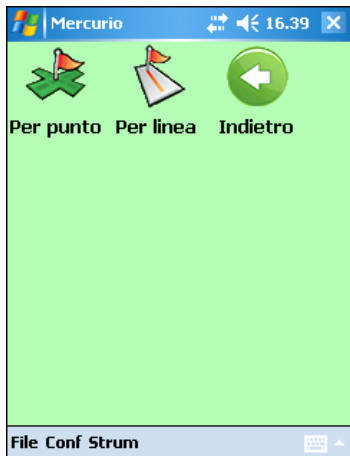
- A questo punto apparirà la stessa finestra apparsa durante la creazione del progetto da cui sarà possibile scegliere il tipo di orientamento da utilizzare per creare la nuova stazione.
- Scegliere il tipo di orientamento che si vuole utilizzare e premere il tasto “>>”.



Alla fine della procedura di orientamento, si chiude la finestra e verrà chiesto se inserire delle nuove misurazioni (Vedi Capitolo 14). Alla fine delle eventuali misure vi verrà mostrata la vista base.

## 17 – Picchettamento

La fase di picchettamento consente di ritrovare la posizione sul terreno di un punto del quale si conoscono le coordinate. Naturalmente il picchettamento può essere effettuato soltanto dopo che la stazione è stata orientata e solo sull'ultima stazione inserita. Per effettuare il picchettamento:



- Premere con il pennino sull'icona "Picchetta" della vista base
- In alternativa, nella vista ad Albero, si può selezionare l'ultima stazione ed usare il menu contestuali del nodo lavoro o quello a tendina "Modifica | Picchetta Punto e Picchetta linea" (Capitolo 10).

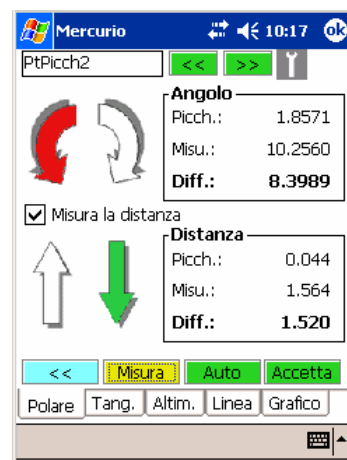
In entrambi i casi:

- Arrivati alla vista di Picchettamento premere sull'icona "Per Punto" per picchettare dei punti, o sull'icona "Per Linea" per avviare la procedura di picchettamento oggetti.
- Seguire la procedura descritta nel Capitolo 33 riguardante la selezione delle entità o degli oggetti per il picchettamento.

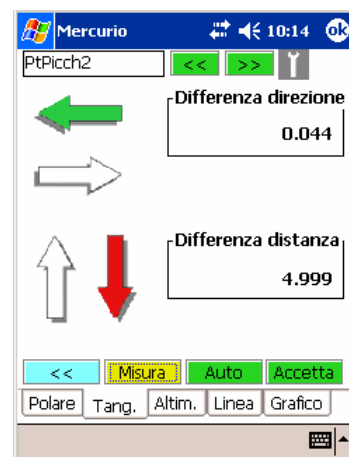
### Fase operativa

Alla fine della selezione dei punti da picchettare o della linea, si accederà ora ad una videata composta da cinque pagine:

- All'inizio sarà attiva la pagina "Polare" e in questa solo la parte superiore che mostra le indicazioni in angoli.
- Si suggerisce di ruotare la stazione seguendo le indicazioni delle frecce circolari fino ad allinearla con il punto da picchettare (entrambe le frecce diverranno verdi fisse).
- Premendo la casella di spunta "Misura la distanza" apparirà anche la parte sottostante della videata con le indicazioni sulle distanze e verranno effettuate misure in distanza.
- Spostarsi con il prisma finché non si raggiunge la distanza giusta (anche in questo caso entrambe le frecce diverranno verdi fisse).



- La seconda pagina "Tangenziale" fornisce indicazioni sugli spostamenti da effettuare con indicazioni solo in distanze.
- E' utile in caso si utilizzi un comando a distanza della stazione totale (RC2, RC3 o radio modem) e si lavori come Mono-operatore.
- Nel caso si stia lavorando come Mono-operatore, le indicazioni mostrate sono effettivamente quelle che deve eseguire l'operatore che regge il prisma.



- La terza pagina "Altimetrico" è utile nel caso si debbano effettuare picchettamenti anche in quota.
- Nella parte superiore vengono fornite indicazioni sulla quota.
- In quella inferiore viene indicato se la posizione planare è ancora in tolleranza.

- La quarta pagina "Linea" viene mostrata solamente se il tipo di picchettamento scelto è quello "Per Linea".
- Mostra la distanze in metri tra la nostra posizione attuale e il punto iniziale e finale della linea, la distanza dal punto da picchettare, e la distanza a squadra dalla linea.
- Mostra anche le informazione relative alla differenza di quota tra quella attuale e quella della linea.

- L'ultima pagina "Grafico" riassume graficamente i picchettamenti Polari o Tangenziali. Nella vista viene disegnata la posizione della stazione, del punto picchettato e di quello da picchettare.
- Nella parte inferiore vengono fornite indicazioni sulle distanze tra il punto da picchettare e quello picchettato.
- I cerchi intorno al punto da picchettare sono relativi ai livelli di tolleranza impostati.

In tutte e cinque le pagine:

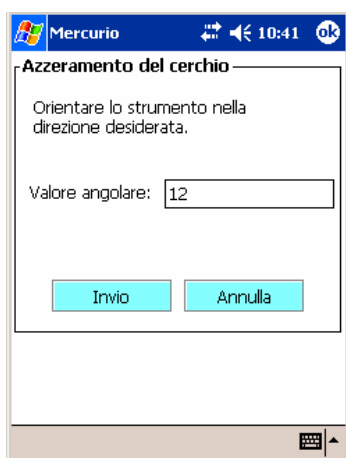
- Premere il pulsante Misura per effettuare delle misurazioni. Premendo il pulsante Auto verranno eseguite continuamente senza premere ogni volta il pulsante Misura.
- Per spostarsi nella lista dei punti selezionati utilizzare i pulsanti con le frecce accanto al nome del punto che si trova nella parte superiore della finestra.
- Premendo Accetta si passa al punto successivo. Se nella finestra Opzioni era stata selezionata l'apposita opzione, le misurazioni effettuate saranno salvate come punto di dettaglio e sarà possibile editare il nome del punto e inserire delle note, o un disegno.
- Si esce da queste videate o premendo il pulsante Fine, o dopo aver accettato tutti i punti selezionati per il picchettamento, o premendo il tasto "<<" fino a tornare alla finestra iniziale.

## 18 – Azzeramento del cerchio

Per azzeramento del cerchio si intende il settare la direzione in cui la stazione prende come angolo orizzontale il valore 0.0000. L'azzeramento si può effettuare in due punti diversi di Mercurio.

A – Dal menù contestuale della stazione

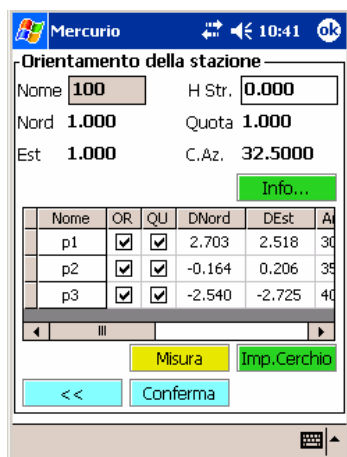
- Selezionare il nodo dell'ultima stazione
- Far comparire il menu contestuale ( Vedi Capitolo 10 )
- Premere sulla voce “Azzerata Cerchio”. Apparirà la seguente finestra:



- Immettere nella casella di testo un valore angolare desiderato
- Orientare lo strumento nella direzione in cui si vuole associare il valore angolare immesso
- Premere Invio per associare il valore angolare nella casella di testo alla direzione attuale dello strumento

→ **Nota :** La voce “Azzerata cerchio” sul menu contestuale è attiva solo sull'ultima stazione del progetto e solo quando nella stazione non sono ancora stati inseriti dei punti di dettaglio.

B – Da una qualsiasi delle finestre di orientamento della stazione



- Premendo il bottone “Imp.Cerchio” comparirà la finestra mostrata sopra.
- Anche in questo caso è possibile utilizzare questa funzione solo se non sono ancora stati misurati dei punti.

## 19 – Calcolo dei perimetri e delle aree

Una volta misurati dei punti di dettaglio dei quali sia stato possibile calcolare le coordinate, si possono utilizzare questi come vertici di poligoni per calcolarne aree o perimetri.

Naturalmente per creare un poligono su cui calcolare un eventuale area sono necessari almeno tre vertici. Si possono inoltre utilizzare le stazioni stesse come vertici del poligono.

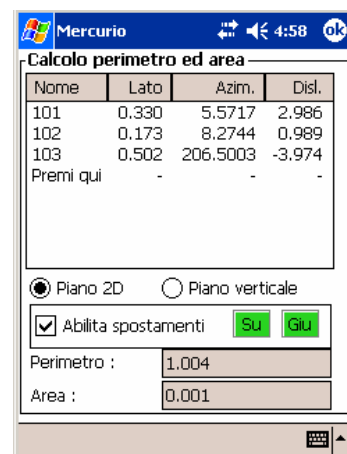


Per effettuare il calcolo dei perimetri e delle aree :

- Selezionare il menù a tendina “Strumenti” del programma.
- Premere sulla voce “Calcolo perimetri e aree” del menù a tendina.

Si aprirà quindi la seguente finestra :

- Nell’elenco premere sulla voce “Premi qui” per aggiungere un punto o una stazione come vertice del poligono.
- Al secondo punto aggiunto appariranno a fianco dei vertici le misure relative tra un punto e quello successivo ( Lato, Azimut, Dislivello ) nel caso di un piano 2D.
- Al terzo punto aggiunto saranno calcolati anche Perimetro ed Area.
- Sull’ultimo punto appariranno i valori ( Lato, ... ) relativi al primo punto in elenco.
- Abilitando gli spostamenti si può cambiare l’ordine dei vertici.
- Per terminare il calcolo, premere l’OK nell’angolo in alto a destra della finestra.



→ **Nota :** Esiste anche un calcolo di perimetri ed aree nella videata di grafica in cui dopo aver disegnato il poligono da calcolare vi verrà mostrata una finestra analoga a quella descritta sopra.

## C - MODULO GPS

### 20 - Inizializzazione del progetto

Se il profilo scelto è configurato in modalità GPS, verranno mostrate in successione queste finestre:

- La prima serve per connettersi al ricevitore inserendo la porta seriale e la velocità. Questa finestra compare anche premendo sul menu a tendina la voce Conf | Connetti Ricevitore.

→ **Nota :** La porta seriale e la velocità vengono recuperati in automatico dal file di Profilo ma possono essere modificati.

- Premendo il tasto Connetti per collegarsi con il ricevitore.
- Appena effettuato il collegamento premere il tasto “>>>” per proseguire.

→ **Nota :** Se si preme il tasto Annulla la connessione con il ricevitore viene annullata e si passa direttamente alla vista base.



- La seconda finestra serve per impostare il valore dell'altezza dell'antenna del ricevitore mobile e della base.

→ **Nota :** Se nel profilo il ricevitore è stato impostato come base, i dati contenuti in “Altezza Misurata Base” non saranno mostrati.



- Questa finestra viene mostrata solo nel caso il ricevitore sia stato impostato come base.
- In questa finestra si può:
  - Scegliere il nome della stazione base e le sue coordinate.
  - Salvare il nome della stazione e le coordinate inserite premendo “Salva Dati”.
  - Inserire il numero di epoche per calcolare la posizione della stazione base quando si preme “Acquisisci”. In questo caso le coordinate vengono lette dal ricevitore GPS.
  - Utilizzare le coordinate impostate dentro il ricevitore premendo il tasto “Ricevitore” o un punto già memorizzato premendo il tasto “Da Punto”.
  - Inserire l'altezza del terreno dove è situato il ricevitore.

La finestra successiva mostra tutte le opzioni che saranno utilizzate per la configurazione del ricevitore.

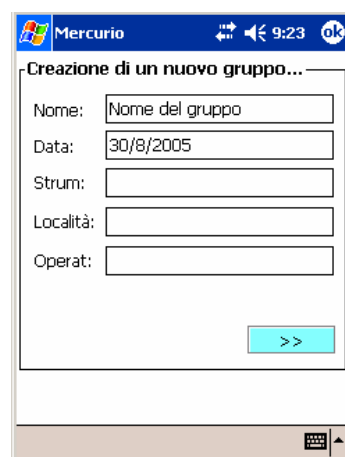




- La finestra a fianco viene mostrata solo nel caso il ricevitore sia stato impostato in modalità Post Processing.
- In questa finestra si può :
  - Impostare il valore dell'intervallo di registrazione.
  - Inserire il nome del file di Post Processing.
  - Decidere se salvare il file nella memoria del controller, nella memoria del ricevitore, o in entrambe.

➔ **Nota :** Questa finestra viene mostrata anche scegliendo, sul menu a tendina, la voce Strum / Gestione Post Process.

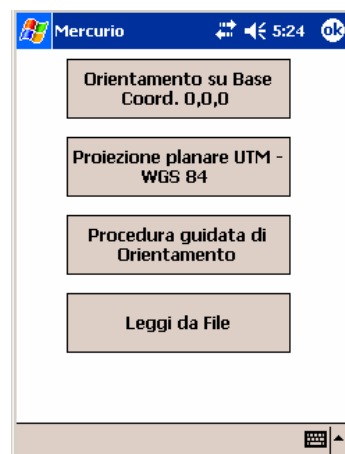
- L'ultima finestra serve per la creazione del gruppo e sarà proposto un nome uguale a quello del progetto che si sta creando. Verrà reimpostata anche la data odierna. Premendo il pulsante OK sarà creato il gruppo a cui saranno associati i punti creati successivamente.



