



**pfGPS**

---

Manuale

# **pfGPS 10**

GUIDA OPERATIVA

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a cambiamenti, senza nessun obbligo di preavviso od avvertimento, da parte della S.C.S. srl

La S.C.S. non si assume nessuna responsabilità per qualsiasi errore possa trovarsi in questo manuale.

Il software descritto in questo manuale è fornito sotto licenza d'uso e può essere utilizzato solo entro i termini di tale licenza, che si prega di leggere attentamente.

Non è possibile cedere né trasferire il programma o qualsiasi materiale ad esso correlato, in qualsiasi forma, a qualsivoglia persona o entità, salvo previo consenso scritto della S.C.S. - Survey CAD System. Questo manuale ed il relativo software non possono essere riprodotti, copiati, divulgati, trasmessi, memorizzati su sistemi di archiviazione o trascritti in qualsiasi maniera, ivi compresa la traduzione in altri linguaggi comprensibili da uomini o macchine, né per intero né in parte, senza previo permesso scritto della S.C.S. - Survey CAD System.

Infine, chi desidera offrire suggerimenti riguardanti il software o la documentazione, è pregato di inviare i commenti al produttore:

**S.C.S.**

Survey CAD System srl  
Viale Della Tecnica, 34  
37064 Povegliano Veronese  
VERONA - ITALY  
[www.pfcad.it](http://www.pfcad.it)  
[info@pfcad.it](mailto:info@pfcad.it)

Questo manuale contiene informazioni protette da Copyright di proprietà della S.C.S. - Survey CAD System.

Autore: Rovaglia Lorenzo

Tutti i diritti sono riservati compresi quelli di produzione, traduzione e diffusione. Nessuna parte dell'opera può essere riprodotta in qualsiasi forma (per fotocopia, microfilm o qualsiasi altro procedimento), o rielaborata con l'uso di sistemi elettronici, o riprodotta o diffusa senza autorizzazione scritta dell'autore.

Edizione Gennaio 2017

# pfGPS 10



# SOMMARIO

<b>1 - INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2 - REGISTRAZIONE</b>	<b>4</b>
<b>3 - INSTALLAZIONE</b>	<b>5</b>
<b>4 - DISINSTALLAZIONE</b>	<b>6</b>
<b>5 - ATTIVAZIONE</b>	<b>7</b>
<b>6 - MODALITA' DI UTILIZZO DI PFGPS</b>	<b>8</b>
<b>7 - LAVORO</b>	<b>10</b>
<b>8 - IMPOSTA</b>	<b>11</b>
<b>9 - INIZIALIZZA</b>	<b>12</b>
<b>10 - CONNETTI BASE</b>	<b>13</b>
<b>11 - SALVA PUNTI</b>	<b>15</b>
11.1 - METODO	16
11.2 - GRAFICA	18
11.2.1 - Menù di utility grafiche	18
11.2.1.1 - Zoom	19
11.2.1.2- Interroga	20
11.2.1.3 - Contorno	24
11.2.1.4 - Raster	25
11.2.1.5 - DXF	25
11.2.1.6 - Settaggi	26
11.2.1.7 - Sesto d'impianto	28
11.2.1.8 - Pivot	31
11.2.2 - Nuovi Punti	33
11.2.2.1 - Punto medio di un segmento	33
11.2.2.2 - Allungamento di un segmento	34
11.2.2.3 - Intersezione di due segmenti	36
11.2.2.4 - Quarto punto di un parallelogramma	37
11.2.2.5 - Intersezione perpendicolare	39
11.2.2.6 - Segmento parallelo	40
11.2.2.7 - Picchettamento di una curva	42
11.2.2.8 - Divisione di un segmento in $n$ parti	44
11.2.2.9 - Cerchio da tre punti	45
11.2.2.10 - Arco da tre punti	47
11.2.2.11 - Trilaterazione	48
11.2.2.12 - Allinamento e squadra	49
11.3 - SATELLITE	51
<b>12 - IMPORTA</b>	<b>52</b>
<b>13 - DATI</b>	<b>53</b>
<b>14 - GRAFICA</b>	<b>55</b>
14.1 - Esempio pratico di calibrazione della mappa Raster o DXF	55
<b>15 - TRACCIAMENTO</b>	<b>61</b>
<b>16 - ESPORTA ASCII</b>	<b>65</b>
<b>17 - ESPORTA DXF</b>	<b>66</b>
<b>18 - IMPOSTAZIONI</b>	

<b>19 - ATTIVAZIONE</b>	<b>67</b>
<b>20 - IMPOSTA CONNESSIONE</b>	<b>68</b>
<b>21 - TERMINALE COMUNICAZIONI</b>	<b>69</b>
<b>22 - DATI ELABORATI GPS</b>	<b>70</b>
<b>23 - MAPPA DEI SATELLITI</b>	<b>71</b>
<b>24 - STRUMENTAZIONE</b>	<b>72</b>
<b>25 - SISTEMA DI RIFERIMENTO</b>	<b>75</b>
<b>26 - PUNTI NOTI</b>	<b>80</b>
<b>27 - SETTAGGI</b>	<b>82</b>
<b>28 - INFO</b>	<b>83</b>
<b>29 - MODALITA' EASY</b>	<b>84</b>
29.1 - COME ESEGUIRE UN RILIEVO CON LA MODALITA' EASY	88
<b>30 - Salvataggio delle misure sul computer in ufficio</b>	<b>90</b>
<b>APPENDICE A - CONNESSIONE WI- FI/GPRS/BLUETOOTH</b>	<b>91</b>

# 1 INTRODUZIONE

Grazie per aver scelto **PFGPS**. Questo prodotto è un SOFTWARE sviluppato per l'ambiente Windows CE, POCKET PC e WINDOWS MOBILE che permette il collegamento diretto e l'elaborazione dei dati provenienti dai ricevitori GPS in linguaggio NMEA, in modalità RTK e con RAW DATA per il Post Processing.



Con **PFGPS** è possibile:

- acquisire ed elaborare dati dai ricevitori GPS che utilizzano il formato **NMEA**;
- gestire direttamente sistemi **RTK Base - Rover**
- registrare BASE e ROVER in modalità POST-ELABORAZIONE.

## 2 REGISTRAZIONE

Prima di continuare, completare la **SCHEDA DI REGISTRAZIONE E GARANZIA** contenuta nella confezione in ogni sua parte e spedirla a:

S.C.S. - Survey CAD System srl  
 Viale della Tecnica, 34  
 37064 - Povegliano V.se - VERONA ITALY

Tel +39 (0)45 7971883

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

[info@pfcad.it](mailto:info@pfcad.it)

Si consiglia di conservare il **CONTRATTO DI CONCESSIONE**, come registrazione permanente del proprio numero di licenza d'uso, necessario per richiedere gli aggiornamenti del programma e per qualsiasi evenienza nel caso venisse richiesto dal Servizio Assistenza.

### MODULO DI REGISTRAZIONE E GARANZIA - PFGPS 10

da spedire in busta chiusa, via email o via fax a:

S.C.S. Survey CAD System - Viale della Tecnica, 34 - 37064 Povegliano V.se (VR)  
 Tel. 045.7971883 - email: [info@pfcad.it](mailto:info@pfcad.it) - [www.pfcad.it](http://www.pfcad.it)

Il programma accluso Vi viene fornito a condizione che accettiate il contratto di licenza d'uso. La registrazione del Vostro nominativo e del programma è l'unico mezzo per ottenere i diritti di utilizzazione del programma stesso, l'assistenza telefonica e i notiziari di aggiornamento. Sottoscrivendo il contratto, cioè firmando la scheda sottostante, dichiaro di aver letto e compreso tale contratto e di accettare i termini e le condizioni.

Nominativo \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

Telefono \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

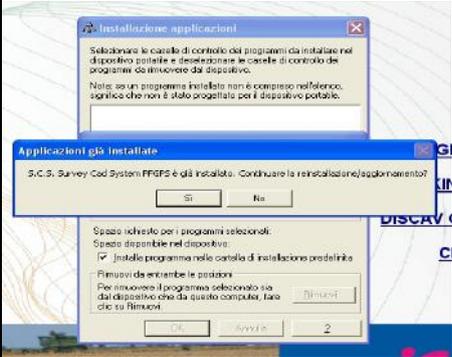
E-mail \_\_\_\_\_

Rivenditore \_\_\_\_\_

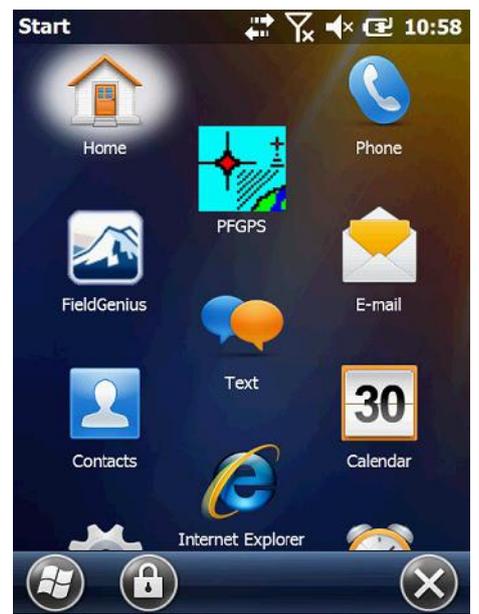
Dichiaro di aver letto e di aderire alle condizioni stabilite nel Contratto di Licenza D'Uso.

DATA \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

### 3 INSTALLAZIONE

<p>Effettuare il download di PFGPS dalla sezione DOWNLOAD del sito <b>www.pfcad.it</b></p>	
<p>Eseguire il file SETUP.EXE contenuto nell'archivio scaricato</p>	
<p>Collegare il palmare al PC mediante il cavo USB e verificare che ActiveSync oppure Centro Gestione Dispositivi Windows Mobile sia installato e attivo sul PC.</p>	
<p>Selezionare PFGPS e seguire le istruzioni a video.</p>	
<p>Il programma PFGPS verrà installato all'interno del dispositivo nella cartella</p> <p><b>My Device\Program Files\PFGPS</b></p>	

Dal menu **START** di Windows Mobile sarà visibile l'icona di PFGPS



## 4 DISINSTALLAZIONE

Per disinstallare dal palmare il programma selezionare

### **Settings/System/Remove Programs**

Selezionare **S.C.S. PFGPS**, quindi remove e seguire le istruzioni a video.

Eliminare poi manualmente la cartella PFGPS che rimane nella cartella **Program Files**.



## 5 ATTIVAZIONE

Per registrare la licenza del prodotto avviare **PFGPS** e selezionare la pagina **IMPOSTAZIONI/ATTIVAZIONE**

Inviare il numero di serie a S.C.S. per ottenere il codice di attivazione. Inserirlo nella casella e confermare per rendere effettiva la registrazione del prodotto.



## 6 MODALITA' DI UTILIZZO DI PFGPS

### Easy

Interfaccia semplificata per un utilizzo immediato di PFGPS.

Le impostazioni di utilizzo sono quelle inserite nel Menù **IMPOSTAZIONI** in modalità Expert.



## Expert

Modalità che utilizza comandi e funzioni avanzate suddivise nei menu a tendina: **LAVORO** e **IMPOSTAZIONI**.

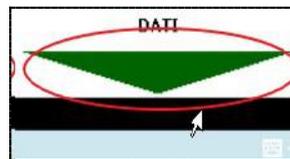


## 7 LAVORO

E' il menu principale di **PFGPS** diviso nei seguenti menu secondari:

**IMPOSTA**  
**INIZIALIZZA\***  
**CONNETTI BASE\***  
**SALVA PUNTI**  
**IMPORTA**  
**DATI**  
**GRAFICA**  
**TRACCIAMENTO**  
**ESPORTA ASCII**  
**ESPORTA DXF**  
**ESCI**

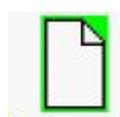
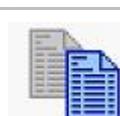
Selezionare la freccia verde per scorrere i menu disponibili



\*a seconda del modello di strumentazione impostata



## 8 IMPOSTA

<p>Dal menu IMPOSTA è possibile gestire i lavori all'interno di PFGPS</p> <p>I lavori vengono salvati all'interno della cartella <b>My Device\Program Files\PFGPS\Data</b> con estensione .PGP e .BAK</p>	
<p>imposta il lavoro selezionato come corrente</p>	
<p>crea un nuovo lavoro</p>	
<p>elimina il lavoro selezionato</p>	
<p>crea una copia del lavoro selezionato</p>	
<p>inserisci i dettagli del lavoro</p>	
<p>conferma il lavoro selezionato e torna al menu LAVORO</p>	

## 9 INIZIALIZZA

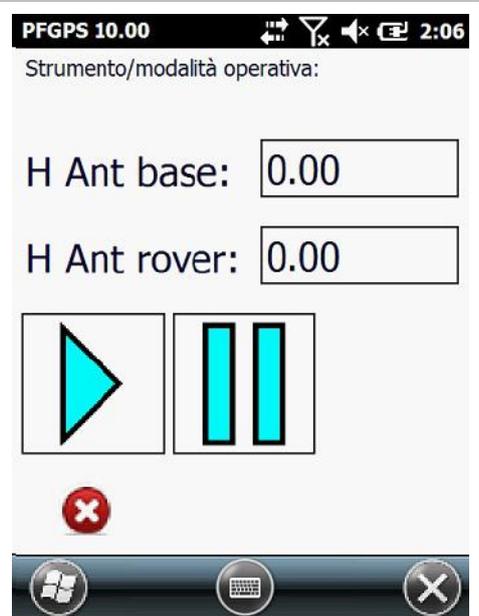
Procedura per inizializzazione del GPS valida per i modelli:

- GPSKIT K800
- GPSKIT K900

In questa fase è possibile inizializzare la Rover per poter per portarla alla precisione necessaria al rilievo.

In genere non è necessario inserire l'altezza della Base e l'altezza della Rover in quanto, contrariamente al rilievo eseguito con la Stazione Totale, raramente con il GPS è necessario cambiare la stazione o cambiare l'altezza dell'asta - Rover.