## 21 – Orientamento rapido

Anche questa finestra compare esclusivamente durante la procedura guidata che viene avviata quando si crea o si apre un progetto. Permette all'utente di scegliere rapidamente, per ogni gruppo, quale tipo di Orientamento usare tra :

- Orientamento su Base attribuendo alla stessa coordinate 0,0,0.
- Proiezione planare UTM - WGS 84.
- Procedura guidata di Orientamento.
- Leggi da File.



Premendo su uno dei primi due bottoni viene eseguito direttamente dal programma il tipo di orientamento selezionato, mentre selezionando il terzo tipo viene avviata la procedura guidata di Orientamento (Vedi Capitolo 22). Premendo l'ultimo bottone è possibile invece caricare le informazioni necessarie per orientare il gruppo da un apposito file ( \*.cal ) creato in precedenza dall'utente alla fine della procedura guidata di orientamento.

Una volta scelto quale metodo usare per orientare il gruppo, il programma chiederà se si vogliono inserire dei punti. Rispondendo NO la creazione del nuovo progetto terminerà. Rispondendo SI, si passerà alla finestra di acquisizione punti (Vedi Capitolo 24).

## 22 – Procedura guidata di Orientamento

Questa è una procedura guidata che aiuta l'utente nell'orientamento del gruppo (per una descrizione dettagliata delle modalità di orientamento GPS si rimanda all'Appendice B). Questa procedura può essere chiamata in vari modi :

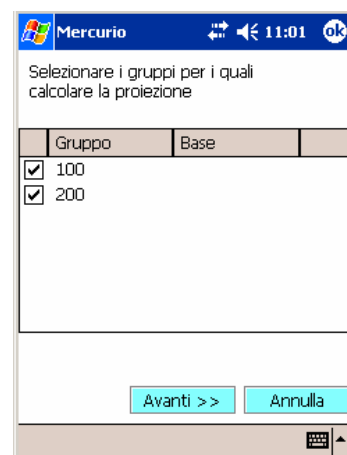


- Premendo “Procedura guidata di Orientamento” nella scelta del metodo da usare per orientare il gruppo (Vedi Capitolo 21)
- Premendo nella vita base sull'icona “Orienta”
- In alternativa, nella vista ad Albero, si può selezionare la voce “Orienta” dal menu contestuale del gruppo (Vedi Capitolo 10) o utilizzare il menu a tendina “Modifica | Orienta”

La procedura è formata da più pagine che vengono mostrate in base alle scelte fatte

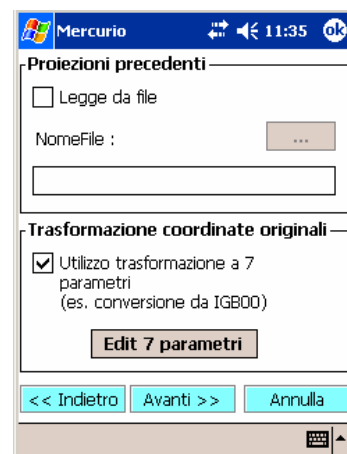
- **Pagina Selezione Gruppi**

- Mostra tutti i gruppi creati fin ora e permettere di scegliere a quali gruppi applicare l'orientamento che si sta per eseguire. Per selezionare un gruppo premere con il pennino sul quadratino bianco che sta a sinistra del nome del gruppo, così facendo comparirà o scomparirà un segno di spunta. Premendo il tasto “Avanti >>” tutti gruppi con il segno di spunta saranno orientati utilizzando gli stessi parametri.



- **Pagina Selezione Metodo di orientamento**

- Proiezioni precedenti – Leggi da file. Tutte le informazioni necessarie per eseguire l'orientamento vengono lette da un file salvato in precedenza dall'utente alla fine della procedura guidata di orientamento.
- Trasformazione coordinate. L'orientamento verrà eseguito seguendo la procedura guidata con in più la possibilità di inserire ed utilizzare una trasformazione a 7 parametri, nel caso il sistema di riferimento per le coordinate che si sta usando non sia il WGS84.



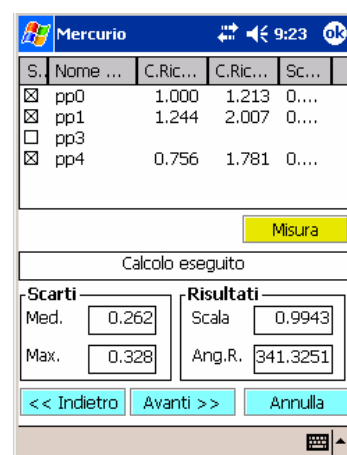
- **Pagina Orientamento Orizzontale**



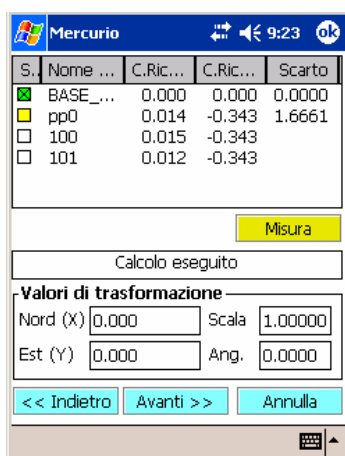
- Localizzazione: Punti di Controllo. L' orientamento viene eseguito su due o più punti presenti nell'archivio dei punti di orientamento, dei quali si conoscono le coordinate nel piano di riferimento nel quale si vogliono trasformare tutti i punti. Questi punti per essere utilizzati devono essere stati misurati e codificati OR, altrimenti sono considerati non validi. La traslazione, la scala e la rotazione vengono calcolate dal programma col metodo dei minimi quadrati.
- Localizzazione: Calcolo. Questo tipo di calcolo roto-trasla i punti in modo da assegnare ad uno di essi le coordinate volute dall'operatore. L'operatore potrà poi inserire i valori per la scala e l'angolo di rotazione.
- Localizzazione: Modalità Pregeo. L' orientamento verrà eseguito in modo analogo a quanto fatto dal Pregeo.
- Proiezione su Mappa. L' orientamento verrà eseguito tramite la proiezione dei punti su rappresentazioni cartografiche standard.

- **Pagina Localizzazione Orizzontale: Punti di controllo.**

- Nella parte superiore vengono mostrati tutti i punti di orientamento memorizzati con a fianco un quadratino bianco se possono essere utilizzati per questo tipo di calcolo.
- Premere sul quadratino bianco per togliere o rimettere la croce al fine di considerare o meno il punto nel calcolo.
- Premere sul bottone Misura per aggiungere eventuali misure per l'orientamento. Apparirà una finestra nella quale va selezionato un punto di orientamento esistente o ne va aggiunto uno nuovo. Una volta confermata questa finestra si passerà all'inserimento di un punto di dettaglio GPS (Vedi Capitolo 24).
- Il calcolo viene rieseguito automaticamente al termine di qualunque modifica apportata.
- Sono mostrati lo scarto medio, quello massimo, la scala e l'angolo di rotazione calcolati.



- **Pagina Localizzazione Orizzontale: Calcolo.**



- Nella parte superiore vengono mostrati tutti i punti di dettaglio (quadratino bianco) e l'eventuale stazione base (quadratino verde). Se il quadratino è giallo significa che c'è un punto di orientamento con lo stesso nome.
- Selezionare il punto sul quale si vuole effettuare la roto-traslazione (solo un punto potrà essere selezionato). Questo avrà il quadratino segnato da una croce.
- Quindi assicurarsi di inserire le coordinate nord e est che si vogliono attribuire al punto selezionato, così come la scala e angolo di rotazione.
- Anche in questo caso premere sul bottone Misura per aggiungere eventuali misure per l'orientamento e su Opzioni per selezionare il metodo di trasformazione preliminare delle coordinate.
- Il calcolo viene rieseguito automaticamente al termine di qualunque modifica apportata.

- **Pagina Localizzazione Orizzontale: Modalità Pregeo.**

- Nella parte superiore vengono mostrati tutti i punti di orientamento memorizzati con a fianco un quadratino bianco se possono essere utilizzati per questo tipo di calcolo.
- Premere sul quadratino bianco per togliere o rimettere la croce al fine di considerare o meno il punto nel calcolo.
- Premere sul bottone Misura per aggiungere eventuali misure per l'orientamento. Apparirà una finestra nella quale va selezionato un punto di orientamento esistente o ne va aggiunto uno nuovo. Una volta confermata questa finestra si passerà all'inserimento di un punto di dettaglio GPS (Vedi Capitolo 24).
- I PF per il calcolo vengono scelti seguendo le regole usate da Pregeo in base al foglio e al comune specificati in riga 0.
- Se i PF scelti appartengono al sistema Cassini-Soldner il valore della scala viene impostato a uno, mentre se appartengono al sistema Gauss-Boaga viene impostato un valore di scala variabile.
- Il calcolo viene rieseguito automaticamente al termine di qualunque modifica apportata.
- Sono mostrati lo scarto medio, quello massimo, la scala e l'angolo di rotazione calcolati.

S.	Nome ...	C.Ric...	C.Ric...	Sc...
<input checked="" type="checkbox"/>	pp0	1.000	1.213	0....
<input checked="" type="checkbox"/>	pp1	1.244	2.007	0....
<input type="checkbox"/>	pp3			
<input checked="" type="checkbox"/>	pp4	0.756	1.781	0....

Calcolo OK: Scala appl. = 1.0000

Scarti: Med. 0.262, Max. 0.328

Risultati: Scala 0.9943, Ang.R. 341.3251

- **Pagina Proiezione su mappa.**

- Selezionare il Sistema Geodetico che si intende utilizzare fra: WGS84, ED50 e ROMA40.
- Selezionare la Rappresentazione cartografica, in pratica il fuso nel quale si opera.
- Selezionare infine la Zona geografica. Ad ogni zona è associata una trasformazione a 7 parametri ottimale per i luoghi nei quali si opera.
- Premendo "Aggiungi Zona" è possibile inserire i valori di una nuova zona geografica, mentre premendo "Edit Zona Geografica", si possono cambiare quelli di una zona già inserita.

Tipo Proiezione su mappa

Ellissoide: WGS 84

Sist. Geodet.: WGS 84

Rappr. cartogr.: UTM - Fuso 32

Zona geograf.: Generale

Edit parametri zona, Aggiungi zona

- **Pagina Proiezione su mappa: correzione.**

S.	Nome ...	C.Ric...	C.Ric...	Scarto
<input checked="" type="checkbox"/>	pp0	0.844	1.619	0.638
<input checked="" type="checkbox"/>	pp1			
<input checked="" type="checkbox"/>	pp2	1.021	1.618	0.382
<input checked="" type="checkbox"/>	pp3	1.135	1.763	0.273

Coordinate WGS84: ☐ Corrette, ☒ Da Correggere

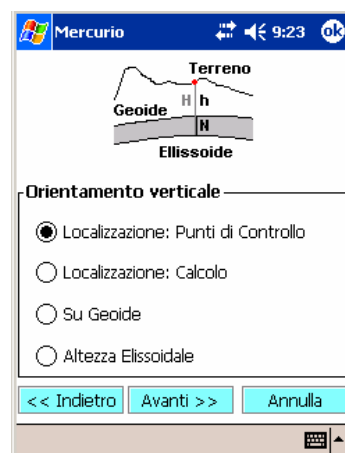
Calcolo eseguito

Risultati correzione: Trasl. Nord (X) 4836663, Trasl. Est (Y) 849158.6

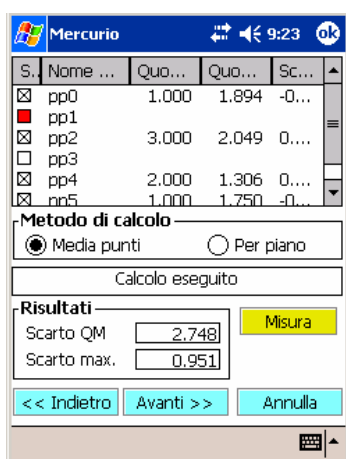
- Questa pagina viene mostrata dopo la precedente. Consente di correggere le coordinate WGS84 nel caso che queste non siano riferite a coordinate esatte della stazione base, ma solo a coordinate approssimate.
- In questo caso selezionare la voce "Da correggere".
- La lista, che si trova nella parte superiore della pagina, verrà ora attivata.
- In questa lista vengono mostrati tutti i punti di orientamento memorizzati con a fianco un quadratino bianco se possono essere utilizzati per questo tipo di calcolo o con uno rosso se non sono validi.
- Premere sul bottone Misura per aggiungere eventuali misure per il calcolo della correzione.
- Il calcolo viene rieseguito automaticamente al termine di qualunque modifica apportata.
- Nella parte inferiore sono mostrate le traslazioni calcolate.

- **Pagina Orientamento verticale** - Le selezioni possibili sono:

- Localizzazione: Punti di Controllo. L'orientamento viene eseguito su uno o più punti presenti nell'archivio dei punti di orientamento, ossia se ne conoscono le loro quote nel piano di riferimento nel quale si vogliono trasformare tutti i punti. Questi punti per essere utilizzati devono essere stati misurati e codificati QU, altrimenti sono considerati non validi.
- Localizzazione: Calcolo. Questa opzione calcola la quota dei punti in modo da assegnare ad uno di essi la quota voluta dall'operatore.
- Su Geoide. Il calcolo della quota dei punti viene fatto utilizzando il Geoide EGM 96.
- Altezza Ellissoidale. In questo caso il valore della quota viene semplicemente posto uguale all'altezza ellissoidale attribuita ai punti.



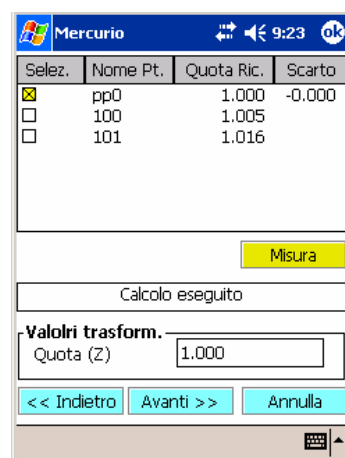
- **Pagina Localizzazione Verticale: Punti di controllo.**



- Nella parte superiore vengono mostrati tutti i punti di orientamento memorizzati con a fianco un quadratino bianco se possono essere utilizzati per questo tipo di calcolo o con uno rosso se non sono validi.
- Premere sul quadratino bianco per togliere o rimettere la croce al fine di considerare o meno il punto nel calcolo.
- Selezionando la voce "Media punti", viene calcolato il valore medio della differenza fra la quota del punto di orientamento e l'altezza misurata sull'ellissoide.
- Se si sono misurati almeno 3 punti si può selezionare la voce "Per piano". In questo caso viene calcolato il piano che passa per i punti selezionati e la quota calcolata su questo.
- Premere sul bottone Misura per aggiungere eventuali misure per il calcolo e su Opzioni per selezionare il metodo di trasformazione preliminare delle coordinate.

- **Pagina Localizzazione Verticale: Calcolo.**

- Nella parte superiore vengono mostrati tutti i punti di dettaglio (quadratino bianco). Se il quadratino è giallo significa che c'è un punto di orientamento con lo stesso nome.
- Selezionare il punto sul quale si vuole effettuare il calcolo (solo un punto potrà essere selezionato). Questo avrà il quadratino segnato da una croce.
- Quindi assicurarsi di inserire la quota che si vuole attribuire al punto selezionato o controllare che quella mostrata sia corretta.
- Premere sul bottone Misura per aggiungere eventuali misure per l'orientamento.
- Il calcolo viene rieseguito automaticamente al termine di qualunque modifica apportata.



L'ultima pagina della procedura guidata contiene, oltre all'indicazione che l'orientamento è terminato, il tasto "Salva in File" per memorizzare in un file (\*.cal) le informazioni dell'orientamento appena eseguito. Questo file potrà essere riutilizzato per altri orientamenti come descritto in precedenza. Premere "Conferma" per completare l'orientamento.

## 23 – Creazione di un nuovo gruppo

Per iniziare ad eseguire delle misurazioni bisogna inserire un gruppo a cui faranno riferimento i punti di dettaglio misurati. Il primo gruppo viene creato durante la creazione o all'apertura di un progetto GPS, gli altri potranno essere inseriti attraverso la seguente procedura:



- Premere dalla vista base sull'icona “Crea gruppo”.
- In alternativa, nella vista ad Albero, si può selezionare la voce “Inserisci gruppo” dal menu contestuale del libretto GPS (Vedi Capitolo 10) o utilizzare il menu a tendina “Modifica | Inserisci gruppo”.

➔ **Nota :** Attenzione! Non sarà più possibile inserire/misurare punti di dettaglio all'interno del gruppo precedente a quello che sarà creato.

- A questo punto apparirà la stessa finestra apparsa durante la creazione del progetto in cui sarà possibile impostare i dati del gruppo.
- Inserire i parametri richiesti.
- Premere OK.

Alla pressione dell'OK, si chiude la finestra e verrà chiesto in successione di effettuare l'orientamento del gruppo (Vedi Capitolo 22), e se inserire delle nuove misurazioni (Vedi Capitolo 24). Alla fine di tutte queste richieste verrà mostrata la vista base.

## 24 – Inserimento dei punti di dettaglio GPS

---

Una volta creato almeno un gruppo si può passare alla misura dei punti. Ad ogni misurazione ricevuta e confermata (ossia memorizzata) corrisponderà un punto di dettaglio del gruppo corrente, accompagnato da un suono.

→ **Nota** : *Attenzione!! Nella versione dimostrativa il numero di gruppi, e dei punti che si possono creare è limitato.*



Per effettuare l'inserimento dei punti di dettaglio:

- Premere con il pennino sull'icona "Misura"
- In alternativa, nella vista ad Albero, si può selezionare la voce "Inserisci punti dett." dal menu contestuale del gruppo (Vedi Capitolo 10) o utilizzare il menu a tendina "Modifica | Inserisci punti dett."

Apparirà una finestra formata da quattro pagine ognuna delle quali mostra informazioni utili alla memorizzazione dei punti:

- **Punto.**
- **Opzioni.**
- **Allarmi.**
- **Grafica.**

In tutte e quattro le pagine è visualizzato in alto il metodo di acquisizione attualmente usato e l'eventuale intervallo di memorizzazione.

- Le pagine **Punto** e **Grafica** vengono utilizzate per acquisire i punti.
- Nella pagina **Punto** vengono inoltre mostrate le informazioni numeriche sulla posizione attuale, ed è possibile variare nome e descrizione del punto, così come si può scegliere se unire i punti misurati con linee (codici IL e FL).
- La pagina **Grafica** mostra la posizione attuale assieme agli altri punti misurati in precedenza e ad eventuali cartine (in formato vettoriale o raster) inserite nel progetto.
- La pagina **Opzioni** va utilizzata principalmente per selezionare il metodo per l'acquisizione dei punti ed eventualmente settare degli offset. Va utilizzata anche per effettuare alcune operazioni come: salvare i dati, settare i parametri dell'antenna, avviare la registrazione sul ricevitore, ...
- La pagina **Allarmi** mostra i valori soggetti a controllo segnalando quelli che superano le soglie prestabilite. E' anche possibile modificare tali valori.



Nella parte inferiore delle pagine **Punto** e **Grafica** sono presenti 3 bottoni che consentono l'acquisizione dei dati o l'uscita dalla procedura. I nomi dei bottoni variano a seconda dell'opzione di acquisizione selezionata e a seconda della fase di acquisizione. Nelle pagine **Opzioni** e **Allarmi** è presente solo il bottone che si trova più a destra e che consente solo l'uscita dalla procedura. Si rimanda all'Appendice C per le informazioni sull'utilizzo di questi bottoni.

Segue una descrizione dettagliata delle 4 pagine:

- **Pagina Punto.** Mostra:

- Il nome del punto, che si incrementa automaticamente di un'unità ogni volta che si memorizza un punto, e può essere comunque modificato dall'operatore.
- La descrizione, che rimarrà uguale a quella del punto precedente. Può essere selezionata da una lista o essere inserita ex novo.
- L'opzione "Linea fra i punti", che si può attivare o disattivare. Ai punti verranno aggiunti dei codici IL e FL in modo da creare in automatico delle linee fra essi.
- L'altezza dell'antenna. Premendo sull'icona corrispondente è possibile modificare i dati riguardanti l'antenna del ricevitore.
- La posizione attuale in coordinate grafiche o planari a seconda dell'opzione scelta.
- La precisione orizzontale e verticale.



- **Pagina Opzioni.** Mostra :

- Il metodo di acquisizione che è possibile selezionare dalla lista che compare premendo la freccia alla fine della prima casella di testo.
- Per ogni metodo ci sono dei sotto metodi specifici. Vengono mostrati nella lista che compare premendo la freccia alla fine della casella di testo. Si rimanda all'Appendice C per una descrizione dettagliata di tutti i metodi.
- L'intervallo di acquisizione, che va impostato a seconda del metodo e del sottometodo selezionato.
- Da questa finestra, attraverso gli appositi pulsanti, è anche possibile attivare alcune procedure quali:
  - ❑ impostare alcune Opzioni come l'offset;
  - ❑ misurare dei punti utilizzando uno strumento laser per calcolare l'offset;
  - ❑ salvare il file;
  - ❑ impostare i parametri dell'antenna;
  - ❑ iniziare o fermare la registrazione (solo se si possiede il modulo Post Processing);
  - ❑ attivare o disattivare il dispositivo esterno per la correzione RTK.

**→Nota :** Se l'offset è attivo, il simbolo, posto accanto alla scritta "Opz." che si trova sulla linguetta che identifica la pagina, viene modificato con l'aggiunta di un punto esclamativo rosso.

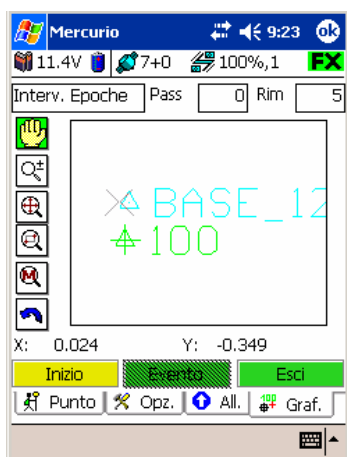


- **Pagina Allarmi.**

- In questa pagina sono mostrati i valori soggetti a controllo. Sono seguiti da un simbolo di colore verde se questi rientrano nelle soglie prestabilite o da un simbolo con un pallino rosso in caso contrario.
- Se sono state impostate sia la modalità Real time che quella Post Processing sarà possibile osservare i limiti impostati per entrambe le modalità selezionando le apposite voci.
- L'icona con il campanello serve per attivare e/o impostare i limiti di entrambe le modalità.
- Il simbolo, posto accanto alla scritta "All." che si trova nella linguetta che identifica questa pagina, segnala la presenza di valori che eccedono la soglia. Questo simbolo è ovviamente visibile anche dalle altre pagine di acquisizione e, nel caso segnali allarme, si può passare a questa pagina per osservare il valore che lo genera.  
Il simbolo assume la forma:
  - di freccia bianca in campo azzurro, se non ci sono allarmi;
  - di segnale di pericolo, se ci sono allarmi che non impediscono l'acquisizione dei punti;
  - di divieto di accesso, se ci sono allarmi che impediscono l'acquisizione dei punti.



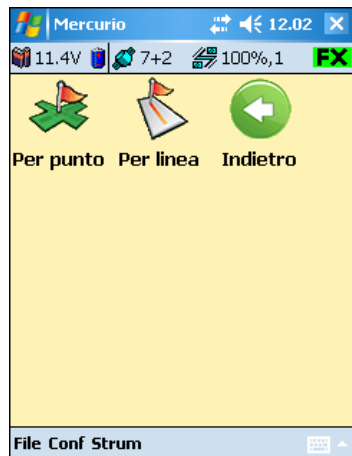
- **Pagina Grafica.**



- Nell'area grafica viene mostrata la posizione attuale misurata dal GPS con una croce grigia. Vengono anche mostrati gli altri punti misurati in precedenza ed eventuali cartine in formato vettoriale o raster inserite nel file.
- Sotto l'area di grafica sono mostrate le coordinate planari della posizione attuale.
- In questa pagina non si possono compiere operazioni di modifica o di disegno ma solo di visualizzazione.
- Nella parte sinistra c'è un pulsante verde che raffigura un computer o una mano e che indica rispettivamente la visualizzazione automatica o manuale della grafica. Premendolo si può passare da una modalità all'altra.
- In modalità automatica vengono disattivati i 5 pulsanti sottostanti, in quanto è il computer a riposizionare la grafica in modo da lasciare la posizione attuale misurata dal GPS al centro della zona visualizzata.
- In modalità manuale, i 5 pulsanti diventano attivi. Sono ( dall'alto verso il basso ): Zoom Real Time, Zoom Esteso, Zoom Finestra, Zoom sul punto misurato e Vista precedente.
- Alla pressione del pennino sulla grafica corrisponde un operazione di Pan Real Time, sia che la finestra sia in modalità manuale che automatica.

## 25 – Picchettamento GPS

La fase di picchettamento consente di ritrovare la posizione sul terreno di un punto del quale si conoscono le coordinate. Il picchettamento può essere effettuato soltanto dopo aver eseguito l'orientamento del gruppo.



Per effettuare il picchettamento:

- Premere con il pennino sull'icona "Picchetta" della vista base
- In alternativa, nella vista ad Albero, si può selezionare un gruppo ed usare il menu contestuale del nodo o quello a tendina "Modifica | Picchetta punto o Picchetta linea" (Capitolo 10).

In entrambi i casi:

- Arrivati alla vista di Picchettamento premere sull'icona "Per Punto" per picchettare dei punti, o sull'icona "Per Linea" per avviare la procedura di picchettamento oggetti.
- Seguire la procedura descritta nel Capitolo 33 riguardante la selezione delle entità o degli oggetti per il picchettamento

### Fase operativa

Una volta terminata la procedura di selezione punti o linea, si accederà ad una finestra composta da sei pagine:

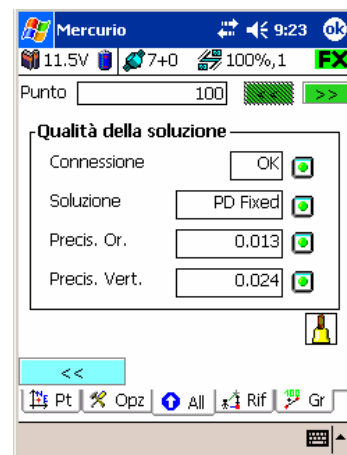
- **Pagina Punto.** In questa pagina sono mostrate:
  - Le coordinate della posizione attuale.
  - Le coordinate della posizione del punto da picchettare.
  - La differenza tra le coordinate.
  - La precisione orizzontale e quella verticale.



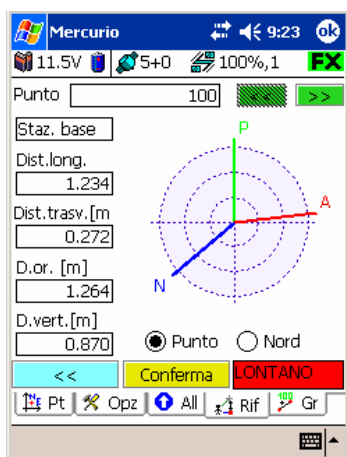
- **Pagina Opzioni.** Serve per:
  - Impostare il tipo di riferimento, ossia la posizione rispetto alla quale saranno riferite le varie indicazioni (distanze e direzioni) riportate nelle altre pagine.
  - Impostare la sequenza in cui saranno proposti i punti da picchettare via via che saranno confermati.
  - Impostare la tolleranza in metri. Questo valore sarà utilizzato dal programma al fine di indicare o meno il raggiungimento del punto e i vari gradi di lontananza.
  - Abilitare o disabilitare l'opzione memorizza punto.
- Come nella finestra di acquisizione sono presenti dei tasti per: salvare il file, impostare i parametri dell'antenna e per attivare o disattivare il dispositivo esterno per la correzione RTK.