Il tasto **Pausa**  serve per annullare la fase di inizializzazione.



## 10 CONNETTI BASE

Procedura per connessione tramite SIM/GPRS a rete GPS permanente valida per i modelli:

- SOUTH S660
- GPSKIT K700Rx

Per connettersi a reti gratuite o a pagamento è necessario essere in possesso delle seguenti credenziali di accesso fornite dal gestore del servizio:

- USERNAME
- PASSWORD
- SERVER
- PORTA

### Attenzione!

**Per accedere al servizio è necessario essere connessi a internet tramite SIM CARD GPRS inserita all'interno del controller oppure con connessione a RETE WIFI.**

**VEDI APPENDICE A**

<p>Inserire le credenziali all'interno del menu LAVORI/CONNETTI BASE</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Server: <input type="text"/></p> <p>Port: <input type="text"/></p> <p>UserName: <input type="text"/></p> <p>Password: <input type="password"/></p> <p><input type="checkbox"/> Salva i dati della base</p> <p>Base:</p> <p>X = 0</p> <p>Y = 0</p> <p>Z = 0</p> <p>Dispositivo non connesso <span style="float: right;"><b>Connetti</b></span></p> <p style="text-align: center;">   </p> </div>
<p>confermare</p>	<p style="text-align: center;"></p>

attendere la connessione al server



se la connessione viene stabilita si aprirà una schermata con l'elenco dei MOUNTPOINT di accesso. Selezionare il servizio a cui ci si è registrati (ad esempio NRT3 - NEAREST GPS + GLONASS) oppure la base a cui si desidera connettersi e proseguire



Se compare il messaggio di ERRORE: CONNESSIONE FALLITA controllare che la connessione Internet del controller sia attiva e riprovare.



Attendere qualche istante e attivare la casella SALVA DATI DELLA BASE

Server:   
 Port:   
 UserName:   
 Password:

Connetti a NRT3-RDN

Salva i dati della base

Base:

X = 0

Y = 0

Z = 0

Dispositivo connesso

**Disconnetti**



A questo punto la base è salvata all'interno del libretto delle misure ed è possibile proseguire con la registrazione dei punti.

## 11 SALVA PUNTI

Quella riportata a lato è la maschera principale di registrazione dei punti.

ESEMPIO		
Punto:	90	H Ant.: 0.00
+ Nota:	Picchetto	
Registra		
Satelliti	<b>E</b>	<b>648389.555</b>
<b>9</b>	<b>N</b>	<b>5024528.536</b>
GDOP	<b>Q</b>	<b>46.100</b>
<b>2.00</b>		
PDOP	Plan	Alt
<b>2.00</b>	0.030 m	0.042 m
Stato	Data	Latenza
<b>Fixed</b>	070213 133936	4 s
Chiudi Metodo Grafica Satellite		

## 11.1 - Metodo

Nell'opzione **Metodo** è possibile selezionare tre differenti modalità di registrazione dei punti:

**ESEMPIO**

Punto: 90 H Ant.: 0.00

+ Nota: Picchetto

Registra

Satelliti	E	648389.555
9	N	5024528.536
GDOP	Q	46.100
2.00		
PDOP	Plan	Alt
2.0	Stop and Go	2 m
Staz	Continuo	tenza
Fix	Preciso (Auto-statico)	4 s

Chiudi Metodo Grafica Satellite

Con il metodo STOP and GO il programma memorizza un punto per volta, quando si seleziona Registra.

Con il metodo Continuo, PFGPS registra i punti in un intervallo di tempo, in secondi, impostato dall'operatore.

Il metodo Preciso (Auto - statico) permette di memorizzare temporaneamente un gruppo di posizioni per un tempo prestabilito. Se nel tempo prestabilito non c'è stato uno scostamento superiore a quello impostato, viene memorizzato il punto come media di tutte le posizioni temporaneamente memorizzate.

Registra

A intervalli di sec.: Registra

Periodo di: 5 sec  
Scarto max: 1 cm Registra

<p>Variante nella modalità Stop and GO:          esiste un solo tasto di registrazione e il punto viene registrato uno alla volta.</p>		<p>Variante nella modalità Statica:          è una modalità specifica per misure in condizioni non ottimali, per esempio nei boschi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nel campo Periodo di vanno inseriti i secondi che si desiderano aspettare per campionare il punto.</li> <li>- Scarto max: è il valore limite che viene dato affinché la serie di misure effettuate venga mediata e registrata o scartata.</li> </ul>
		<p>Per esempio: se viene impostato un periodo di 60 secondi e uno scarto massimo di 5 cm., il programma registrerà la serie di punti ogni secondo fino a 60. Se avviene che lo scarto tra l'ultimo punto registrato e il penultimo supera i 5 cm. Tutta le registrazione verrà annullata e ripresa. Se, invece, tale scarto rimane inferiore ai 5 cm. tutti i punti saranno mediati e memorizzati come un singolo punto topografico di misura.</p>

## 11.2 - GRAFICA

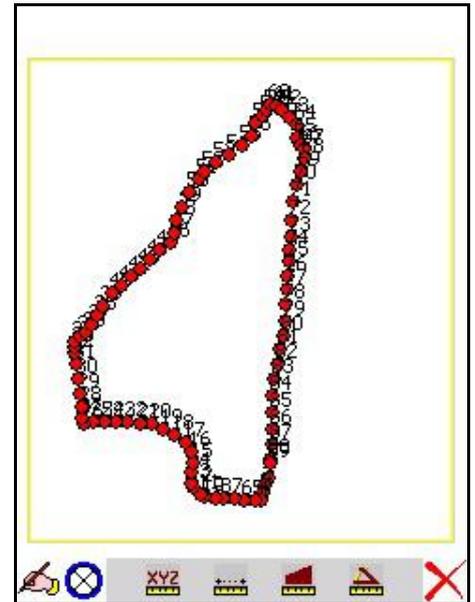
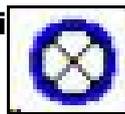
Nel menu grafica sono disponibile tutte le informazioni utili per gestire i punti memorizzati.

E' composto da due menu Principali:

il menu **Utility**



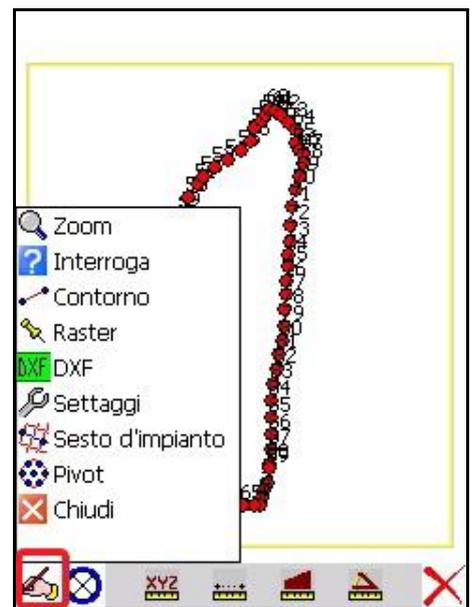
il menu **Nuovi Punti**



### 11.2.1 - Menù di utility grafiche

Il menu **Utility** permette di gestire varie opzioni di grafica:

- **Zoom**;
- **Interroga** il rilievo;
- Disegno di **Contorno** tra punti;
- Inserimento di una Immagine **Raster**;
- Inserimento di un File **DXF**;
- **Settaggi** della grafica;
- **Sesto d' impianto**;
- **Pivot**;
- **Chiudi** il menu.



## 11.2.1.1 - Zoom



In sequenza:



- **ZOOM +**



- **ZOOM -**



- **ZOOM Estensione**



- **ZOOM Finestra**



- **ZOOM PUNTO** permette di visualizzare sulla grafica un punto dell'archivio



- **ZOOM 5P**: da usare nella fase di tracciamento per visualizzare i 5 punti intorno al punto da tracciare;



- **ZOOM 20m**: da usare nella fase di tracciamento per visualizzare un intorno di 20 metri al punto da tracciare;

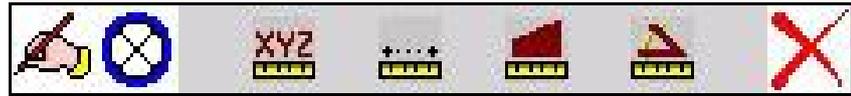


- **ZOOM POSIZIONE GPS**: permette di visualizzare la posizione del GPS sempre al centro dello schermo (con zoom posizione GPS sono attivabili solo zoom + e zoom -);



- **AUTOZOOM**: adatta la scala della grafica in base alla distanza tra punto da tracciare e posizione del gps.

## 11.2.1.2 - Interroga

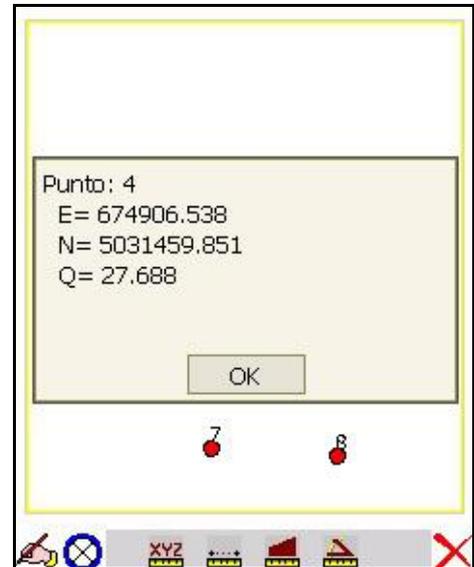


In sequenza:



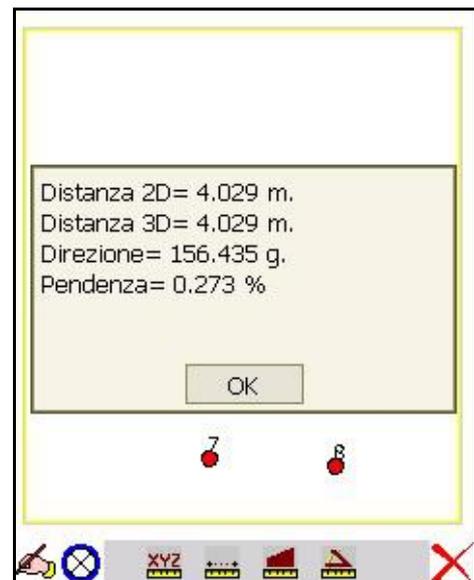
**Interroga X Y Z:**

restituisce i valori Est - Nord - Quota del punto selezionato.



**Interroga distanza:**

restituisce i valori di distanza, pendenza e direzione tra due punti selezionati.



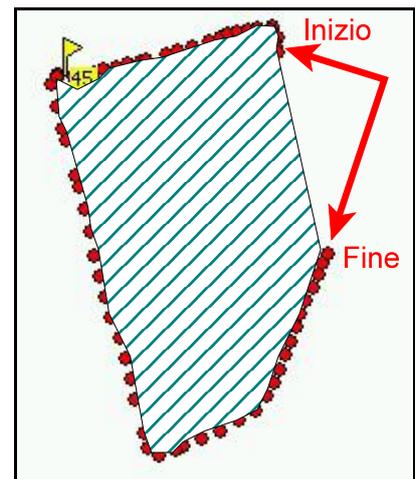


### Interroga area:

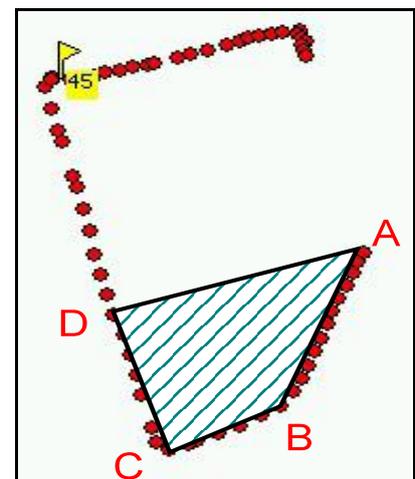
restituisce l'area di un poligono in varie modalità:

SELEZIONE	
<input checked="" type="radio"/>	Tutti i punti (poligono chiuso)
<input type="radio"/>	Da grafica (selezione dei punti)
<input type="radio"/>	Dalla NOTA dei punti
	Ricerca stringa: <input type="text"/>
<input type="radio"/>	Usa selezione precedente
SCOSTAMENTO - OFFSET	
Scostamento (in m.)	<input type="text" value="0.00"/>
<input type="button" value="Annulla"/> <input type="button" value="Esegui"/>	

- **Tutti i punti (poligono chiuso)**: restituisce l'area tra tutti i punti registrati partendo dal primo fino all'ultimo.



- **Da grafica (selezione dei punti)**: mostra l'area selezionando una sequenza di punti dalla grafica.



- **Dalla NOTA dei punti:**  
restituisce l'area formata dai punti compresi tra il primo e l'ultimo punto con la stessa NOTA

**SELEZIONE**

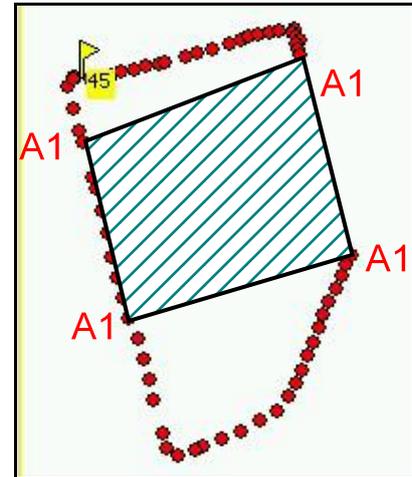
Tutti i punti (poligono chiuso)

Da grafica (selezione dei punti)

Dalla NOTA dei punti

Ricerca stringa:

Usa selezione precedente



Nella cella **SCOSTAMENTO - OFFSET** è possibile inserire un valore in metri che allarga il poligono in maniera parallela al perimetro percorso. Si usa nel caso di poligoni chiusi con la selezione di **Tutti i punti**.