- **Pagina Allarmi.**

- E' del tutto identica a quella presente nella procedura di acquisizione punti ad eccezione del fatto che vengono mostrati solo i valori per la modalità Real Time in quanto il Post Processing non è attivo in picchettamento.



- **Pagina Riferimento.** In questa pagina sono mostrati:

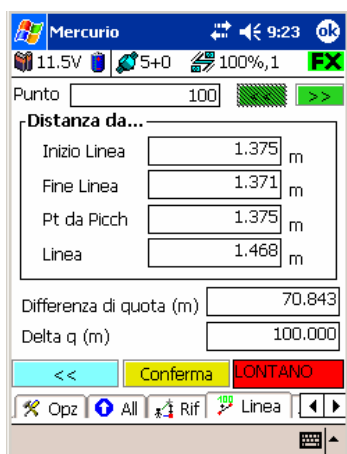


- Il nome del punto o della modalità di riferimento.
- Le indicazioni in base al riferimento scelto per individuare il punto da picchettare.
- Una bussola che indica il Nord ( linea blu ), la posizione del punto da picchettare rispetto alla posizione attuale indicata dal ricevitore GPS ( linea verde ) e la direzione in cui ci si sta muovendo ( linea rossa ).

→**Nota :** Quest'ultima indicazione è attendibile solo se ci si sta effettivamente muovendo, mentre non ha alcun significato se si è fermi.

- Sono possibili due possibilità di visualizzazione della bussola:
  - **Punto:** la linea verde viene ancorata all'asse verticale le altre due si muovono man mano che si cambia posizione.
  - **Nord:** è la linea blu che viene ancorata all'asse verticale, come nelle normali bussole, mentre sono le altre due a ruotare.
- In entrambi i casi, per arrivare al punto da picchettare, occorre muoversi in una direzione tale che porti la linea rossa a coincidere con la verde.

- **Pagina Linea.** In questa pagina viene mostrata:

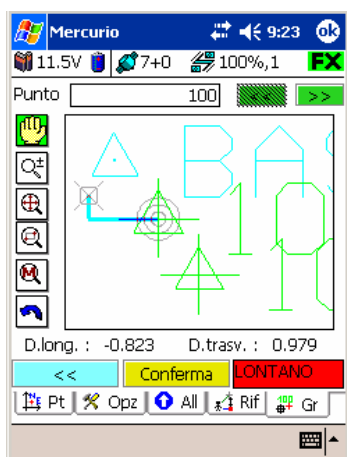


- La distanza a squadra tra il punto da picchettare e l'inizio della linea.
- La distanza a squadra tra il punto da picchettare e la fine della linea.
- La distanza a squadra tra il punto da picchettare e la posizione attuale.
- La distanza a squadra tra la linea e la posizione attuale.
- La differenza di quota tra il punto da picchettare e la posizione attuale.
- Un eventuale dislivello fisso impostato in fase di configurazione.

→**Nota :** Questa finestra viene mostrata solo se nella vista Picchettamento si è scelto di picchettare "Per linea"

- **Pagina Grafica.**

- Il funzionamento di questa pagina è praticamente identico alla pagina grafica presente nella procedura di acquisizione punti.



- Nella parte inferiore sono però mostrate le indicazioni per giungere al punto da picchettare.
- Inoltre sono mostrate:
  - delle linee che legano posizione di riferimento, punto da picchettare e la posizione attuale misurata dal GPS.
  - dei cerchi posti attorno al punto da picchettare di diametro dipendente dal valore di tolleranza impostato.
- In modalità di visualizzazione automatica, la vista viene via via adattata in modo da mantenere visibili sia il punto da picchettare che la posizione attuale.

- Quando la distanza col punto da picchettare scende sotto una certa soglia, il punto viene portato al centro dello schermo ed il fattore di zoom viene via via aumentato mano a mano che ci si avvicina.

In tutte e sei le pagine:

- Per spostarsi nella lista dei punti selezionati si devono utilizzare i pulsanti con le frecce che si trovano accanto al nome del punto nella parte superiore della finestra.
- La casella di testo colorata in fondo alla finestra indica con scritte e colori diversi la distanza dal punto da picchettare in base alla tolleranza.
- Premendo “Conferma” si passa al punto successivo. Se nella finestra “Opzioni” era stata selezionata l'apposita opzione, le misurazioni effettuate saranno salvate come punto di dettaglio.
- Si esce dal picchettamento o dopo aver confermato tutti i punti selezionati per il picchettamento o premendo il tasto “<<” fino a tornare alla finestra iniziale.

## 26 – Barra degli strumenti

Quando è attiva la modalità GPS, sia nella vista generale di Mercurio che in tutte le pagine delle procedure di acquisizione punti e di picchettamento, è sempre visibile una Barra degli Strumenti o ToolBar. In questa barra sono mostrate quelle informazioni, ottenute dal ricevitore e dal palmare, che è sempre bene tenere sotto controllo, ossia:



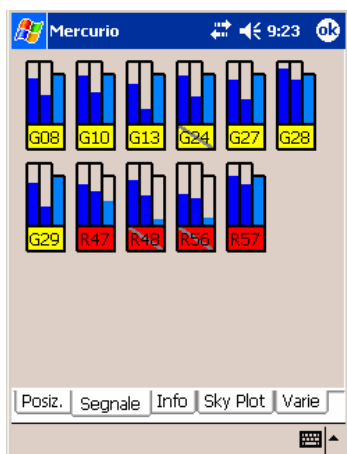
- Il livello di carica della batteria del ricevitore in Volt.
- Il livello di carica della batteria del palmare.
- Il numero dei satelliti usati dal ricevitore per il calcolo della posizione.
- La percentuale del segnale radio e il tempo tra un messaggio e l'altro.
- La qualità della soluzione.

Premendo sopra l'icona o la scritta del livello di carica di una delle due batterie, si aprirà una finestra che mostra in modo più dettagliato i due livelli di carica.



Premendo invece su un qualsiasi altro punto della barra, apparirà una finestra formata da cinque pagine, che mostrano i principali dati ottenuti dal ricevitore. Le cinque pagine sono:

- **Pagina Posizione.** Mostra:
  - La posizione attuale che può essere visualizzata o in Coordinate geografiche o in coordinate planari.
  - Altri dati relativi al calcolo della posizione : qualità della soluzione, SQM, direzione, velocità e distanza dalla stazione base.

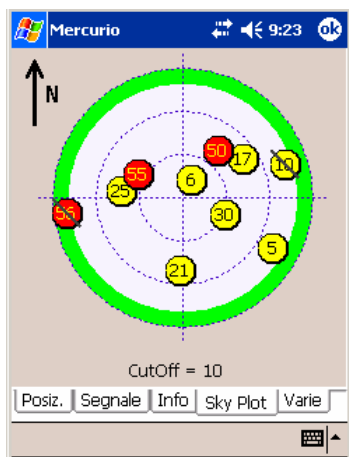


- **Pagina Segnale.** Per ogni satellite visto, vengono visualizzati:
  - La qualità del segnale per le due frequenze (barre blu).
  - Il tempo di tracciamento (barra ciano).
  - Il numero del satellite su sfondo giallo se si tratta di un GPS o su sfondo rosso se si tratta di un GLONASS.
  - Il numero è attraversato da una barra se il satellite non è utilizzato per il calcolo della posizione.

- **Pagina Info.**

- In questa pagina vengono mostrate in forma numerica le informazioni sui satelliti che vengono presentate in forma grafica nelle pagine **Segnale** e **Sky Plot**.
- In particolare per ogni satellite viene mostrato: il PRN, l'Azimuth, l'Elevazione e la qualità del segnale per le due frequenze.
- Nell'ultima colonna a destra viene infine mostrato lo stato di ogni singolo satellite.
- I colori e la barra associati ad ogni satellite hanno lo stesso significato che hanno nella pagina **Segnale**.

	N	Az	El	CA	P1	P2	Status
	8	42	73	43	28	29	c/a & p
	10	270	64	47	31	31	c/a & p
	13	104	13	38	14	14	c/a & p
	24	220	7	45	23	23	non us
	27	56	45	41	24	24	c/a & p
	28	154	45	53	42	42	c/a & p
	29	302	40	42	20	21	c/a & p
	47	316	44	40	40	33	c/a & p
	48	110	8	43	43	31	non us
	56	60	17	32	31	24	non us
	57	172	16	44	46	39	c/a & p




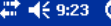
- **Pagina Sky Plot.**

- Viene mostrata la posizione che i satelliti occupano nella volta celeste.
- Viene mostrato l'angolo di CutOff riportato in fondo alla pagina, e rappresentato graficamente dal contorno verde.
- I colori e la barra associati ad ogni satellite hanno lo stesso significato che hanno nella pagina **Segnale**.

- **Pagina Varie. Mostra:**

- L'orario e la data fornita dal ricevitore.
- I satelliti totali visti e quelli usati per il calcolo della posizione.
- La qualità radio, il tipo di messaggio e a quale porta del ricevitore viene inviata la correzione (es. R in C = correzione RTCM nella porta C del ricevitore).
- Il ritardo tra i messaggi per la correzione RTK, e il rapporto tra il numero di messaggi persi o con dati errati e il numero di messaggi ricevuti.
- La qualità della soluzione e il relativo calcolo dell'ambiguità.
- I valori di HDOP, PDOP, VDOP e GDOP.
- Il tasto Reset fa ripartire da capo il calcolo della posizione.

**Mercurio**



---

Orario UTC:

15:48:22 08/07/2003

Satelliti totali:

7+4

Satelliti usati:

6+2

Qualità radio:

100 % - (R in C)

Ritardo messaggio:

1 - (1 / 10)

Calcolo ambiguità:

64%

Qualità:

PD Fixed

Reset

HDOP

PDOP

VDOP

GDOP

1.04

1.86

1.54

2.19


Posiz.

Segnale

Info

Sky Plot

Varie



## D – MODULO MOTORIZZATO

---

### 27 - Inizializzazione del progetto

---

Il modulo “Motorizzato” prevede tutte quelle funzioni extra per utilizzare Mercurio con uno strumento motorizzato. Attualmente Mercurio supporta i seguenti tipi di collegamento con le Stazioni motorizzate:

1. Connessione diretta ( Via Cavo ) con le stazioni :
  - Topcon Gpt 9000
  - Topcon Gts 800 – Gpt 8000
  - Topcon AP-L1
  - Leica TCR 1100
  - Trimble 5600
2. Connessione remota tramite infrarosso :
  - RC3 con Topcon Gpt 9000
  - RC2 o RC3 con Topcon Gts 800 – Gpt 8000
3. Connessione remota tramite radio modem o bluetooth :
  - Radio Modem con Topcon Gpt 9000
  - Radio Modem con Topcon Gts 800 – Gpt 8000
  - Radio Modem con Topcon AP-L1

Quando si seleziona uno strumento remoto Mercurio funziona in modalità Mono-operatore.

→Nota : E' possibile settare la gestione del tilt dei vati strumenti premendo il pulsante Parametri. Si ricorda che non utilizzando correzioni di tilt si velocizzano le operazioni di misura dello strumento, soprattutto nel caso di scansione di sezioni o aree.

Nel menù Strumenti della vista principale saranno attive le seguenti voci:



- Le voci Gialle sono quelle attive selezionando una connessione remota ( RC2, RC3 o Radio Modem )
- Le voci Rosse sono quelle attive selezionando una connessione diretta.

## 28 – Utilizzo Mono-operatore tramite RC2, RC3 o Radio Modem

---

Per poter eseguire delle misurazioni in modalità Mono-operatore è necessario che lo strumento sia allineato con il prisma. Lo strumento dovrà quindi andare alla ricerca del prisma e una volta trovato lo seguirà automaticamente (Tracciamento). L'RC2 o l'RC3 sono più avvantaggiati rispetto al Radio Modem nella ricerca del prisma in quanto captano la direzione in cui effettuare la ricerca attraverso il segnale infrarosso. Nel caso del Radio Modem, invece, è l'utente che deve stabilire sia una direzione che un'area su cui effettuare la ricerca. In Mercurio il Tracciamento può essere attivato tramite i pulsanti:



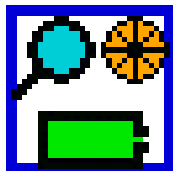
Attiva la ricerca dell'RC2 o RC3. Equivale a premere il pulsante simile sul trasmettitore RC2/RC3. Se è già in tracciamento lo interrompe. Questo pulsante è presente sulle finestre di acquisizione e di picchettamento.



Attiva la ricerca del Radio Modem. Questo pulsante si trova sulle pagine di acquisizione e picchettamento in cui c'è la vista di grafica. Una volta premuto è infatti necessario utilizzare il cursore del CAD per definire la direzione di ricerca. Se è già in tracciamento lo interrompe.

Oltre a questi due pulsanti si può attivare o interrompere il tracciamento dal menù Strumenti della vista principale tramite le apposite voci. Nel caso dell'attivazione da menù per il Radio Modem la direzione di ricerca sarà quella attuale della stazione.

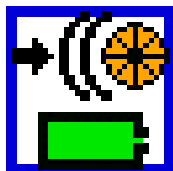
Lo stato del tracciamento viene visualizzato da un'apposita icona lampeggiante posta in alto a destra nelle schermate di acquisizione e picchettamento. L'icona segnala inoltre lo stato della batteria della Stazione. Ecco i vari stati di tracciamento :



La Stazione è attualmente in ricerca del prisma secondo la direzione e l'area di ricerca stabilita.



La Stazione ha perso il contatto con il prisma. Per un determinato tempo starà in attesa di ricondare il prisma o altrimenti ricomincerà una sua nuova ricerca dal punto in cui l'ha perso.



La Stazione ha trovato il prisma ed è quindi in modalità Tracciamento. Da questo momento in poi seguirà automaticamente i movimenti del prisma. Quando si trova in questo stato è possibile eseguire le misurazioni.



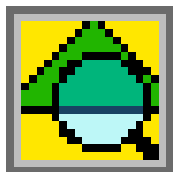
## 29– Utilità aggiuntive nell'uso delle stazioni totali motorizzate

---

In Mercurio sono state aggiunte funzionalità extra relative all'uso del motorizzato al fine di velocizzare il lavoro di rilievo. Selezionando uno strumento motorizzato si possono abilitare i seguenti pulsanti:



Questo pulsante si trova nelle pagine di picchettamento. Premendolo la stazione punterà verso il punto da picchettare.



Questo pulsante si trova nella finestra di orientamento della stazione. Quando si esegue l'orientamento per calcolo, appena si inseriscono il numero di punti sufficienti comparirà questo pulsante. Questo pulsante può essere attivato ( quando è colorato ) o disattivato ( in grigio ) dall'utente. Se attivato, all'inserimento di un nuovo punto di orientamento la stazione punterà al punto da inserire secondo l'orientamento calcolato.

## 30 – Scansione di una sezione

La funzione di scansione di una sezione permette di acquisire delle misure linearmente, relative ad una certa superficie orizzontalmente o verticalmente secondo una certa cadenza. Per svolgere questa operazione innanzitutto bisogna seguire i seguenti passi:

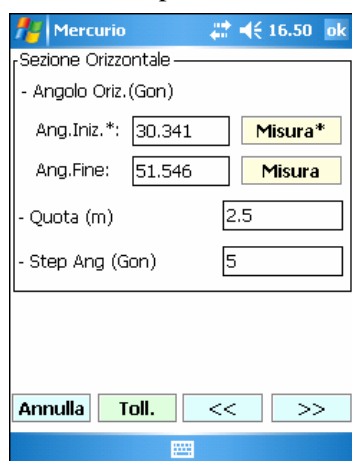
1. Selezionare uno strumento motorizzato
2. Attivare sullo strumento la modalità “Senza Prisma”
3. Assicurarsi che la distanza tra strumento e superficie rispetti i limiti dell'apparecchiatura

Una volta eseguiti questi passi selezionare sul menù a tendina della vista principale la voce “Scansione Sezione”. Si aprirà la seguente finestra:

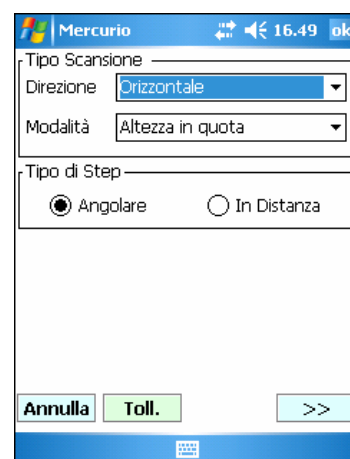
In questa finestra si possono settare i seguenti parametri di scansione:

- La direzione e la modalità di scansione da effettuare.
- Il tipo di passo tra le varie misurazione ( Angolare o in distanza )

Premendo il pulsante “>>” si potrà inoltre settare:



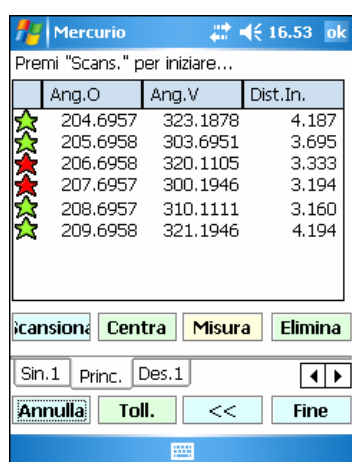
- Il punto iniziale e finale della sezione da misurare
- Il passo con cui progredire nella misurazione della sezione
- E in una finestra successiva anche il numero e la distanza delle sezioni parallele a destra e a sinistra



Premendo invece il pulsante “Tolleranze” si può definire una maggiore o minore precisione della scansione della sezione con i relativi vantaggi e svantaggi nella tempistica dell'operazione

Settati tutti i parametri, premendo il pulsante “>>” si passerà alla finestra di scansione vera e propria.

Per iniziare la scansione premere il pulsante “Scans.”. Quest'ultimo si disattiverà e una volta finita la scansione premere sul pulsante “Fine” per memorizzare i punti battuti all'interno del libretto di campagna. Durante la scansione è possibile annullare l'operazione premendo il pulsante “Annulla”.



	Ang.O	Ang.V	Dist.In.
★	204.6957	323.1878	4.187
★	205.6958	303.6951	3.695
★	206.6958	320.1105	3.333
★	207.6957	300.1946	3.194
★	208.6957	310.1111	3.160
★	209.6958	321.1946	4.194

Ogni punto battuto sarà visualizzato nella lista della finestra con a fianco una stellina di colore rosso o verde. Verde quando la misurazione del punto rientra nelle tolleranze stabilite, rossa quando non si è riuscito a misurare il punto o la misurazione non è in tolleranza.

Ad ogni modo, una volta finita la scansione, è possibile selezionare ogni punto misurato, ed eseguire le seguenti operazioni tramite i pulsanti omonimi:

- Centrare il punto. La stazione si dirigerà verso il punto battuto.
- Misurare il punto. Si può effettuare una misurazione manuale del punto.
- Eliminare il punto. Elimina il punto dalla lista e nell'eventuale memorizzazione all'interno del libretto di campagna

## 31 – Scansione di un'area

La funzione di scansione di un'area permette di acquisire delle misure su una sezione definita di una certa superficie secondo una certa cadenza orizzontale e verticale. Per svolgere questa operazione bisogna impostare lo strumento ed il progetto come spiegato precedentemente nella scansione di sezione.

Una volta eseguiti questi passi selezionare sul menù a tendina della vista principale la voce “Scansione Area”. Si aprirà la seguente finestra:

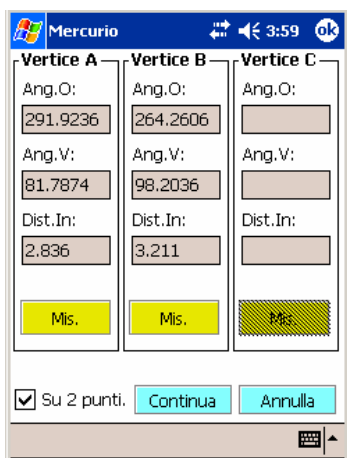


E' possibile settare il tipo di passo tra una misura e l'altra e il relativo valore in orizzontale e in verticale.

Premendo invece il pulsante Tolleranze si può definire una maggiore o minore precisione della scansione dell'area con i relativi vantaggi e svantaggi nella tempistica dell'operazione

E' inoltre possibile definire il metodo con cui si limita l'area misurabile. Può avvenire, infatti, tramite due punti ( Rettangolare ), o più ( Perimetro ). Tuttavia la delimitazione di aree tramite perimetro è ancora in fase di sviluppo e quindi rimandata a prossimi aggiornamenti.

Settati tutti i vari parametri premendo Ok si passerà alla finestra di definizione piano.



In questa finestra si devono definire i vertici che andranno a creare il piano su cui verrà proiettata l'area da scansione.

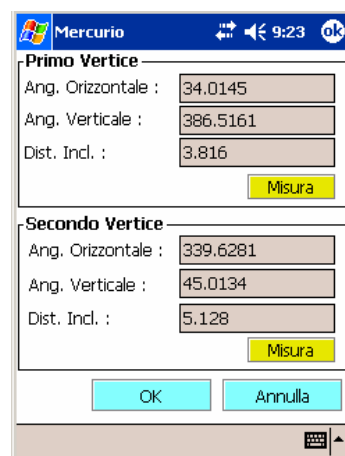
Premendo sulla casella di spunta è possibile attivare o disattivare l'opzione per creare un piano verticale utilizzando solo due punti.

Una volta definiti i vertici del piano premendo Continua si passerà alla finestra di delimitazione area.

Ora è sufficiente fare le misurazioni dei due punti di vertice del rettangolo premendo i corrispettivi pulsanti Misura.

Una volta inseriti i dati premendo Ok si passerà alla finestra di scansione area molto simile a quella di scansione sezione illustrata precedentemente.

Per il funzionamento di quest'ultima si rimanda, infatti al capitolo precedente “Scansione Sezione” in quanto il funzionamento è il medesimo.



## E - COMANDI COMUNI AI VARI MODULI

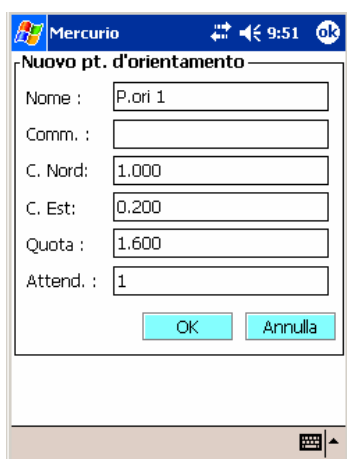
### 32 - Aggiunta di un punto di orientamento e di coordinate note

#### Punti di Orientamento

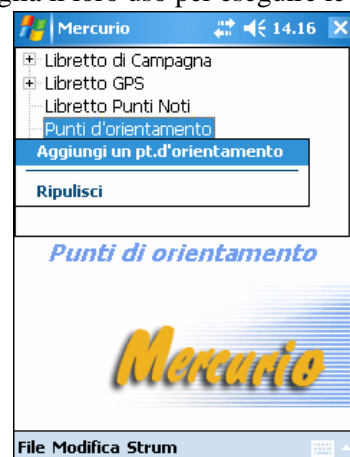
I punti di orientamento sono punti di cui si conoscono le coordinate. Si consiglia il loro uso per eseguire le procedure di orientamento sia utilizzando una Stazione totale che il GPS.

Per aggiungere al progetto un punto di orientamento:

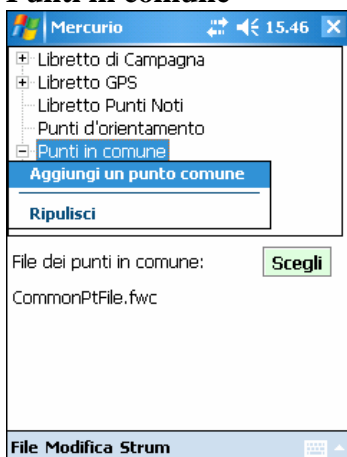
- Andare nella vista ad Albero e sul menu contestuale del nodo (Vedi Capitolo 10) “Punti d’orientamento” premere su “Aggiungi un pt.d’orientamento” o utilizzare il menu a tendina “Modifica | Aggiungi un pt.d’orientamento”



- Si aprirà questa finestra dove inserire manualmente il nome e i dati relativi al punto di orientamento da creare.
- Premere OK per memorizzare il punto di orientamento.
- Alla domanda “Aggiungere un altro punto d’orientamento” rispondere NO per terminare l’inserimento.
- Tornati alla vista ad Albero, sotto il nodo dei punti di orientamento si può notare il nuovo punto inserito

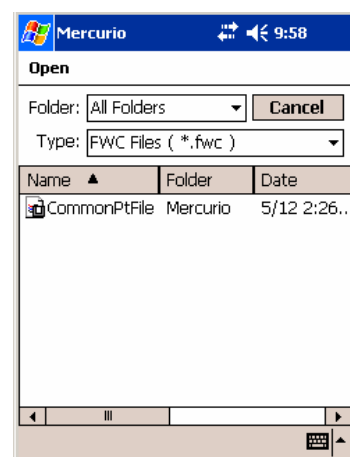


#### Punti in comune



Oltre ai punti di orientamento si possono utilizzare dei punti in comune. Questi punti sono utilizzati da più progetti e quindi salvati a parte come file di estensione “.fwc”. Per caricare un file di punti in comune:

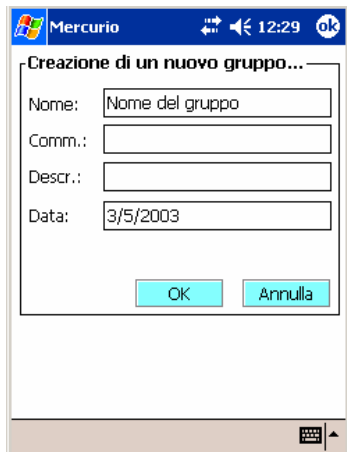
- Andare nella vista ad Albero sul nodo “Punti in comune”.
- Sulla vista inferiore apparirà il nome del file di punti in comune attualmente utilizzato.
- Per cambiarlo premere sul pulsante Scegli. Si aprirà una finestra per la selezione di file “.fwc”.



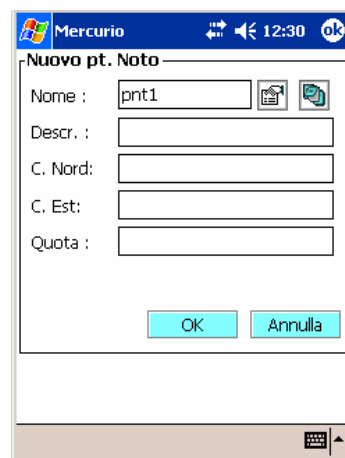
- Selezionare la cartella dei file di punti comune desiderata e il file “.fwc” che si vuole aprire.
- Il programma alla selezione del file ritornerà alla vista ad Albero e sotto il nodo dei punti in comune saranno aggiunti i nodi dei punti caricato da file.
- Se si utilizza il menu contestuale o a tendina per aggiungere o eliminare dei punti in comune verrà aggiornato automaticamente il file “.fwc” alla chiusura del programma.

## Punti di coordinate note

Mercurio permette di inserire anche dei punti di coordinate note. Si consiglia l'uso di questi punti per le operazioni di picchettamento. Il metodo di inserimento è lo stesso dei punti di orientamento, con la differenza che tenendo premuto con il pennino sul nodo Libretto Punti Noti compare un menù a tendina che permette di inserire un gruppo.