**PFGPS** espone il risultato nel riquadro riportato a lato con tutte le informazioni aggiuntive disponibili.

**AREA**

Area: 8348899.46 mq.

Perimetro piano: 13399.26

Perimetro in quota: 13399.99

Numero dei punti: 90

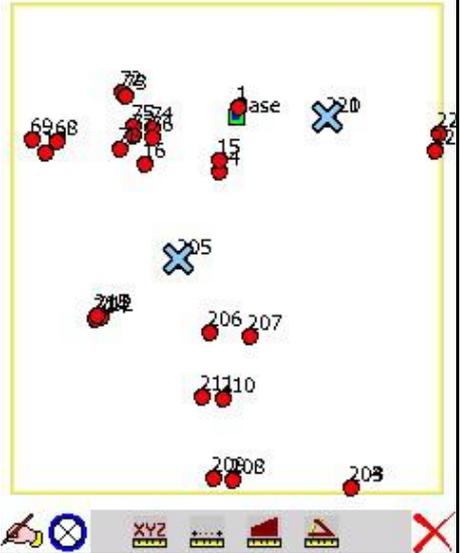


### Interroga angolo:

restituisce l'angolo tra tre punti selezionati. Per questa funzione è sufficiente seguire le istruzioni riportate nella parte superiore del display.

Dopo avere selezionato l'ultimo punto, vengono esposti i valori angolari.

Angolo: Inserire il secondo lato

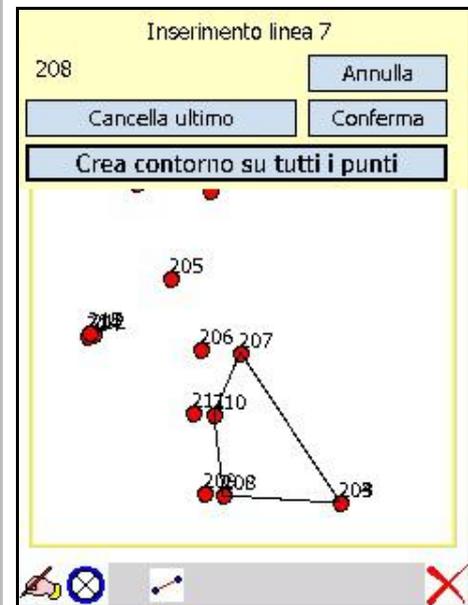


### 11.2.1.3 - Contorno

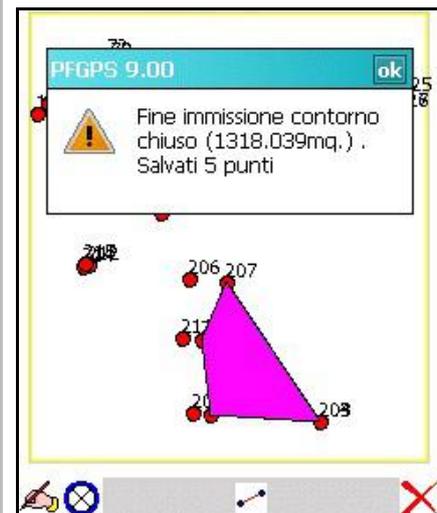
E' possibile creare poligoni chiusi o linee aperte che potranno essere poi esportati come file dati o come file di disegno.



1. Selezionare una sequenza di punti fino a chiudere il poligono sul primo punto.



2. Completata la selezione dei punti vertice del poligono confermare l'operazione. **PFGPS** espone il risultato e colora il poligono.



### 11.2.1.4 - Raster



Gestisce l'inserimento di mappe raster in formato BMP.



- Permette di selezionare l'immagine da caricare.



- Apre la schermata per la calibrazione della mappa.



- Nasconde temporaneamente l'immagine Raster dalla grafica del libretto delle misure.



- Elimina l'immagine Raster dalla grafica del libretto. Per ricaricarla sarà necessario eseguire nuovamente la procedura di calibrazione.

### 11.2.1.5 - DXF



Gestisce l'inserimento di mappe vettoriali in formato DXF.



- Carica il file DXF.



- Esegue la calibrazione del file.



- Congela / scongela il dxf dalla grafica.



- Cancella il file DXF.

Per la calibrazione del DXF fare riferimento alla calibrazione per mappa RASTER.

**AVVERTENZE:**

- si consiglia di caricare un \*.DXF pulito, con sole linee e poillinee senza testi e blocchi. Utilizzare il comando **Elimina** di AutoCAD per pulire nel migliore dei modi il file DXF.
- è consigliabile caricare il \*.DXF già calibrato con le coordinate GPS che si andranno a rilevare / tracciare.

Di seguito verrà riportato un esempio pratico di inserimento dell'immagine Raster e/o DXF (vedere **cap. 14.1**).

### 11.2.1.6 - Settaggi



#### GRAFICA

**Visualizza:** permette di impostare diverse modalità di visualizzazione del punto in grafica.

- Solo punto;
- Punto e nome / numero;
- Punto, nome e quota;
- Punto e quota;
- Punto, nome e quota.

**Zoom ultimi:** impostare il numero di punti da considerare per il comando zoom punti

**Zoom raggio:** impostare il raggio da considerare per il comando zoom raggio

**GRAFICA**

Visualizza:

Parametri m.:

Zoom ultimi:  ▲▼ punti

Zoom raggio:  ▲▼ metri

## TRACCIAMENTO

### Precisione in metri e Precisione in quota:

viene impostata l'approssimazione con la quale ci si vuole avvicinare al punto da tracciare. Il valore deve essere compatibile con il grado di precisione del sistema GPS in uso.

**ICONA GPS:** è possibile selezionare la forma dell'icona di posizione che verrà visualizzata nella grafica del tracciamento.

### TRACCIAMENTO

Precisione in metri:

0.01

Precisione in quota:

0.01

Icona GPS:

Compatta

- Abilita Visualizzazione base
- Abilita Spostamento
- Abilita AutoZoom
- Abilita Nearest

## IMMAGINE

In questo settaggio è possibile definire le modalità d'uso delle immagini grafiche gestite con i menu Raster e DXF.

Si consiglia di impostare Media o Massima Velocità.

### IMMAGINE

Velocità\Precisione negli zoom :

Media prec/vel

Dimensione bitmap temporanea :

Medio-piccola

## 11.2.1.7 - Sesto d'impianto


**Crea sesto di impianto  
dati i contorni:**

Questo comando permette di creare un sesto di impianto se i contorni del sesto sono già presenti sul rilievo. Inserire la distanza tra i pali e le file, la posizione dei punti e confermare.

 DISTANZA TRA LE FILE:  m

 DISTANZA TRA I PALI:  m

 POSIZIONE  A RETTANGOLO

 ALTERNATA

 RIEMPI DAL PRIMO INCROCIO

CONFERMA

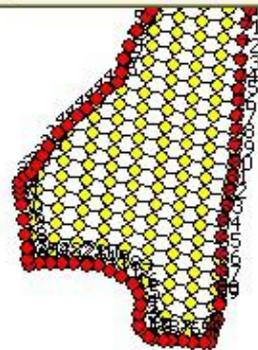
ANNULLA

Una volta creato il sesto di impianto, PFGPS espone un'anteprima del lavoro. È possibile ora confermare il salvataggio dei punti con OK.

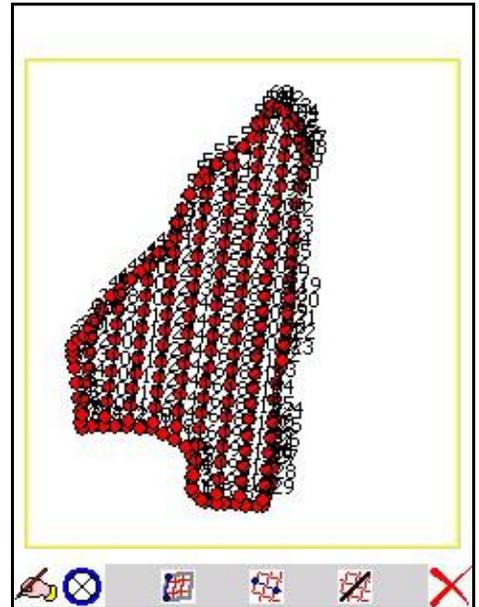
Salvare i nuovi punti rilevati nel libretto?

OK

Annulla



I nuovi punti saranno riportati in grafica e all'interno del libretto delle misure.



### Crea sesto di impianto senza confini noti:

Questa funzione permette di creare un sesto di impianto quando i contorni del sesto non sono presenti sul rilievo.

Impostare i dati per la creazione del sesto di impianto.

DISTANZA TRA LE FILE: 2 m

DISTANZA TRA I PALI: 2 m

N° FILE DESTRA: 10

N° FILE SINISTRA: 10

N° PALI AVANTI: 5

N° PALI DIETRO: 5

TRACCIA I PUNTI

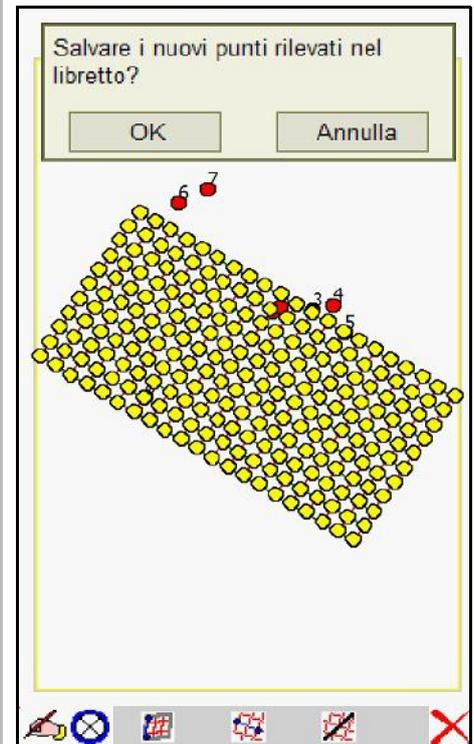
SECONDO IL SENSO DEI PALI

TRASVERSALMENTE ALLE FILE

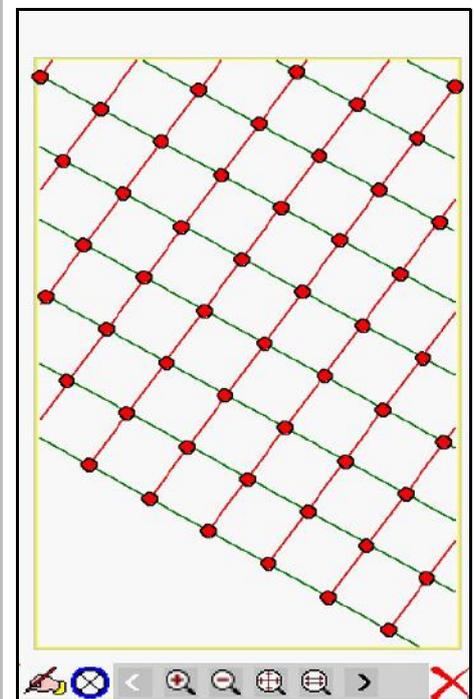
CONFERMA

ANNULLA

Una volta creato il sesto di impianto, PFGPS espone un'anteprima del lavoro. È possibile ora confermare il salvataggio dei punti con OK. I nuovi punti saranno così mostrati in grafica e salvati nel libretto delle misure



I nuovi punti saranno riportati in grafica e all'interno del libretto delle misure. Le linee del sesto d'impianto saranno colorate in rosso e verde.



**Cancella sesto di impianto:**

Eliminare il sesto d'impianto?

OK

Annulla

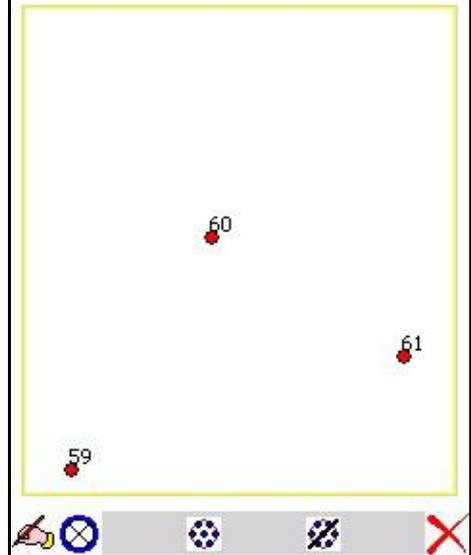
## 11.2.1.8 - Pivot

**Crea Pivot:**

selezionando l'ìcona è possibile creare un sistema di irrigazione a Pivot.

1. Selezionare dalla grafica tre punti dai quali passerà la circonferenza del Pivot.

Selezionare il punto A

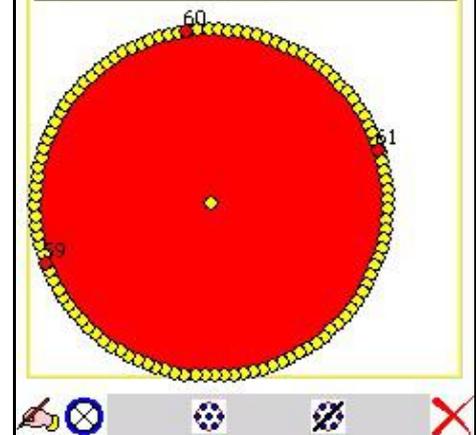


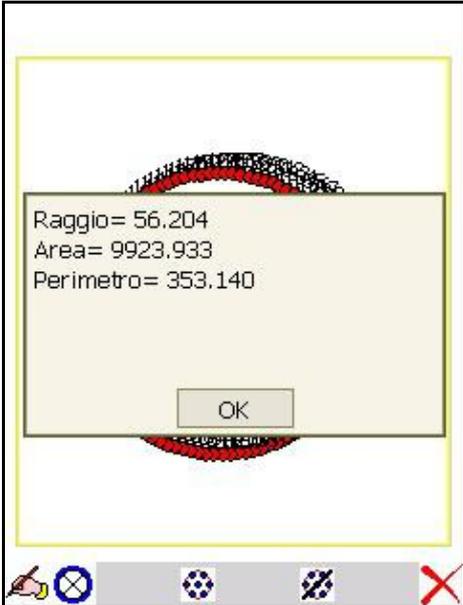
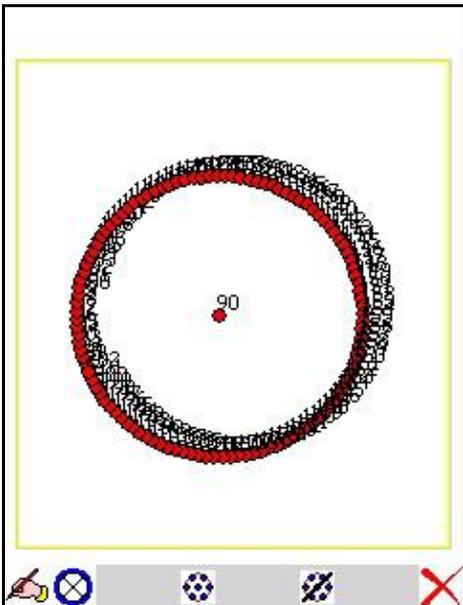
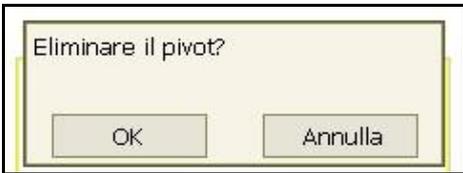
2. **PFGPS** espone l'anteprima del Pivot e chiede conferma prima di salvare i punti in grafica e nel libretto.

Salvare i nuovi punti rilevati nel libretto?

OK

Annulla



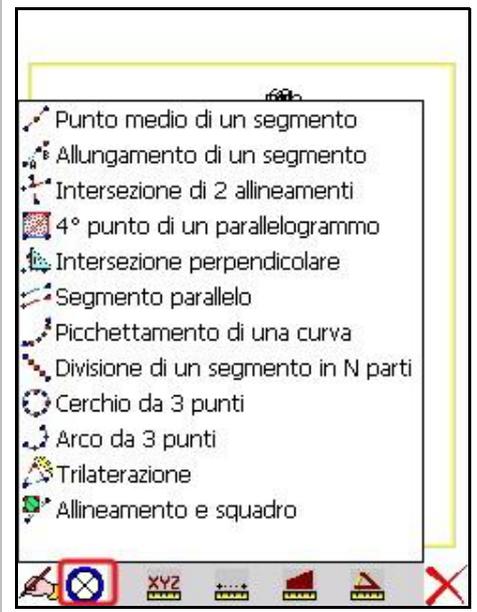
<p>3. Una volta creato il Pivot, viene esposta una maschera nella quale vengono riportati i dati del Pivot (Raggio, Area e Perimetro).</p>	
<p>4. Il risultato finale è esposto nel lavoro e i punti sono salvati nel libretto.</p>	
<p> <b>Elimina Pivot:</b></p>	

## 11.2.2 - Nuovi Punti

In questa parte del programma sono disponibili tutte le funzioni per il calcolo di nuovi punti partendo da punti già presenti nell'archivio.

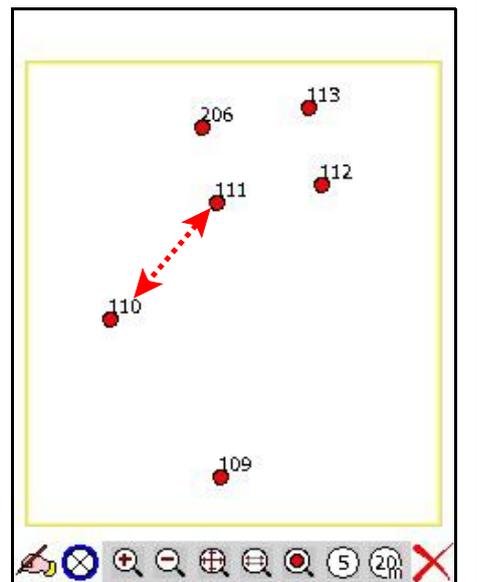
Prima di memorizzare i punti, viene sempre visualizzato il calcolo e il disegno preliminare.

I nuovi punti possono essere poi utilizzati per calcolare altri nuovi punti o per il tracciamento.



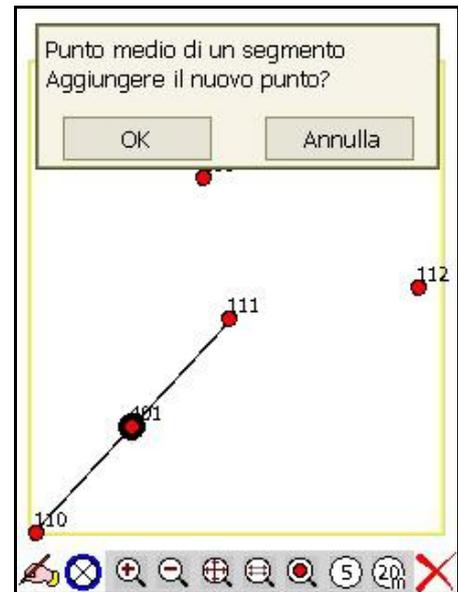
### 11.2.2.1 - Punto medio di un segmento

Il programma restituisce il punto mediano tra due punti noti selezionati.



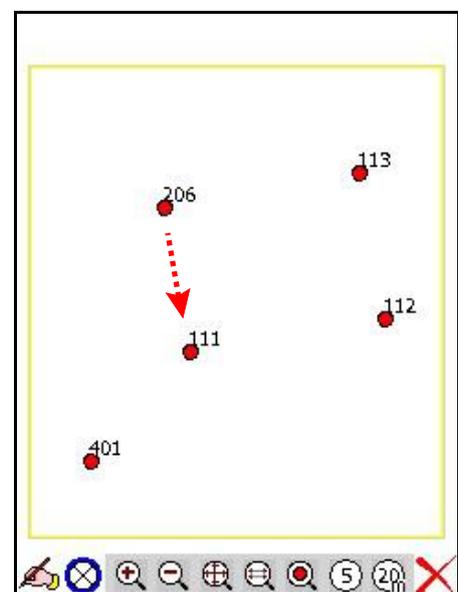
Il programma calcola subito il nuovo punto e lo espone in grafica.

Per inserire il nuovo punto nel lavoro corrente, confermare con l'**OK**.



### 11.2.2.2 - Allungamento di un segmento

Questa Utility calcola un nuovo punto sull' allineamento di due punti ad una distanza selezionata a partire dal punto A o dal Punto B.

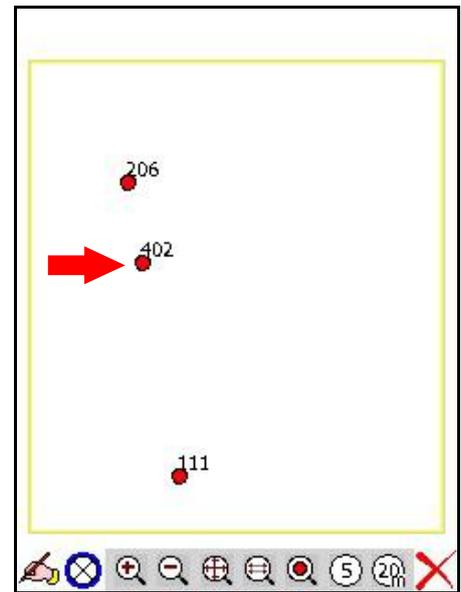


Selezionare **opzione da A.**

Inserire, per esempio, il valore di allungamento pari a 4.10 mt.

Verificare il risultato e confermare con l'**OK**.

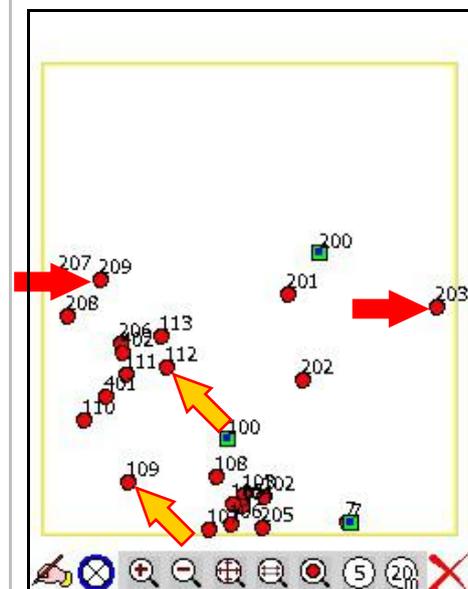
In questo modo si avrà il punto finale registrato nel libretto delle misure e visualizzato in grafica.



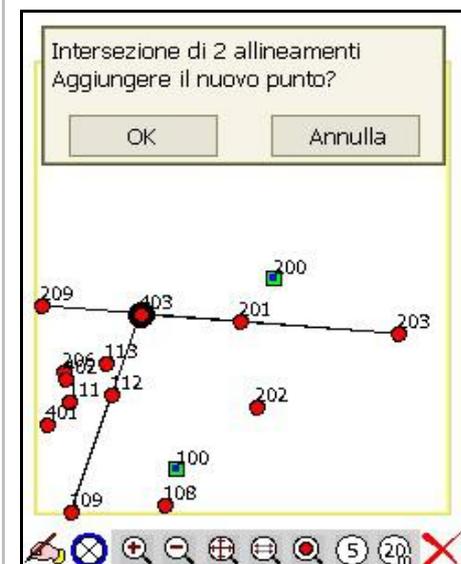
### 11.2.2.3 - Intersezione di due allineamenti

Selezionare in sequenza:

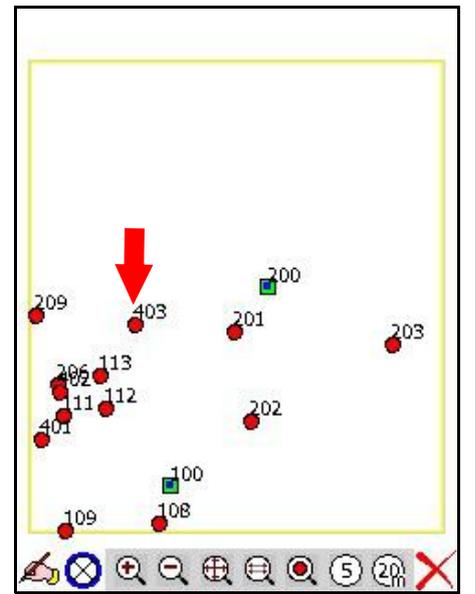
- due punti **A** e **B** sul primo allineamento
- due punti **C** e **D** sul secondo allineamento.



Verificare il risultato e confermare con l'**OK**.

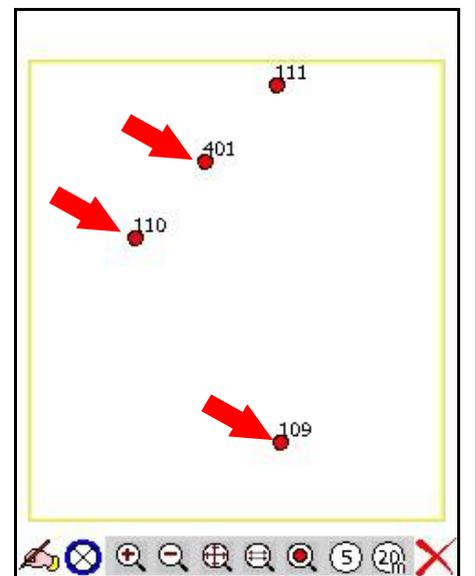


Il nuovo punto creato viene mostrato in grafica.

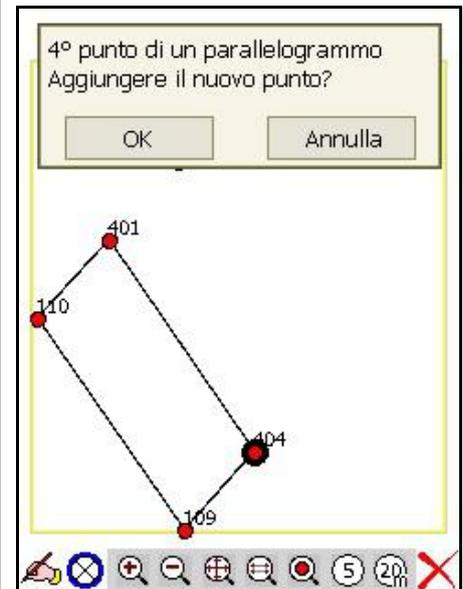


#### 11.2.2.4 - Quarto punto di un parallelogramma

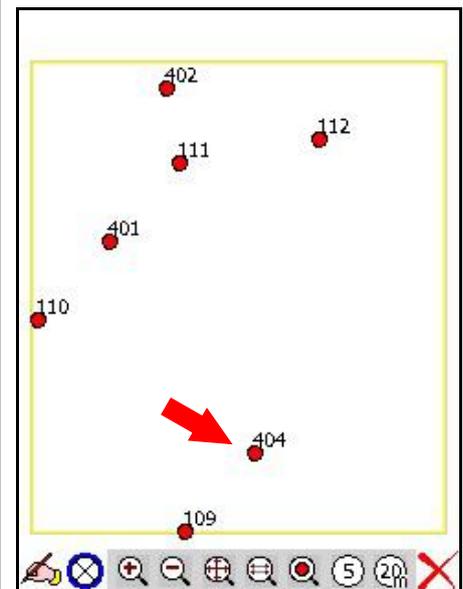
Selezionare in senso orario, in sequenza, i **punti A, B e C**.



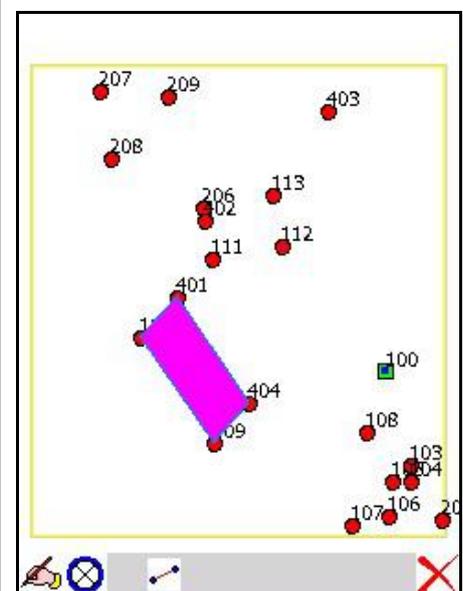
Verificare se l'operazione è stata eseguita correttamente e confermare con l'**OK**.