- Inserire il nome da dare al gruppo che è obbligatorio.
- Inserire le altre informazioni e premere il tasto OK.
- Una volta creato un gruppo, tenendo premuto con il pennino sul nodo del gruppo comparirà un menu contestuale che permette di inserire o cancellare dei punti di coordinate note, oppure utilizzare il menu a tendina “Modifica | Inserisci punti noti”.

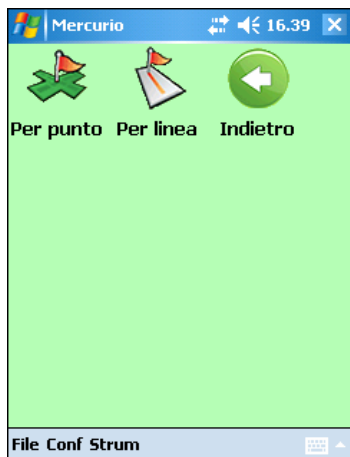


- Inserire il nome da dare la punto.
- Premendo con il pennino sull'immagine della mano è possibile associare dei codici al punto, mentre premendo sull'immagine del block notes si possono inserire delle note, un disegno o una foto.
- Inserire la descrizione e le coordinate.
- Premere OK per confermare l'inserimento.
- Alla domanda “Vuoi inserire un altro punto di coordinate note” rispondere NO per terminare l'inserimento e tornare alla vista ad Albero.

## 33 – Selezione entità per picchettamento

Questa procedura precede la fase operativa del picchettamento e serve per scegliere che tipo di picchettamento eseguire, e per selezionare le entità inerenti al tipo di picchettamento scelto.

Dalla vista Picchettamento :



- Premere con il pennino sull'icona corrispondente al tipo di picchettamento che si vuole effettuare.

## Picchetta Punto Singolo

Se si sceglie questo tipo di picchettamento apparirà una finestra formata da quattro pagine **Selezione**, **Ricerca**, **Edita** e **Grafica**.

La pagina **Selezione**:

- Tramite le due liste in cima alla finestra si può scegliere da quale libretto selezionare i punti da picchettare e da quale stazione, o gruppo.
- A seconda delle scelte fatte la griglia mostrerà i punti corrispondenti. Premendo con il pennino sul quadratino bianco a fianco del punto è possibile selezionarlo o deselectionarlo per il picchettamento.
- Tramite i pulsanti “Sel. Tutto” e “Desel. Tutto” è possibile rispettivamente selezionare e deselectionare tutti punti.

La pagina **Ricerca**:

- Premendo sul pulsante “Impostazioni” compare una finestra dove inserire i parametri di ricerca per i punti cioè i libretti in cui cercare e il nome.
- La griglia mostra il risultato della ricerca mostrando il nome del punto e dov’è memorizzato. Premendo con il pennino sul quadratino bianco a fianco del punto è possibile selezionarlo o deselectionarlo per il picchettamento.
- Anche in questa pagina tramite i pulsanti “Sel. Tutto” e “Desel. Tutto” è possibile rispettivamente selezionare e deselectionare tutti punti.

La pagina **Edita**:

- Permette di inserire manualmente il nome e le coordinate del punto da picchettare.
- Premere il pulsante “Azzera” per cancellare tutti i dati inseriti

## La pagina **Grafica:**

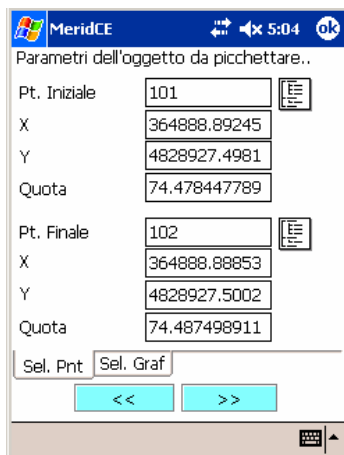


- Permette di selezionare dalla vista grafica i punti da picchettare o di disegnarli direttamente con il pennino.

## Picchetta Linea

Questo tipo di picchettamento permette di utilizzare una linea come riferimento al posto dei punti. Per prima cosa apparirà la finestra sottostante. E' formata da 2 pagine e permette di disegnare o selezionare la linea che si intende utilizzare come riferimento.

### La pagina **Punti:**



- Si può scegliere il punto iniziale e finale della linea inserendo manualmente nelle caselle di testo corrispondenti il nome e le coordinate dei punti. Così facendo verranno create due entità temporanee che saranno cancellate alla fine del picchettamento.
- Scegliere il punto iniziale e finale della linea selezionandoli direttamente dalla vista ad albero premendo l'icona di fianco alla casella di testo del nome del punto.

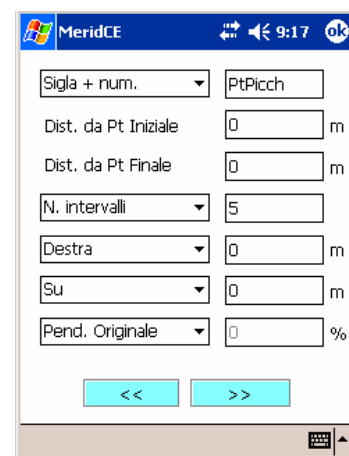
### La pagina **Grafica:**



- Selezionare direttamente dalla vista grafica la linea di riferimento da utilizzare per il picchettamento tra le linee già esistenti.
- Disegnare direttamente dalla vista grafica la linea di riferimento da utilizzare per il picchettamento utilizzando le funzioni di snap o di disegno libero.

La finestra successiva serve per impostare:

- Il nome da dare ai punti grafici che verranno creati temporaneamente nel caso si scelga di dividere la linea in più segmenti.
- L'eventuale distanza dal punto iniziale o finale dalla linea.
- Il numero di segmenti in cui dividere la linea o l'eventuale lunghezza di ognuno di essi. Nel secondo caso il programma dividerà automaticamente la linea nel numero di segmenti necessari.
- Il valore dei vari Offset che si possono applicare all'intera linea.



Qualunque sia il metodo di picchettamento scelto una volta impostate tutte le opzioni desiderate o scelti i punti da picchettare, premere il tasto ">>" per iniziare il picchettamento vero e proprio.

Si ricorda che in qualunque caso è sempre possibile da tutte le finestre premere il tasto "<<" per modificare i valori impostati precedentemente; premendo invece il tasto "Annulla" si termina la procedura di picchettamento e si torna alla vista Picchetta.

## 34 – Importazione ed esportazione dei file

Se si intende importare dati memorizzati su un file esterno o si vogliono salvare i punti del progetto in un formato diverso dal file ".fce", è possibile farlo dalla vista Archivio premendo con il pennino sull'icona "Importa" o "Esporta" o utilizzando il menu a tendina "File | Importa dati Esporta dati". Si accede così alla vista che permette di scegliere da quale tipo di file importare i dati o in che formato salvarli su un file esterno.

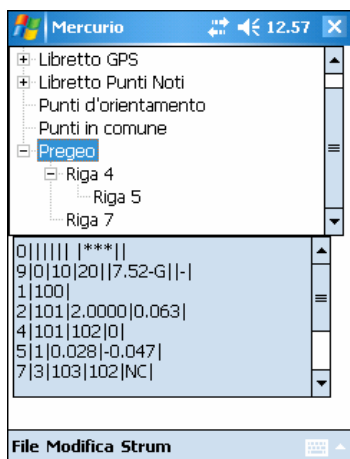


- Selezionare il tipo di file.
  - A seconda della scelta fatta sarà necessario scegliere alcune opzioni, ma in tutti i casi sarà necessario scegliere il nome del file.
- ➔ **Nota :** L'icona "Temi GIS" e "Immagine" compaiono solo se si sceglie di importare dei dati.
- Se l'import è andato a buon fine si potranno trovare i dati importati nella vista ad Albero o nella vista Grafica se è stata importata un'immagine.
  - Se si sono esportati dei dati invece ci sarà un nuovo file memorizzato nel palmare



## 35 – Vista Pregeo

La vista Pregeo è raggiungibile premendo con il pennino sul nodo “Pregeo” della vista ad Albero e mostra tutte le informazioni del lavoro, delle stazioni, dei punti topografici, dei punti di orientamento, e delle eventuali righe di tipo 4 5 e 7 nel formato Pregeo.

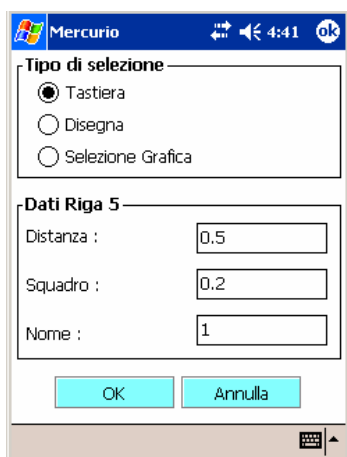


Questa vista non ha particolari funzionalità in quanto ha un ruolo puramente visivo, quindi se si vogliono modificare i dati bisogna intervenire direttamente sul libretto topografico, o sui nodi della vista ad albero.

Premendo sul nodo “Riga 4”, “Riga 5” o “Riga 7”, compariranno delle viste che permettono di modificare le informazioni riguardanti queste entità. Se si vuole cancellare invece una di queste basta far comparire il menu contestuale del nodo corrispondente (Capitolo 10), e selezionare la voce “Elimina”, oppure dal menu contestuale del nodo Pregeo scegliere la voce “Ripulisci” per cancellare tutte le righe 4, 5 e 7.

Per inserire invece delle Righe di tipo 4 o 5 ci sono due metodi:

- Utilizzando il metodo di acquisizione punti “Righe 4/5 Pregeo” del modulo GPS (Appendice C e Capitolo 24).
- Selezionando dal menu “Disegna” della Grafica ( CAD ) la voce “Pregeo”, e dal sotto menu che comparirà scegliere “Crea Righe 4-5”.
- Disegnare tramite le funzioni di snap la riga 4.
- Una volta disegnata la riga 4 apparirà automaticamente questa finestra:



- Questa finestra serve a creare la riga 5 e permette in base al tipo di selezione scelto di :
  - Inserire manualmente i valori della riga 5.
  - Selezionare dalla grafica un punto da associare alla riga 5.
  - Disegnare direttamente in grafica il punto tramite le funzioni di snap.

Per inserire invece delle righe di tipo 7 bisogna andare nella vista grafica e seguire la stessa procedura illustrata per la creazione delle righe 4 e 5, solo che la voce da selezionare sarà “Crea Righe 7”.

- Disegnare quindi la riga usando le funzioni di snap.

- Finito di disegnare tutti i segmenti della riga 7 premere il segno di spunta verde in basso a sinistra per terminare l'operazione di disegno.
- Apparirà la seguente finestra:



- Questa finestra permette di scegliere alcune opzioni di disegno per la riga 7 e cioè:
  - Il tipo di linea selezionabile tra Continua, Puntini o Tratteggiata.
  - Il tipo colore tra selezionabile tra Nero, Rosso o Verde

- Premendo il tasto “Ok” le scelte fatte vengono applicate solo al segmento corrente della riga 7 e si dovrà selezionarle nuovamente per tutti i segmenti successivi.
- Premendo il tasto “Fine” le scelte fatte verranno applicate, oltre che al segmento attuale, a tutti quelli successivi.

Tutte queste informazioni sono comunque riportate nelle viste che compaiono selezionando il nodo della vista ad albero relativo alle righe 4, 5 o 7 e sono modificabile manualmente.

## 36 – Vista di grafica ( CAD )

---

La vista di grafica è raggiungibile premendo sull'icona “CAD” della vista base

Apparirà quindi la seguente vista:



Il funzionamento di questa vista è simile a quello delle normali viste di CAD. Muovendo il pennino sullo schermo si sposterà il cursore della grafica.

Nella piccola barra di stato, posta nella parte inferiore della vista, compaiono le coordinate attuali del cursore e, a sinistra, le abbreviazioni dei comandi attualmente in corso.

Più in basso ancora si trova la barra degli strumenti. Questa contiene, oltre a i menù a tendina, cinque lettere e di seguito un'icona per ritornare alla vista standard di Mercurio.

Premendo sulle varie lettere cambieranno i contenuti della barra delle operazioni, posta sopra la vista di grafica, e la seconda voce del menu a tendina. Questo perché ad ogni lettera corrisponde una sezione di comandi del CAD ( M: Modifica, V: Visualizza, D: Disegna, S:Strumenti, O: Opzioni ).

Inoltre ognuna di queste sezioni è a sua volta suddivisa in due parti, indicate dal numero vicino alla lettera. Cliccando più volte sulla stessa lettera si passerà dalla prima alla seconda parte del menù in questione o viceversa. Contemporaneamente cambieranno i comandi disponibili nella barra delle operazioni.

→**Nota** : Nell'appendice B sono elencate tutte le operazioni del CAD divise nelle sezioni in cui sono raggruppate

Ad esempio per disegnare una linea bisognerà:

- Premere sulla lettera D ( Disegna ) fino a quando non comparirà il numero 1 vicino alla lettera stessa.
- Nella barra in alto premere la sesta icona indicante una linea semplice.
- Al posto di “Pronto” nella barra di stato vicino alle coordinate comparirà la scritta “Linea” indicante che si sta procedendo con un comando di disegno linea.
- Appoggiare il pennino sullo schermo e spostarlo, senza sollevarlo, fino al punto in cui si intende far partire la linea. Staccare il pennino dallo schermo per confermare l’inserimento del punto di partenza della linea.
- Ripetere questa operazione per selezionare il punto finale della linea.
- L’operazione di disegno linea continuerà fino a che non si premerà la croce rossa o la spunta verde sulla barra delle operazioni.
- Una volta terminata l’operazione, la barra di stato mostrerà nuovamente la scritta “Pronto” indicante che nessuna operazione è attualmente selezionata.

→**Nota** : I punti di dettaglio saranno visibili sulla vista di grafica solo quando la stazione o il gruppo GPS al quale appartengono sarà orientato.