Il nuovo punto sarà appeso all'archivio e disegnato in grafica.



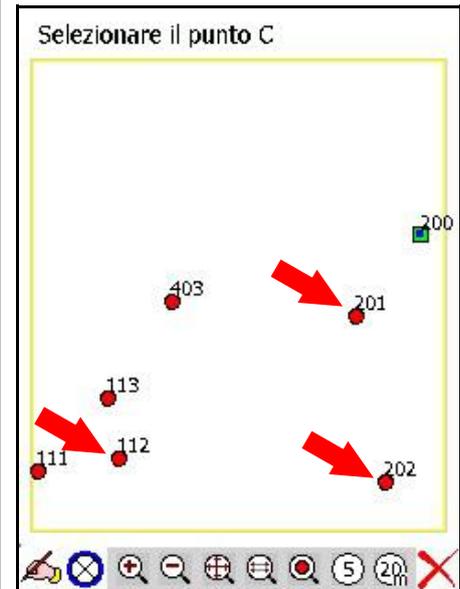
Con il comando **Linea di Contorno**, l'insieme dei quattro vertici verrà memorizzato come un poligono.



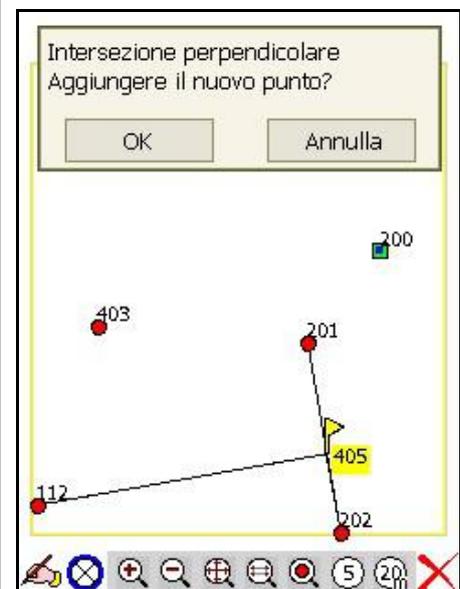
### 11.2.2.5 - Intersezione perpendicolare

Il comando risolve l'intersezione perpendicolare di un punto rispetto ad un segmento tra due punti noti.

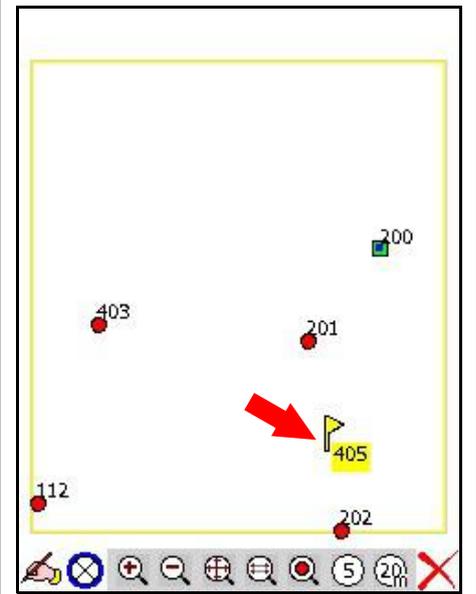
Nell'esempio pratico verrà creato un nuovo punto tra i **punti 201 e 202** che genera un segmento perpendicolare dal **punto 112**.



Dopo aver selezionato in sequenza i **punti 201, 202 e 112**, PFGPS espone il nuovo punto 405.



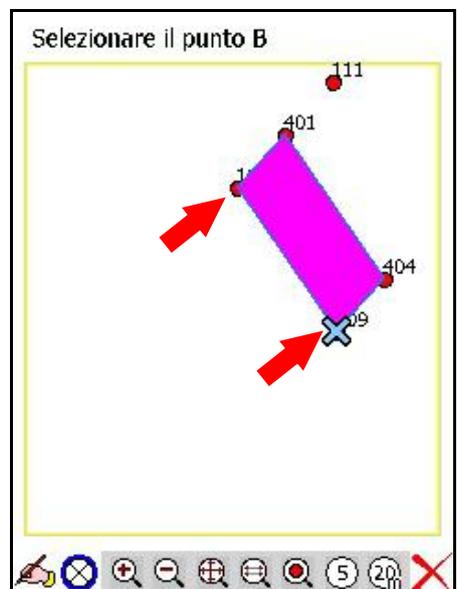
Dopo aver confermato con l'**OK**, il punto viene salvato all'interno del libretto delle misure.



### 11.2.2.6 - Segmento parallelo

Questa funzione permette di creare un segmento parallelo ad una coppia di punti selezionati.

Selezionare i due punti come da immagine a lato.

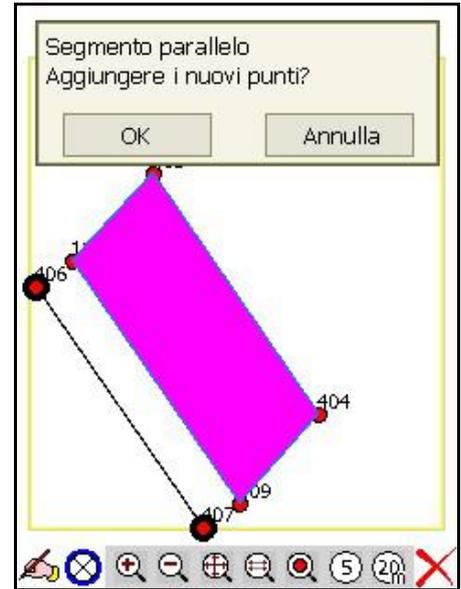


Inserire la distanza tra il segmento di origine e il nuovo segmento da creare.

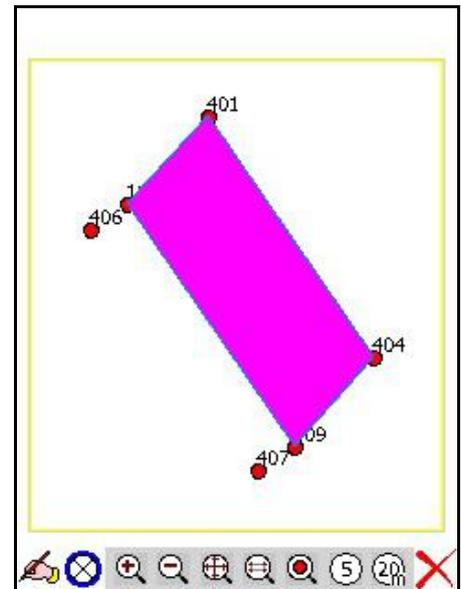
Selezionare **Sinistra** o **Destra** a seconda del lato desiderato e confermare con la spunta verde.



Verificare la soluzione e confermare con **OK**.



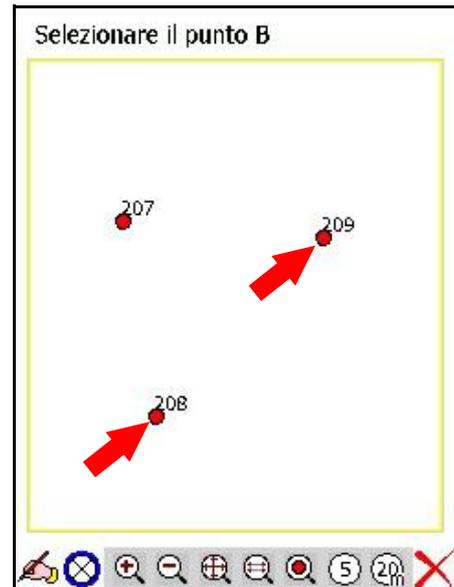
I nuovi **punti 406** e **407** verranno memorizzati nel lavoro corrente.



### 11.2.2.7 - Picchettamento di una curva

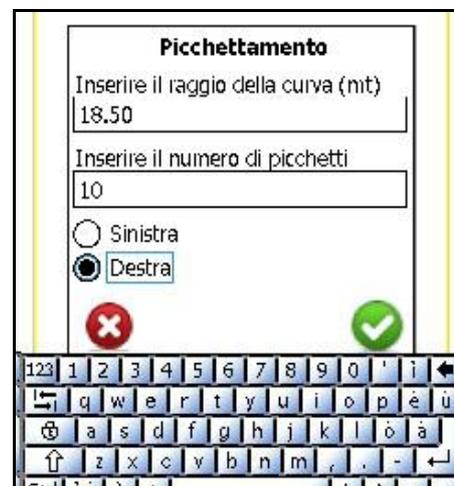
Con questa utility è possibile generare una serie di punti lungo un arco di curva.

Vengono richiesti il raggio di curvatura e i due punti di tangenza.

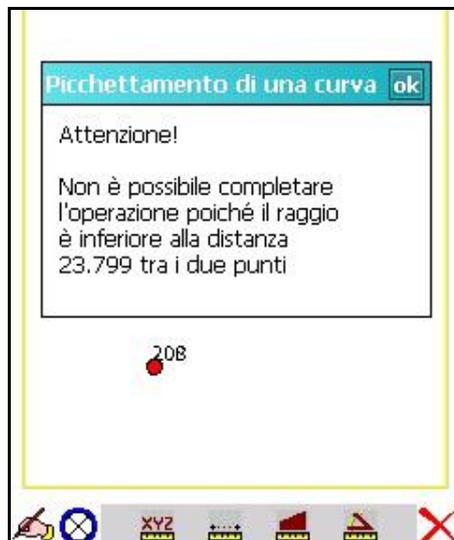


Inserire il **raggio** (in metri) e il **numero di picchetti** nella maschera.

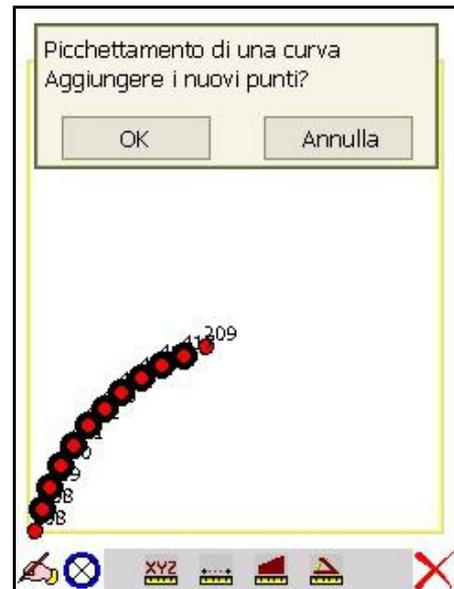
Selezionare **Destra** o **Sinistra** in base al lato desiderato e confermare con la spunta verde.



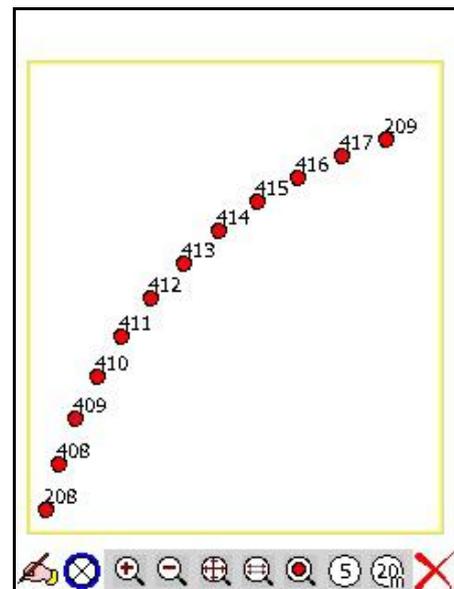
Il valore del raggio deve essere precalcolato con altra utility. Se il raggio non è corretto il programma espone il messaggio riportato in figura.



Verificare il risultato e confermare con l'**OK**.

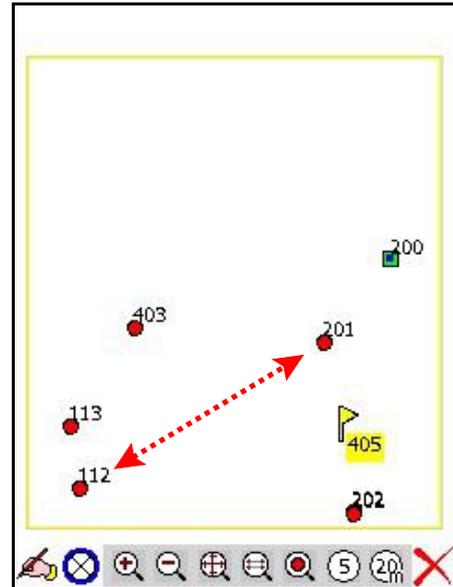


Nella grafica verrà esposto il risultato come mostrato a lato.



### 11.2.2.8 - Divisione di un segmento in $n$ parti

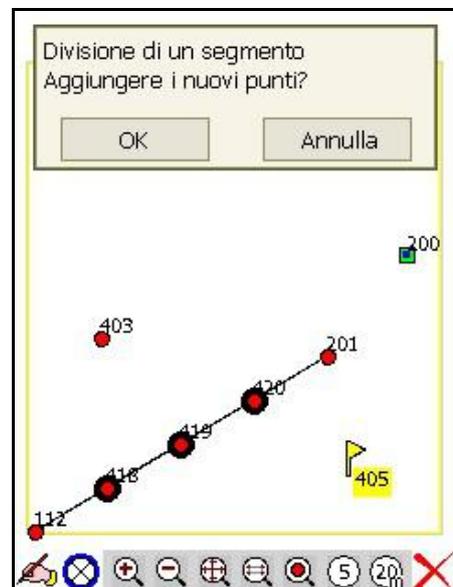
Selezionare i **punti estremi** del segmento, nell'esempio **112** e **201**.