## **Appendice A - Modulo Stazione Totale: Calcolo coordinate, corr. azimutale e quota**

### **Filosofia del programma**

Innanzitutto occorre precisare che Mercurio è un programma per la raccolta dei dati in campagna e non un programma in grado di eseguire un Calcolo Celerimetrico completo come quello effettuato da Meridiana.

Le elaborazioni presenti in Mercurio consentono principalmente di verificare la correttezza e la completezza dei dati raccolti.

Tuttavia in schemi di rilievo semplici (ad esempio: prima Stazione con coordinate calcolabili da Punti di Orientamento e le successive Stazioni disposte su una poligonale aperta) i calcoli effettuati da Mercurio sono completi e non necessitano obbligatoriamente di una ulteriore elaborazione.

Utilizzando invece schemi di rilievo più complessi (ad esempio: poligoni chiusi o vincolati agli estremi) Mercurio consente di calcolare in modo progressivo le coordinate delle varie stazioni così come consente di verificare tutti gli scarti delle eventuali chiusure, ma non effettua alcun tipo di compensazione.

### **Opzioni per i calcoli**

Sono disponibili le seguenti opzioni:

- Il calcolo delle coordinate e delle quote può essere attivato o meno.
- Il calcolo può essere eseguito solo per le coordinate planari e non per le quote.
- Si può calcolare ed eventualmente utilizzare un fattore di scala.

### **Dettagli generali sui calcoli**

Il calcolo delle coordinate e della quota di una Stazione può essere effettuato in qualunque momento della raccolta dati effettuata da questa Stazione. Tuttavia il calcolo va fatto prima di occupare una nuova Stazione.

L'aggiunta di una nuova Stazione nel Libretto di Campagna viene considerato da Mercurio come l'occupazione di questa nuova Stazione e l'abbandono della vecchia.

Pertanto il calcolo di coordinate e quota può essere effettuato solo per l'ultima Stazione presente nel Libretto.

Una Stazione può essere rioccupata: è sufficiente aggiungere una nuova Stazione che abbia nome uguale a quella che si intende rioccupare. Il programma attribuirà a questa Stazione le stesse coordinate di quella originale. Occorrerà tuttavia misurare un Punto di Orientamento o un'altra Stazione al fine di calcolare la correzione azimutale per la nuova Stazione inserita.

Anche la misura dei Punti di dettaglio segue la stessa regola del calcolo coordinate e quota: può essere effettuata solo per l'ultima Stazione presente nel Libretto.

Se vi sono già punti di dettaglio visti dalla Stazione che si sta orientando ( Vedi Capitolo 13 ), per questi saranno calcolate le coordinate e quota al termine del calcolo di quelle della Stazione. Inoltre a partire dal momento nel quale vengono calcolate coordinate e quota di una Stazione, i Punti di dettaglio vengono calcolati man mano che sono misurati.

### **Dettagli sui calcoli di una Stazione**

Una Stazione può essere orientata:

- durante la procedura guidata avviata in automatico all'apertura di un file nuovo
- premendo sull'icona Orienta della vista base
- selezionando la Stazione sulla vista ad albero a condizione che sia l'ultima Stazione presente nell'albero.

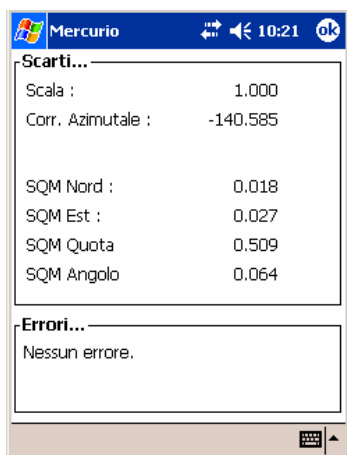
Per il calcolo di coordinate e quote valgono le seguenti regole:

- per il calcolo possono essere utilizzati sia i punti presenti nella sezione Punti di Orientamento che in quella dei Punti in Comune;
- possono essere visti sia punti con angoli e distanze che solo con angoli;
- i punti per il calcolo delle coordinate planari vanno codificati come OR;
- i punti per il calcolo della quota vanno codificati come QU;
- i punti per l'orientamento da un'altra Stazione vanno codificati come PO;
- questi codici vengono messi in automatico dal programma al momento della loro misura, se questa è effettuata nell'apposita finestra per il calcolo delle coordinate di una Stazione; altrimenti occorre codificarli a mano;
- i codici possono essere comunque modificati dall'utente nell'apposita finestra;
- non viene fatta nessuna associazione in automatico al momento dell'elaborazione come fatto in Meridiana;
- se i punti codificati OR, QU o PO sono duplicati il programma li media prima di effettuare il calcolo.

Per il calcolo di coordinate e quote Mercurio procede in quest'ordine di priorità:

- se la Stazione ha nome uguale ad un'altra già presente nel Libretto e per questa risultano calcolate coordinate e/o quota, alla nuova Stazione vengono attribuite le coordinate della precedente; verranno poi presi in esame i punti OR e/o PO al fine di calcolare la correzione azimutale; questa verrà calcolata come media di tutti i possibili valori;
- se la Stazione ha nome uguale ad un Punto di Orientamento e per questo risultano correttamente inserite coordinate e/o quota, alla nuova Stazione vengono attribuite le coordinate del Punto di Orientamento; verranno poi presi in esame i punti OR e/o PO al fine di calcolare la correzione azimutale; questa verrà calcolata come media di tutti i possibili valori;
- se nell'elenco dei punti visti dalla Stazione sono presenti uno o più punti PO validi (ossia che puntano ad un'altra Stazione già calcolata, la quale a sua volta ha un punto PO che punta a quella da calcolare) le coordinate e le quote vengono calcolate dalla media dei valori calcolati per mezzo di questi punti PO;
- se nell'elenco dei punti visti dalla Stazione sono presenti più punti OR osservati sia come angoli/distanza e come solo angoli, angoli il programma effettua una media di quello che è possibile calcolare col metodo Ex-Centro (2pt: uno angoli/dist. e uno solo angoli) e con lo Snellius (3pt solo angoli);
- se sono stati osservati solo punti OR con angoli e distanze, il programma procede con il metodo dei minimi quadrati;

Il programma, al termine dell'orientamento di una Stazione, fornisce la precisione del calcolo stesso e gli scarti calcolati per i vari punti. In particolare:



- sono mostrati (Vedi finestra accanto) gli scarti quadratici medi delle coordinate calcolate per la Stazione premendo l'apposito bottone "Info ..." presente nella finestra per il calcolo dell'orientamento ( Vedi Capitolo 13 ).
- gli scarti sono calcolati per tutti i punti: sia per quelli utilizzati che per gli altri; ad esempio se sono presenti sia punti OR che PO, questi ultimi saranno utilizzati per il calcolo e gli altri no, ma per entrambi saranno mostrati a video gli scarti;
- per i punti visti solo come angoli saranno calcolati solo gli scarti dell'angolo orizzontale e non quelli delle coordinate o delle distanze.

I punti di dettaglio duplicati non vengono mediati e vengono calcolate le coordinate per ognuno di essi.

## Appendice B - Modulo GPS: Calcolo orientamento GPS

---

Per orientamento di un gruppo GPS si intende la creazione di una serie di regole al fine di trasformare le coordinate GPS (geografiche o geocentriche nel sistema WGS84) in coordinate planimetriche (orizzontali) e altimetriche (verticali). I due tipi di trasformazione (orizzontale e verticale) saranno effettuati in modo indipendente l'uno dall'altro.

### Orientamento orizzontale

Mercurio mette a disposizione dell'utente due metodi generali per calcolare la trasformazione da applicare alle coordinate GPS (WGS84) al fine di trasformarle in coordinate piane:

- Localizzazione
- Proiezione su mappa

#### Orientamento orizzontale: Localizzazione

Il metodo Localizzazione individua una trasformazione che consente di inquadrare una serie di punti GPS in un sistema di coordinate locali. Questo sistema può essere noto (se ne conosce la posizione di alcuni punti) oppure no (gli verrà attribuita un'origine ed un orientamento a scelta dell'utente).

Con questo metodo la trasformazione delle coordinate avviene in due fasi:

- La prima fase consiste in una trasformazione preliminare delle coordinate GPS su un piano locale tangente all'ellissoide nel baricentro dei punti utilizzati per il calcolo dell'orientamento.  
L'utente può scegliere fra 2 tipi di trasformazione:
  - *Topocentrica*: La trasformazione avviene per roto-traslazione dei punti senza deformazione di scala.
  - *Stereografica*: In questo caso i punti vengono proiettati sul piano utilizzando il punto opposto sull'ellissoide come punto di proiezione.
- La seconda fase consiste in una trasformazione similare 2D che converte le coordinate, calcolate durante la fase 1, nelle coordinate locali desiderate. Per determinare quest'ultimo tipo di trasformazione occorre calcolare due parametri di traslazione delle coordinate, uno di scala e uno di rotazione.  
Il programma fornisce due metodi per impostare questi parametri:
  - *Punti di controllo*: Per utilizzare questo metodo occorre che siano presenti, nell'archivio dei punti di orientamento, due o più punti dei quali si conoscano le coordinate nel sistema di riferimento locale (quello nel quale si vogliono trasformare tutti i punti). Questi punti devono inoltre essere stati misurati come punti di dettaglio GPS e codificati OR. La traslazione, la scala e la rotazione vengono calcolate dal programma col metodo dei minimi quadrati.
  - *Calcolo*. Questo metodo può essere utilizzato sia per sistemi locali già noti sia per sistemi ai quali attribuire coordinate a piacere. I 2 parametri di traslazione verranno calcolati in modo da assegnare ad un punto misurato (o alla stazione base) le coordinate di un punto di orientamento (se il nome di quest'ultimo coincide col punto misurato) o quelle inserite dall'operatore negli appositi campi. Sempre l'operatore dovrà poi inserire i valori per la scala e l'angolo di rotazione.

La scelta del metodo di calcolo dei parametri della trasformazione 2D, prevista nella seconda fase, viene effettuata già al momento della scelta del metodo di orientamento orizzontale nell'apposita procedura guidata ( Vedi Capitolo 22 ). Sono infatti presentate due selezioni possibili per il metodo Localizzazione:

- Localizzazione: Punti di Controllo
- Localizzazione: Calcolo

La scelta invece della trasformazione preliminare al piano locale tangente all'ellissoide, prevista nella prima fase, può essere effettuata nelle apposite pagine che la procedura guidata mostra per effettuare il calcolo della Localizzazione. In queste pagine, premendo il bottone Opzioni, verrà aperta una finestra ove si potrà scegliere fra trasformazione Topocentrica e proiezione Stereografica.

Nota: La proiezione Stereografica, essendo una proiezione conforme, conserva gli angoli locali dopo aver trasformato i dati. In pratica questo significa che gli angoli misurati sul terreno sono uguali a quelli misurati sulla mappa. Inoltre la scala viene distorta in ogni punto in modo più o meno uguale in tutte le direzioni. Queste caratteristiche farebbero preferire questo tipo di trasformazione per lavori misti GPS - Stazione totale.

### Orientamento orizzontale: Proiezione su mappa

In questo caso la trasformazione delle coordinate sarà eseguita tramite la semplice proiezione dei punti su rappresentazioni cartografiche standard.

Compito dell'utente sarà quello di selezionare la rappresentazione cartografica desiderata (UTM WGS84, UTM ED50 o Gauss-Boaga ed i relativi fusi).

Il programma fornisce i 7 parametri, che saranno utilizzati per la trasformazione, per tutte le rappresentazioni selezionabili. Va tuttavia sottolineato che per quanto riguarda la rappresentazione Gauss-Boaga vengono forniti dei valori generici. Si consiglia di utilizzare i valori calcolati per la zona in cui si opera in quanto certamente forniscono risultati migliori.

I 7 parametri possono essere inseriti nell'apposita finestra che verrà aperta premendo i bottoni “Aggiungi Zona” o “Edit Zona Geografica” presenti nella pagina Proiezione su mappa della procedura guidata di orientamento.

Nel caso che le coordinate WGS84 fornite dal ricevitore GPS non siano riferite a coordinate esatte della stazione base, ma solo a coordinate approssimate, i metodi di proiezione su mappa sopra descritti non forniscono risultati corretti. Per ovviare a questo inconveniente Mercurio mette a disposizione un'ulteriore fase di calcolo che consiste nel calcolare la correzione da apportare alle coordinate GPS prima di effettuare la trasformazione. Il calcolo della correzione può essere fatto nell'apposita pagina della procedura guidata che apparirà dopo aver selezionato la rappresentazione cartografica desiderata. Per effettuare il calcolo della correzione occorrerà conoscere almeno un punto di cui si conoscono le coordinate nella rappresentazione cartografica scelta e del quale siano state misurate le coordinate GPS.

### **Orientamento verticale**

Mercurio mette a disposizione dell'utente tre metodi generali per calcolare la trasformazione da applicare alle coordinate GPS (WGS84) al fine di trasformarle in coordinate altimetriche:

- Localizzazione
- Su Geoide
- Altezza Ellissoidale



### Orientamento verticale: Localizzazione

Il metodo Localizzazione individua una trasformazione che consente di trasformare una serie di punti GPS in un sistema di coordinate altimetriche locali. Questo sistema può essere noto (se ne conosce la quota di alcuni punti) oppure no (gli verrà attribuita una quota di riferimento a scelta dell'utente).