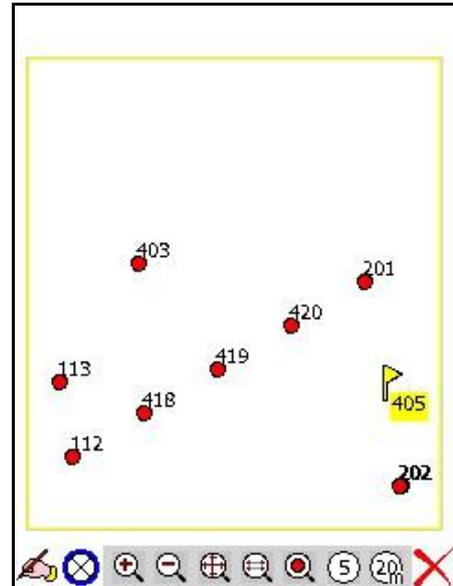
Inserire il numero di suddivisioni e confermare con la spunta verde.



Se il risultato esposto è quello desiderato, confermare con **OK**.

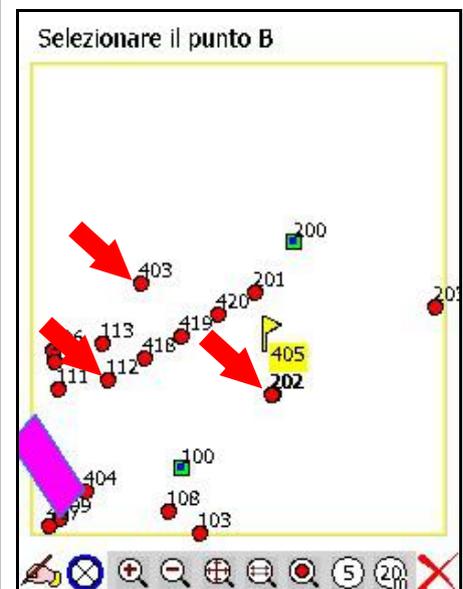


In grafica sono stati aggiunti i **punti 418 - 419 - 420** tra loro equidistanti.



### 11.2.2.9 - Cerchio tra tre punti

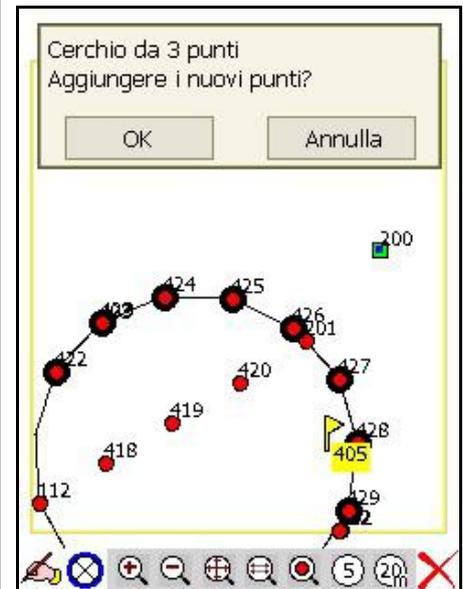
Selezionare i tre punti, nell'esempio **112, 403 e 202**.



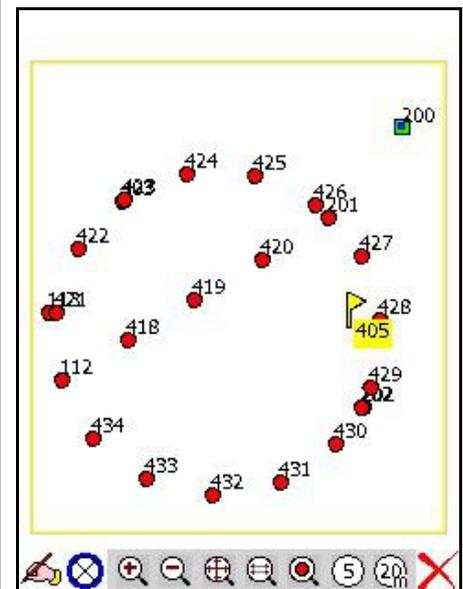
Inserire il numero di punti che desideriamo creare lungo la circonferenza.



Confermare l'operazione con **OK**.

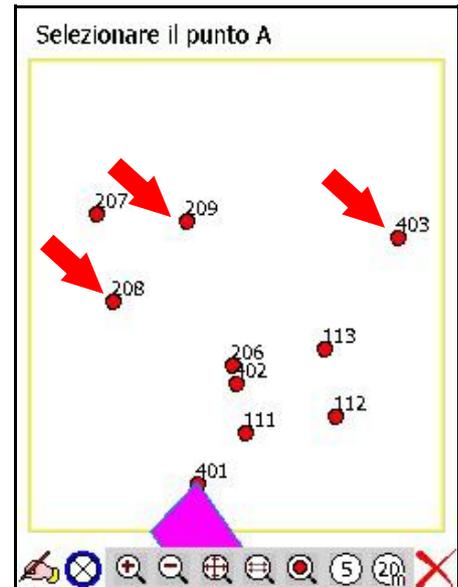


In grafica è ora possibile verificare il risultato del comando.



### 11.2.2.10 - Arco da tre punti

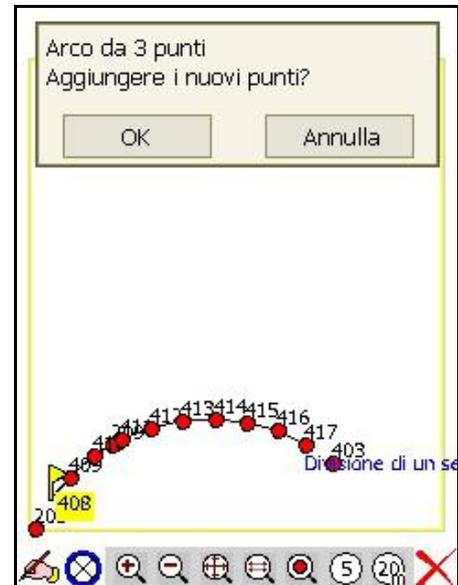
Selezionare i tre **punti** per i quali passa l'arco: **208**, **209** e **403**.



Inserire il numero di nuovi punti (**picchetti**) e confermare con la spunta verde.

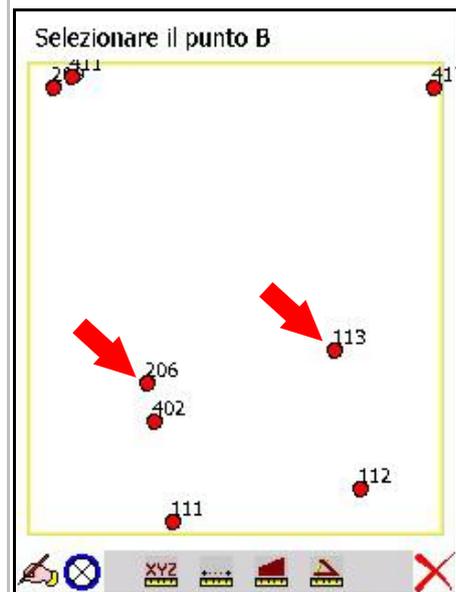


Verificare il risultato in anteprima e confermare con **OK** per appendere i punti nel lavoro corrente.



## 11.2.2.11 - Trilaterazione

Selezionare i due punti noti da cui eseguire la trilaterazione, ad esempio i punti **206** e **113**.

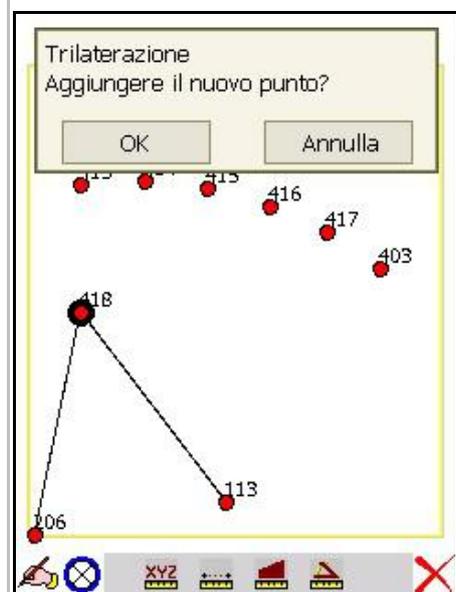


Inserire la **distanza da A** e poi la **distanza dal punto B**.

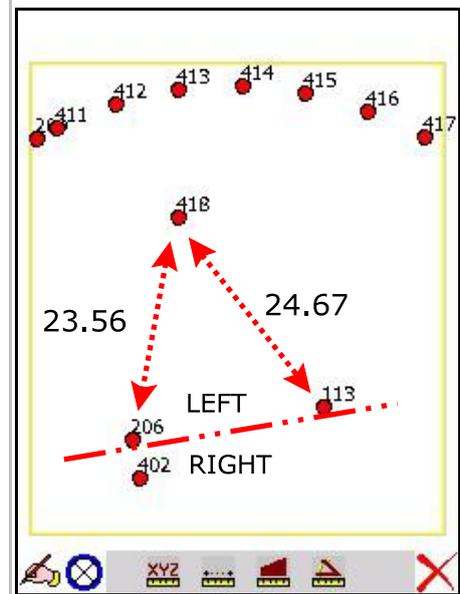
Scegliere **Soluzione di sinistra** o **Soluzione di destra**, considerando di essere posizionati sul primo punto e di vedere il secondo punto selezionato.



Confermare con l'**OK** se la soluzione in anteprima è corretta.

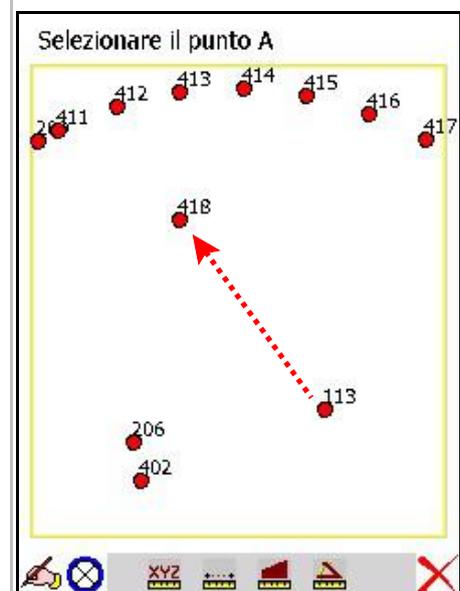


La schematizzazione del problema è mostrata nella figura a lato.



### 11.2.2.12 - Allineamento e squadra

Nella modalità **ALLINEAMENTO E SQUADRO** è possibile inserire una sequenza di punti.



Selezionare il **punto di origine** e un **punto di orientamento**.

Inserire nella maschera a lato:

- la distanza **progressiva** dal punto di origine verso il punto di orientamento

- lo **squadro** laterale verso il quale andiamo a generare il nuovo punto.

INS	MOD	DEL												
<b>Allineamento/sq.</b>														
Progressiva:														
3														
Parziale:														
0.00														
Squadro:														
2.5														
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>														
123	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=	←	
Tab	q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	[	]		
CAP	a	s	d	f	g	h	j	k	l	;	'			
Shift	z	x	c	v	b	n	m	,	.	/	←	↵		
Ctl	â	ü	`	\							↓	↑	←	→

**Attenzione:**

non c'è limite al numero di punti.

Ad ogni conferma è possibile controllare l'elenco dei punti inseriti.

Le icone superiori hanno i seguenti significati:

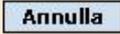
**INS** :  
inserimento nuovo punto;

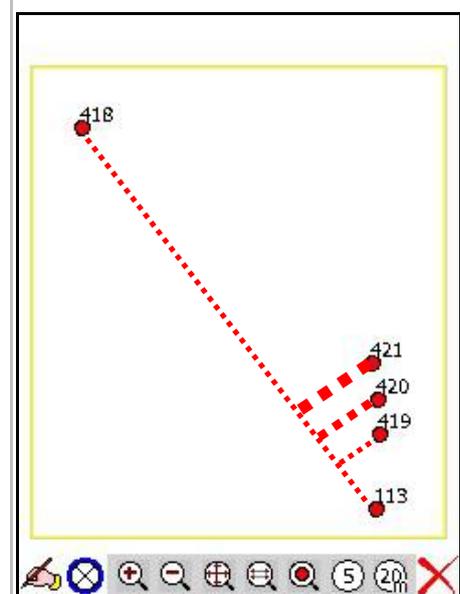
**MOD** :  
modifica punto esistente

**DEL** :  
cancella il punto nella riga selezionata.

Il risultato è evidenziato nella figura a lato.

INS	MOD	DEL
<b>Allineamento/sq.</b>		
Progressiva: 6.10		
Parziale: 0.00		
Squadro: 4.45		
 		
123	1	2 3 4 5 6 7 8 9 0 - =
Tab	q	w e r t y u i o p [ ]
CAP	a	s d f g h j k l ; ' , . / <
Shift	z	x c v b n m , . / <
Ctl	á	ü ` \   } ~ _
		↓ ↑ ← →

Allineamento e squadra			
INS	MOD	DEL	
Progressiva	Parziale	Squadro	
3	0	2.5	
4.45	0	3.45	
6.1	0	4.45	
 			



## 11.2 - SATELLITE

Il comando SATELLITE permette di visualizzare lo mappa con lo stato dei satelliti. Per i dettagli sulla funzione, si rimanda al capitolo 22.

**ESEMPIO**

Punto: 90 H Ant.: 0.00

+ Nota: Picchetto

Registra

Satelliti	<b>E</b>	<b>648389.555</b>
9	<b>N</b>	<b>5024528.536</b>
GDOP	<b>Q</b>	<b>46.100</b>
2.00		
PDOP	Plan	Alt
2.00	0.030 m	0.042 m
Stato	Data	Latenza
Fixed	070213 133936	4 s

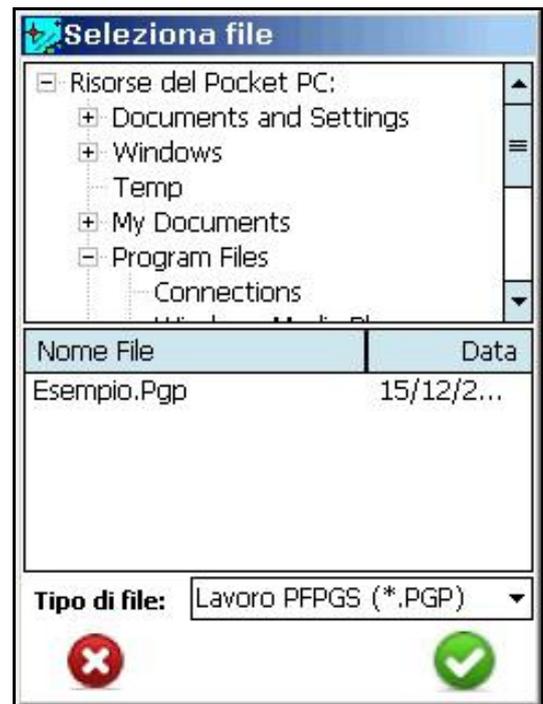
Chiudi Metodo Grafico **Satellite**

## 12 IMPORTA

E' possibile importare lavori già eseguiti per integrare i punti registrati o eseguirne il tracciamento.

La selezione della cartella e del nome del file avviene nella maschera riportata a lato.

L' estensione di file deve essere **\*.PGP** (formato predefinito di PFGPS) o **\*.TXT** (file di testo generico a separatori).



Il formato del file **TXT** deve essere del tipo:

```
1|100|24.854|13.009|50.604|0.000|picch|
2|101|24.869|13.019|50.661|0.000|cs|
2|102|27.049|12.144|50.625|0.000|cs|
2|103|32.741|11.299|50.731|0.000|spig|
2|104|38.950|10.263|50.699|0.000||
2|105|42.670|5.941|50.989|0.000||
2|106|44.099|4.821|51.019|0.000||
2|107|44.453|3.540|51.030|0.000||
```

oppure

```
1,100,24.854,13.009,50.604,0.000,picch
2,101,24.869,13.019,50.661,0.000,cs
2,102,27.049,12.144,50.625,0.000,cs
2,103,32.741,11.299,50.731,0.000,spig
2,104,38.950,10.263,50.699,0.000,
2,105,42.670,5.941,50.989,0.000,
2,106,44.099,4.821,51.019,0.000,
2,107,44.453,3.540,51.030,0.000,
```

## 13 DATI

Questa opzione permette di visionare i punti registrati durante la misurazione.

Per ogni punto vengono riportati, oltre ai valori Nord - Est - Quota, altri elementi quali:

- Tipologia del punto (2=punto osservato, 1=stazione);
- Numero del Punto;
- Altezza dell'Antenna;
- Nota;
- Informazioni riguardanti lo stato di ricezione al momento della registrazione del punto quali: numero di satelliti, il GDOP, il PDOP, HDOP, ora e data GPS; Quota ellissoide.

Per visualizzare tutti i dati scorrere il file con i cursori in basso e a destra.

Il sottomenu **Modifica** permette di inserire e cancellare righe dall'archivio.

Tipo: 2					Invia
Libretto		Contorni			
	Ti	Punt	Est	Nord	Quota
▶	2	1	943057.3	5577657.	196.6
	2	2	943030.7	5577564.	197.3
	2	3	942999.9	5577464.	198.4
	2	4	942968.8	5577364.	199.5
	2	5	942893.7	5577356.	197.6
	2	6	942766.6	5577366.	194.8
	2	7	942637.2	5577376.	193.7
	2	8	942494.4	5577388.	194.1
	2	9	942401.8	5577394.	194.1
Riga 1/89 - Lavoro: ESEMPIO					
Chiudi Modifica Archivi					

Per modificare il contenuto di una cella, selezionarla e apportare la modifica nel cursore in alto premendo poi il comando **Invia**.

Est: 942968.8					Invia
Libretto		Contorni			
	Ti	Punt	Est	Nord	Quota
▶	2	1	943057.3	5577657.	196.6
	2	2	943030.7	5577564.	197.3
	2	3	942999.9	5577464.	198.4
	2	4	942968.8	5577364.	199.5
	2	5	942893.7	5577356.	197.6
	2	6	942766.6	5577366.	194.8
	2	7	942637.2	5577376.	193.7
	2	8	942494.4	5577388.	194.1
	2	9	942401.8	5577394.	194.1
Riga 1/89 - Lavoro: ESEMPIO					
Chiudi Modifica Archivi					

Il sottomenu **Archivi** permette di importare ed esportare all'archivio dei **Punti Noti**, i punti memorizzati nel libretto corrente.

Tipo: 2					Invia	
Libretto		Contorni				
	Ti	Punt	Est	Nord	Quota	▲
▶	2	1	943057.3	5577657.	196.6	≡
	2	2	943030.7	5577564.	197.3	
	2	3	942999.9	5577464.	198.4	
	2	4	942968.8	5577364.	199.5	
	2	5	942893.7	5577356.	197.6	
	2	6	942766.6	5577366.	194.8	
	2	7	942637.2	5577376.	193.7	
	2	8	942494.4	5577388.	194.1	
	2	9	942401.8	5577394.	194.1	▼
					Appendi da Punti noti	
Riga 1/89					Salva in Punti noti	
Chiudi Modifica					Archivi	

## 14 GRAFICA

Per tutte le singole funzioni di questo menu si rimanda al **capitolo 11-SALVA PUNTI, 11.2 - Grafica**.

In questo capitolo verrà riportato un esempio di calibrazione della **mappa Raster** o **\*.DXF**.

### 14.1 - Esempio pratico di calibrazione della mappa Raster o DXF

**Attenzione:**

è importante ricordare che:

- l'immagine deve essere presente sul palmare prima di iniziare con il rilievo;
- **PFGPS** gestisce immagini in formato **\*.BMP** monocromatiche e a colori;
- per eseguire la calibrazione è necessario aver rilevato tre punti ben identificabili sulla mappa.

Per iniziare dovranno essere individuati i punti che saranno usati per eseguire la calibrazione.

Tali punti dovranno essere copiati nell'archivio interno dei punti noti in questo modo:

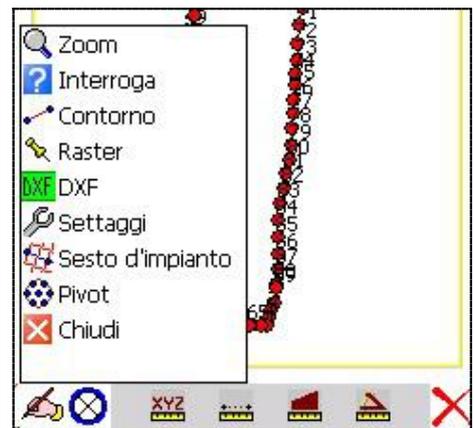
Dal menu **LAVORO** scegliere il comando **DATI** per avere la lista di tutti i punti battuti.

Selezionare il primo punto interessato e cliccare su **ARCHIVI - SALVA IN PUNTI NOTI**.

Eeguire la stessa operazione per tutti i punti che saranno usati nella Calibrazione.

Tipo: 2					Invia
	Ti	Pu	Est	Nord	Quot
▶	2	1	613154.792	5033779.502	178.5
	2	2	613154.792	5033779.502	178.5
	2	3	613156.693	5033775.276	191.5
	2	4	613156.693	5033775.276	191.5
	2	5	613156.693	5033775.276	191.5
	2	6	613156.693	5033775.276	191.5
	2	7	613156.543	5033776.385	180.1
	2	8	613156.543	5033776.385	180.1
	2	9	613156.543	5033776.385	180.1
	2	10	613150.775	5033778.133	176.2

Nel menu **LAVORO - GRAFICA** è possibile visualizzare i punti registrati durante il rilievo in campagna.



Dal menu **EDITA** selezionare **RASTER** per selezionare i tasti specifici della calibrazione.



Inserire la mappa selezionando l'icona

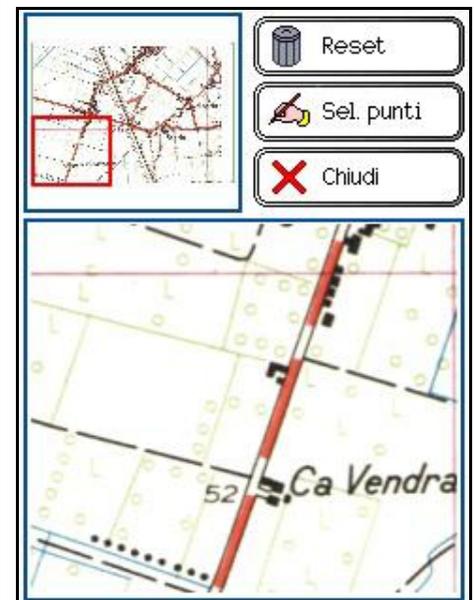


individuare l'immagine dal riquadro di ricerca e confermare con la spunta verde.



Si aprirà automaticamente la maschera di calibrazione a lato dove è possibile selezionare i punti da usare per la calibrazione.

Cliccare su un punto dell'immagine per avere l'ingrandimento di questa zona nella parte inferiore della schermata, in modo da selezionare il punto desiderato con più precisione.

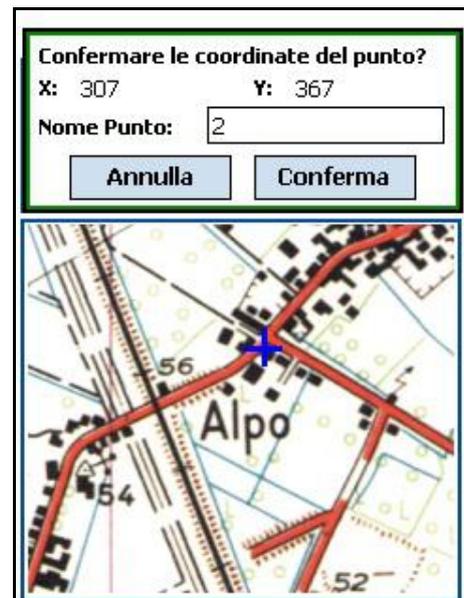


Selezionare il punto dall'immagine ingrandita.

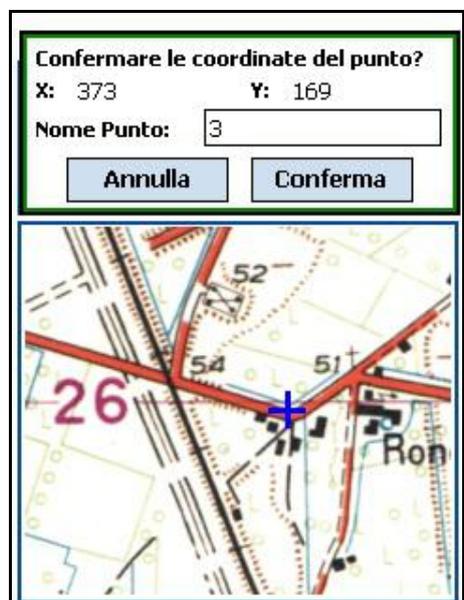
Nel riquadro in alto il programma evidenzia le coordinate del punto sulla mappa e il suo nome. Per accettare la scelta premere il tasto **CONFERMA**.



Selezionare e confermare il secondo punto.

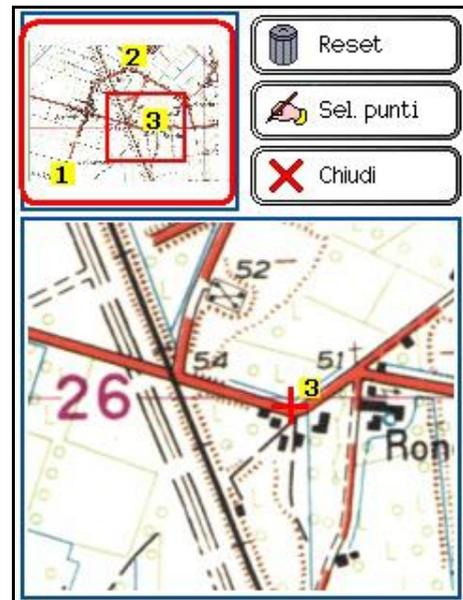


Infine, selezionare e confermare anche il terzo punto.

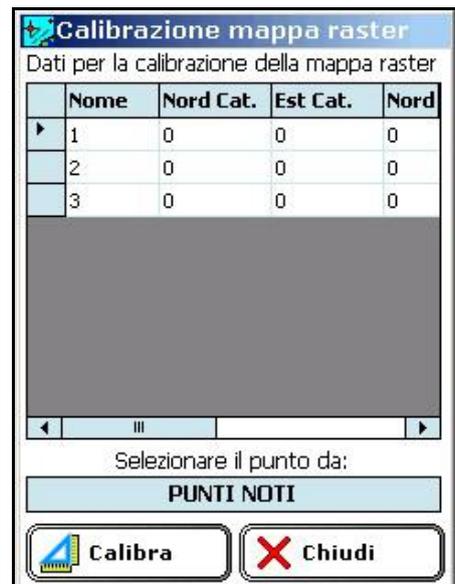


Sarà possibile, dunque, visualizzare sulla mappa Raster, in prossimità dei punti selezionati, l'identificativo numerico di ognuno.

Con il tasto **SEL. PUNTI** inserire le coordinate dei punti effettivi del rilievo topografico.



È ora possibile inserire i dati manualmente nella tabella alle voci **NORD Cat** ed **EST Cat**, oppure selezionarli dall'archivio dei punti noti.



Selezionare il **punto numero 1** sulla mappa che corrisponde, nell'esempio a lato, al punto 1\_ALPO1 sul rilievo.



Cliccare quindi sulla riga del punto 1 e premere il tasto **PUNTI NOTI**.