Questo metodo di calcolo ha molte analogie con il corrispondente metodo Localizzazione già visto per l'Orientamento orizzontale. Anche in questo caso sono infatti possibili due selezioni per questo metodo:

- *Localizzazione: Punti di Controllo.* Per utilizzare questo metodo occorre che siano presenti, nell'archivio dei punti di orientamento, uno o più punti dei quali si conoscano le quote nel sistema di riferimento locale (quello nel quale si vogliono trasformare tutti i punti). Questi punti devono inoltre essere stati misurati come punti di dettaglio GPS e codificati QU. Questo metodo prevede infine 2 ulteriori possibilità di calcolo.
  - *Media punti,* viene calcolato il valore medio della differenza fra le quote dei punti di orientamento e le altezze misurate dal ricevitore GPS sull'ellissoide. Tale valore sarà quindi utilizzato per convertire l'altezza ellissoidale in quote nel sistema locale.
  - *Per piano.* Si può utilizzare solo se sono stati misurati almeno 3 punti. Viene innanzitutto applicata una trasformazione preliminare ai punti in modo identico a quanto fatto per la localizzazione delle coordinate planari. Anche in questo caso può essere scelta una trasformazione Topocentrica o una proiezione Stereografica. In base alle coordinate planari così trasformate ed alla differenza fra le quote dei punti di orientamento e le altezze misurate dal ricevitore GPS sull'ellissoide, viene calcolato, con il metodo dei minimi quadrati, il piano migliore in grado di trasformare le coordinate GPS in quote riferite ad un sistema altimetrico locale..
- *Localizzazione: Calcolo.* Questo metodo è in pratica identico al metodo Localizzazione: Punti di Controllo con modalità di calcolo per Media punti. L'unica differenza è che in questo caso viene utilizzato un solo punto per il calcolo del valore della differenza fra le quote dei punti di orientamento e le altezze misurate dal ricevitore GPS sull'ellissoide. Inoltre la quota del punto di orientamento può essere sostituita da un valore immesso dall'operatore al momento del calcolo.

### Orientamento verticale: Su Geoide

Il calcolo della quota dei punti viene fatto utilizzando il Geoide EGM 96.

### Orientamento verticale: Su Geoide

In questo caso il valore della quota viene semplicemente posto uguale all'altezza misurata dal ricevitore GPS sull'ellissoide.

## Appendice C - Modulo GPS: Metodi di acquisizione punti col GPS

---

Il programma mette a disposizione 3 metodi di carattere generale per acquisire punti col GPS:

- **Pt. Singolo**
- **Traiettoria**
- **Pt. Derivati**
- **Righe 4/5 Pregeo**

Ognuno di questi metodi di carattere generale comprende metodi specifici.

Qualsiasi metodo venga usato, quando un punto viene acquisito, il palmare emette un suono per confermare la memorizzazione, mentre emetterà un suono diverso nel caso il punto sia rifiutato (es. fuori dai limiti).

Se il ricevitore è configurato anche come Post Process ogni volta che inizi l'acquisizione, il punto verrà anche registrato. Va tuttavia segnalato che non tutti i metodi sono compatibili con il Post Process.

### Metodo Pt. Singolo

Questo metodo consente di acquisire un solo punto alla volta e comprende i seguenti metodi specifici:

- Misura Singola: Basta premere il tasto Misura per acquisire il punto singolo. Premere Esci per uscire dall'acquisizione.
- Media a selezione: Premendo sul tasto Inizio parte il conteggio delle epoche e dei secondi che passano, premendo Annulla l'acquisizione viene annullata, mentre se si preme Fine il punto viene acquisito.
- Media automatica [ epoche ]: Premendo sul tasto Inizio parte il conto alla rovescia delle epoche impostate nella casella di testo Intervallo, premendo Annulla l'acquisizione viene annullata, premendo Sospendi l'acquisizione viene interrotta, e premendo Riprendi viene ripresa. Il punto viene acquisito al termine delle epoche.
- Media automatica [ secondi ]: Come per la media ad epoche, solo che il conto alla rovescia viene fatto sui secondi impostati nella casella di testo Intervallo.
- Media automatica [ minuti ]: Come per la media ad epoche, solo che il conto alla rovescia viene fatto sui minuti impostati nella casella di testo Intervallo.

In tutti i metodi a media, quando il punto viene acquisito la sua posizione viene calcolata dividendo la somma della latitudine, della longitudine e dell'elevazione, sommate ad ogni epoca, per il numero di queste.

Vedere anche : Punto di Acquisizione, Opzioni di Acquisizione, Grafica di Acquisizione.

## Metodo Traiettorie

Questo metodo di acquisire punti in successione a intervalli di tempo o di spazio. Comprende i seguenti metodi specifici:

- A intervalli di epoche: Premendo sul tasto Inizio parte il conto alla rovescia delle epoche impostate nella casella di testo Intervallo, premendo Fine l'acquisizione viene terminata. Il punto viene acquisito appena premuto il tasto Inizio e ogni volta che termina l'intervallo di epoche impostato.
- A intervalli di tempo [ secondi ]: Come l'acquisizione a intervalli di epoche, solo che il conto alla rovescia viene fatto sui secondi impostati nella casella di testo Intervallo.
- A intervalli di tempo [ minuti ]: Come l'acquisizione a intervalli di epoche, solo che il conto alla rovescia viene fatto sui minuti impostati nella casella di testo Intervallo.
- A intervalli di distanza 2D: Come l'acquisizione a intervalli di epoche, solo il punto viene acquisito dopo aver percorso la distanza impostata sulla casella di testo Intervallo.
- A intervalli di distanza 3D: Come l'acquisizione a intervalli di distanza 2D, solo che in questa modalità nel calcolo della distanza viene considerato anche l'eventuale dislivello.

In tutti i metodi a intervallo quando inizia l'acquisizione compaiono altri due bottoni :

- Evento: Premendolo si acquisisce un punto singolo senza bloccare o azzerare il conto alla rovescia del metodo in uso, e senza incrementare il nome del punto ma aggiungendo alla fine del nome corrente per il nome la parola "\_evento".
- Pt. Singolo : Premendolo viene bloccato il conto alla rovescia in corso, e si apre una finestra che mostra :
  - Nome : Il nome del punto, che è uguale a quello attualmente presente nella pagina "Punto". E' editabile e se non viene modificato il programma lo incrementa dopo aver acquisito il punto.
  - Descrizione : La descrizione del punto, che è uguale a quella attualmente presente nella pagina "Punto". E' editabile, ma può anche essere scelta dalla lista che compare premendo la freccia alla fine dalla casella di testo.
  - Sono presenti anche tre pulsanti :
    - Acquisisci : Memorizza il punto e ritorna alla schermata precedente.
    - Annulla : Chiude la finestra e ritorna alla schermata precedente.
    - Note : Permette di inserire delle note, fare un disegno e/o inserire delle opzioni del punto.
  - In ogni caso, quando si esce dalla finestra, compare un messaggio che informa l'utente di premere OK per riattivare il conto alla rovescia e riprendere l'acquisizione.

## Metodo Pt. Derivati

Questo metodo consente di acquisire un punto derivato da un calcolo eseguito su altri punti acquisiti precedentemente. Comprende i seguenti metodi specifici:

- Pt. per triangolazione: Come l'acquisizione a intervalli di epoche, solo che una volta acquisito il punto compare una finestra in cui bisogna inserire :
  - La distanza in metri tra il punto da misurare e quello appena acquisito.
  - L'eventuale dislivello in metri tra il punto da misurare e quello appena acquisito.
  - Premere OK per memorizzare i dati o Annulla per annullare l'operazione e cancellare il punto.

Quando i punti acquisiti sono almeno due, basta premere il tasto “Calcola”, ed il programma crea automaticamente due o più punti che soddisfano le misure inserite. Verrà quindi mostrata la vista grafica dove si dovrà scegliere il punto da memorizzare tra quelli calcolati dal programma, o cancellarli tutti e annullare l'operazione premendo il tasto “Annulla”.

- Allineamento 2pt.: Come l'acquisizione a intervalli di epoche, solo che una volta acquisito il secondo punto compare una finestra in cui bisogna inserire :
  - La distanza in metri tra il punto da misurare e quello appena acquisito.
  - L'eventuale dislivello in metri tra il punto da misurare e quello appena acquisito.
  - L'eventuale distanza a squadra tra il punto da misurare e la retta formata dai due punti appena acquisiti.
  - Premere OK per memorizzare i dati o Annulla per annullare l'operazione e cancellare il punto.

Verrà quindi mostrata automaticamente la vista grafica, dove si potrà scegliere se memorizzare il punto calcolato dal programma premendo il tasto “Accetta”, o rifiutarlo e quindi cancellarlo premendo il tasto “Annulla”.

- Intersezione 2 All.: Come l'acquisizione a intervalli di epoche, solo che una volta acquisito il quarto punto compare una finestra in cui bisogna inserire :
  - L'eventuale dislivello in metri tra il punto da misurare e quello appena acquisito.
  - Premere OK per memorizzare i dati o Annulla per annullare l'operazione e cancellare il punto.

Verrà quindi mostrata automaticamente la vista grafica, dove si potrà scegliere se memorizzare il punto calcolato dal programma premendo il tasto “Accetta”, o rifiutarlo e quindi cancellarlo premendo il tasto “Annulla”.

## Metodo Righe 4/5 Pregeo

Questo metodo consente di acquisire oltre a dei punti di dettaglio, anche delle righe di tipo 4 e 5 utilizzate da Pregeo.

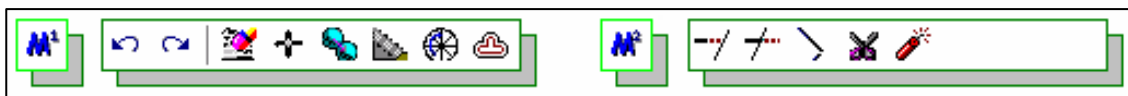
Il procedimento è identico a quello descritto in precedenza per i punti derivati. L'unica cosa da tenere presente è che i primi due punti memorizzati verranno utilizzati per creare l'allineamento e quindi la riga 4, mentre il punto calcolato dal programma verrà associato alla riga 5.

Le righe 4 e 5 verranno create solo ed esclusivamente se si accettano i punti calcolati dal programma, altrimenti se si annulla la procedura, o si rifiuta il punto, non verrà creata nessuna riga.

## Appendice D – Mappa dei comandi CAD

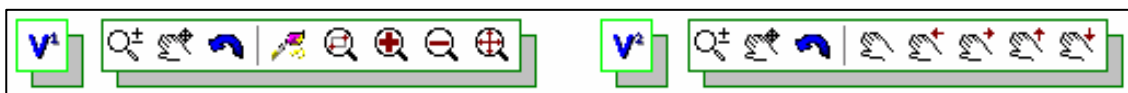
---

### Menù Modifica



- 1) Annulla – Riesegui – Cancella – Muovi – Copia – Scala – Ruota – Offset
- 2) Estendi – Taglia – Cima – Spezza – Esploidi

### Menù Visualizza



- 1) Zoom Real Time – Pan Real Time – Vista Precedente – Ridisegna – Zoom Finestra – Zoom In – Zoom Out Zoom Esteso
- 2) Zoom Real Time – Pan Real Time – Vista Precedente – Pan – Pan Sinistra – Pan Destra – Pan Su – Pan Giù

### Menù Disegna



- 1) Punto – Punto con Nome – Punto a Squadro – Punto con Angolo e Distanza – Punti su Linee ed Archi – Linea – Linee Parallele – Linea di Frazionamento Area
- 2) Arco per Centro e Raggio – Arco per 3 Punti – Cerchio per Centro e Raggio – Cerchio per 3 Punti – Cerchio Tangente a 2 Linee – Parallelogramma – Polilinea – Testo

### Menù Strumenti



- 1) Disegno Libero – Snap a Punto – Snap a Punto Medio – Snap a Punto Finale – Snap a Perpendicolare – Snap a Intersezione – Snap a Centro – Snap a Quadrante
- 2) Snap a Tangente – Snap a Inserimento – Snap a Punto Vicino – Snap a Coordinate – Impostazione strumenti – Attivazione Spostamento Ortogonale – Snap e Griglia – Chiudi Polilinea

### Menù Opzioni



- 1) Opzioni generali – Opzioni cursore – Scelta Sistema Angolare – Selezione Piani – Selezione Tipo di Linea – Selezione Stile di Testo – Opzioni Colore – Opzioni Entità Topografiche
- 2) Mostra Coordinate – Mostra Distanze – Mostra Perimetri ed Aree – Trasforma Entità Grafiche in Punti di Dettaglio – Trasforma Entità Grafiche in Punti di Orientamento – Mostra Immagine – Nascondi Immagine.

## Appendice E - Note generali

---

- ❑ Se il programma manda il messaggio “Non riesco ad accedere alla porta seriale” ( questo problema avviene dopo una chiusura non corretta di Mercurio o di altri programmi che utilizzano la seriale ), salvare tutti i dati ed eseguire un reset hardware del palmare e riavviare il programma ( consultare il manuale del palmare per vedere come eseguire il reset hardware del prodotto ).
- ❑ Per chiudere il programma, come tutte le applicazioni su Pocket PC, non è sufficiente premere la X nell’angolo in alto a destra della finestra. Premendo questa icona la finestra scompare ma l’applicativo continua ad essere attivo. Riavviando il programma, infatti, si ripartirà sempre dal punto in cui è stato fermato. Per chiudere l’applicativo in modo definitivo utilizzare quindi la voce Esci posta sul menù a tendina File di Mercurio.
- ❑ Se la batteria del palmare si scarica completamente i dati salvati sul palmare, andranno perduti. Trasferire spesso i salvataggi sul proprio PC oppure eseguire i salvataggi su flash card
- ❑ Per vedere il codice di attivazione del programma e la versione andare sulla voce “Informazioni su Mercurio” del menù a tendina “Strum”.

### Spazio per le proprie annotazioni.

Versione di Mercurio: \_ \_ \_

Codice di attivazione : \_ \_ \_ \_ - \_ \_ \_ \_ - \_ \_ \_ \_ - \_ \_ \_ \_ - \_ \_ \_ \_

Note : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**GEOTOP SRL**

Via Breccie Bianche, 152

60131 ANCONA

071.213251

[www.geotop.it](http://www.geotop.it)

[assistenza.meridiana@geotop.it](mailto:assistenza.meridiana@geotop.it)

Tel 071.21325250

Fax 071.21325290