**Calibrazione mappa raster**

Dati per la calibrazione della mappa raster

	Nome	Nord Cat.	Est Cat.	Nord
▶	PF05/390	5.215	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0

Selezionare il punto da:

**PUNTI NOTI**

 **Calibra**  **Chiudi**

Dopo aver cliccato la riga corrispondente, premere il tasto verde di **CONFERMA**.

**Punti noti**

	Nor	Est	Nord	Qu
	82	943185.289	5579128.22	198
	83	943147.8	5578934.016	199
	84	943127.512	5578708.629	199
	85	943120.497	5578494.791	196
	86	943113.315	5578290.073	194
	87	943106.825	5578095.665	192
	88	943099.726	5577891.328	191
	89	943096.768	5577846.529	192
▶	PF05/390	5.215	0	

**Inserisci riga** **Elimina riga**

**Importa File**

A questo punto, nella maschera di calibrazione vengono inserite le coordinate del punto selezionato.

	Nome	Nord Cat.	Est Cat.	Nord
▶	PF05/390	5.215	0	0
	2	0	0	0

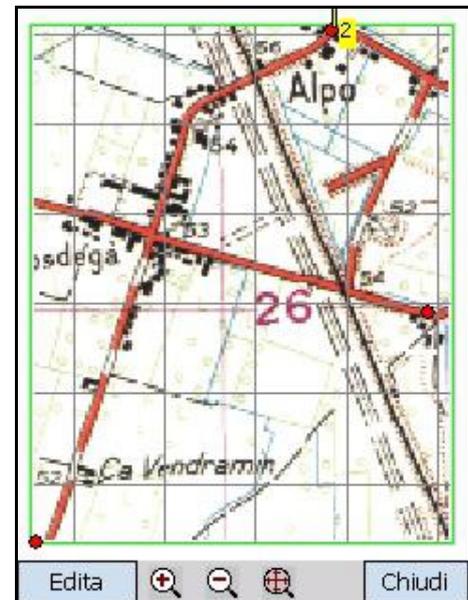
Dopo aver selezionato le tre coppie di punti, procedere con il comando **Calibra** per rototraslare la mappa sul rilievo corrente.

Selezionare il punto da:

**PUNTI NOTI**

 **Calibra**  **Chiudi**

Ora sarà possibile visualizzare la mappa sovrapposta al libretto delle misure in prossimità dei punti selezionati precedentemente.



Questa procedura è molto utile nel caso di un tracciamento in quanto è possibile visualizzare la posizione dell'apparato GPS in movimento, mantenendo la mappa sullo sfondo, come esposto nella figura a lato.

Nell'immagine si può notare come, l'operatore con il GPS, indicato dal simbolo dell'antenna, si stia spostando sulla strada per raggiungere il punto X1 da tracciare (bandierina gialla).



## 15 TRACCIAMENTO

La funzione Tracciamento permette di individuare punti precedentemente rilevati, punti elaborati in PFCAD CATASTO, linee di confine e percorsi caricati con la modalità Mappa Raster o Mappa DXF o nuovi punti calcolati direttamente in PFGPS.

Per poter procedere con il tracciamento è necessario caricare un libretto in coordinate assolute con una delle funzioni descritte in precedenza *ed essere fisicamente nella stessa zona di coordinate con l'apparato GPS*.

Per riposizionare il sistema, in linea di massima, vanno utilizzate le funzioni descritte in

### IMPOSTAZIONI - SISTEMA DI RIFERIMENTO:

- Locali / un punto

- Locali / tre punti

Per facilitare gli spostamenti verso il punto da tracciare, l'area grafica del palmare deve essere sempre posizionata in direzione del Nord Geografico.

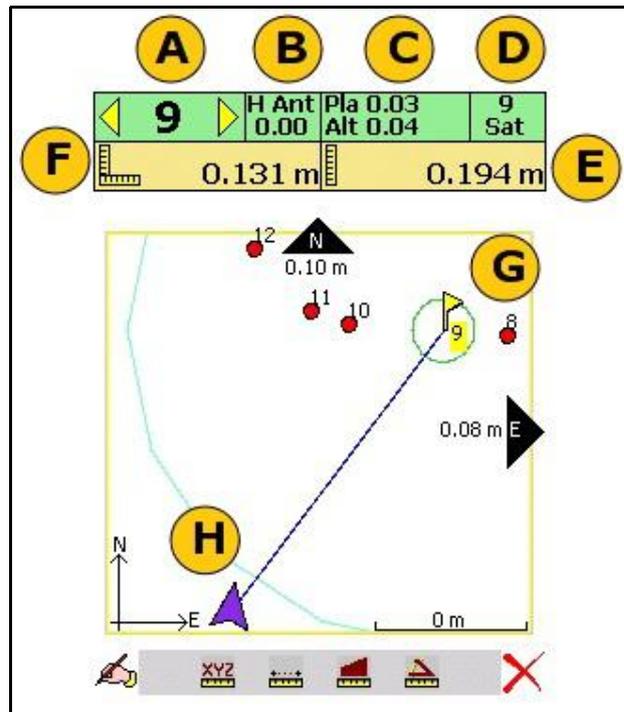
È necessario, quindi, controllare la rotazione al nord del display utilizzando la Bussola inserita nel supporto del palmare.



NORTH



All' apertura del comando compare la maschera che segue, nella quale, tramite il tasto **Selezione**, si andrà a selezionare un punto da tracciare.



Il significato delle Icone è il seguente:

- A) - E' possibile selezionare dall'archivio corrente il punto da tracciare.
- B) - Selezionando H ant è possibile inserire l'altezza corrente della Rover.  
**Attenzione:** inserire l'altezza della Rover anche nella fase di determinazione del Sistema di Riferimento. Anche nella maschera dell'opzione Rototraslazione in Locali, inserire l'altezza della Rover. Questa funzione si utilizza in casi particolari, quando vi è un cambio di altezza della Rover durante la fase del rilievo. Generalmente, la Rover non viene modificata nella sua altezza e spesso si utilizzano aste non telescopiche; in questi casi si consiglia di lasciare a 0.00 il valore H Antenna, sia in questa maschera che nella maschera di Rototraslazione.
- C) - Indica la precisione del GPS in quel dato momento.
- D) - Indica il numero di satelliti in uso al momento.
- E) - Indica la distanza tra la posizione corrente del GPS e il punto da raggiungere.
- F) - Indica il valore in metri necessari per raggiungere la quota del punto da tracciare.
- G) - Indica il punto da tracciare e che si deve raggiungere.
- H) - E' la posizione della Rover.

Per tracciare un altro punto, cliccare nuovamente sul tasto A e selezionare un nuovo punto all'interno del libretto delle misure.

Ti	Punt	Est	Nord	Quota
2	50	942046.5	5581354.	192.8
2	51	942171.1	5581515.	192.7
2	52	942258.1	5581615.	192.7
2	53	942402.9	5581726.	192.6
2	54	942553.5	5581838.	192.7
2	55	942724.2	5581963.	193
2	56	942843.4	5582084.	195
2	57	942907.6	5582236.	196.6
2	58	942999.6	5582338.	197

Riga 1/89 - Lavoro: ESEMPIO

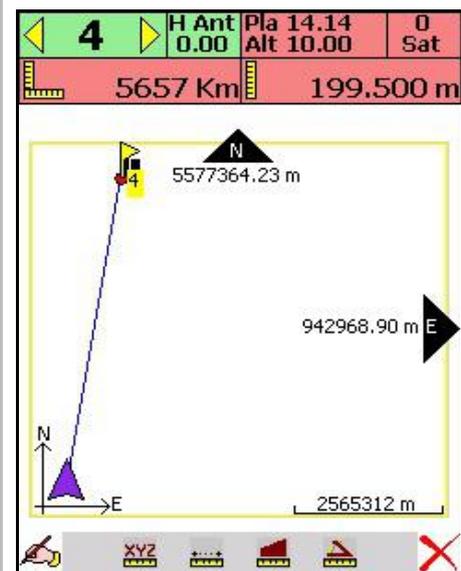
Chiudi Modifica Archivi

**Attenzione:**

nel caso in cui il valore **Distanza** dia valori assurdi, di cui un esempio è stato riportato a lato, le coordinate GPS sono state impostate erroneamente a 0,0,0; mentre il terreno misurato rimane alle coordinate geografiche assolute.

Verificare in questo caso:

- che il GPS sia attivo;
- che il sistema di riferimento sia impostato correttamente e, in modo particolare, che sia uguale a quello utilizzato in fase di rilievo.



E' possibile inserire la mappa Raster georiferita e utilizzare nelle stesse modalità le funzioni di tracciamento.



Si può ancora utilizzare, contemporaneamente, nel tracciamento un rilievo per punti e la mappa Raster o DXF





## 16 ESPORTA ASCII

Con questo comando è possibile creare un file ASCII di esportazione del libretto corrente.

E' possibile esportare diversi formati di file ASCII, a colonne o a separatori.

## 17 ESPORTA DXF

Con questo comando viene creato un file **\*.DXF** per essere caricato in un qualsiasi programma CAD.

Inserire il nome del file ed eventualmente modificare l'altezza dei testi e il loro spostamento dal punto topografico.

E' possibile anche esportare il dxf a blocchi.

Nome del file DXF da salvare  
PROVA .DXF

Esporta a blocchi

Disegno scritto:

	Nome	Quota	Nota
→	0.3	0.3	0.3
↑	0	3	1.5
↕	1	1	1

Directory di salvataggio:  
\\Program Files\\PFGPS\\DXF\\

Il file verrà salvato nella cartella **Program File\pfgps\dxf**.

## 18 IMPOSTAZIONI

In questa area del programma sono disponibili le funzioni per la connessione al ricevitore ed il settaggio della strumentazione utilizzata.  
È sufficiente selezionare la freccia verde per scorrere i menu disponibili.



## 19 ATTIVAZIONE

vedi CAPITOLO 7.

## 20 IMPOSTA CONNESSIONE

In questa opzione è possibile inserire i parametri di trasmissione del palmare con il GPS. Considerando che, normalmente, la trasmissione avviene tramite Bluetooth, verificare nel Bluetooth manager la precisa Porta Com utilizzata.

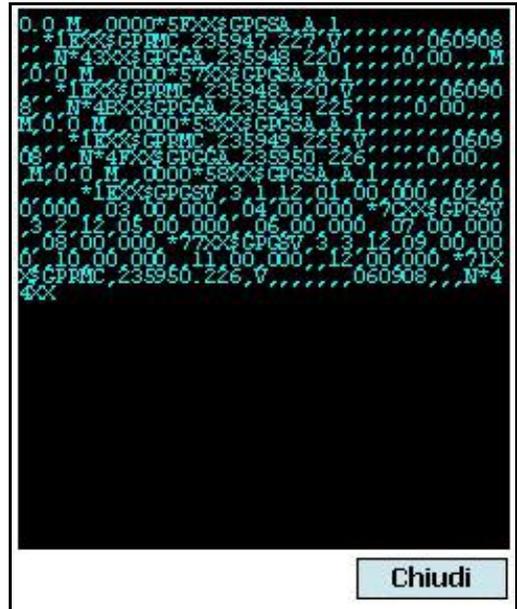
**Attenzione:**  
**I valori visualizzati nella figura sono indicativi e generici. Verificare effettivamente la Porta e la Velocità della periferica di volta in volta.**

Per impostare correttamente la connessione bluetooth tra controller e strumentazione utilizzata fare riferimento all'appendice A

Porta:	COM6: - altra porta
Velocità:	4800
Parità:	None
Flusso dati:	None
Bit dati:	8
Bit stop:	1
 	

## 21 TERMINALE COMUNICAZIONI

In questa videata sono visualizzati i dati trasmessi dal computer al palmare. Se i dati stanno scorrendo, significa che la connessione computer-palmare è corretta.



```
0.0 M 0000*5FXX$GPGSA,A,1,,,,,,,,,060908
*1EXX$GPRMC,235947.227,V,,,,,060908
N*43XX$GPRGA,235948.220,V,,,,,M
0.0 M 0000*57XX$GPGSA,A,1,,,,,,,,,06090
*1EXX$GPRMC,235948.220,V,,,,,06090
8 N*4BXX$GPRGA,235949.225,V,,,,,0.00
M 0.0 M 0000*53XX$GPGSA,A,1,,,,,,,,,0609
*1EXX$GPRMC,235949.225,V,,,,,0609
08 N*4FXX$GPRGA,235950.226,V,,,,,0.00
M 0.0 M 0000*58XX$GPGSA,A,1,,,,,,,,,0609
*1EXX$GPRSV,3,1,12,01,00,666,62.6
0.000,03,00,000,04,00,000,*7CXX$GPRSV
3,2,12,05,00,000,06,00,000,07,00,000
0,08,00,000,*77XX$GPRSV,3,3,12,09,00,00
0,10,00,000,11,00,000,12,00,000,*71X
X$GPRMC,235950.226,V,,,,,060908,,N*4
4XX
```

Chiudi

## 22 DATI ELABORATI GPS

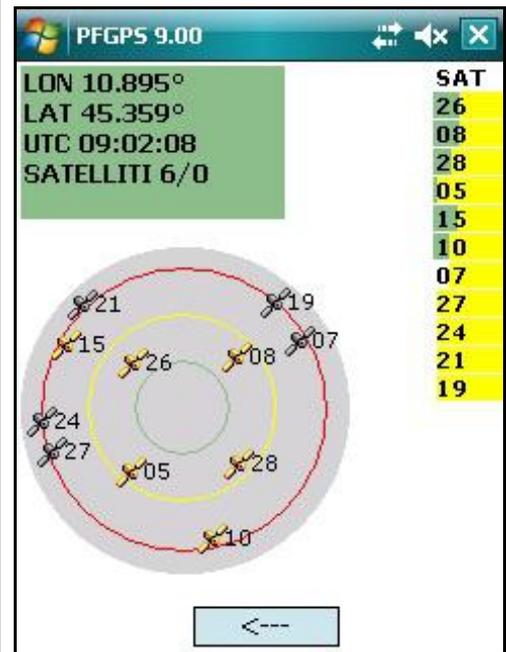
In questa maschera è possibile un ulteriore controllo dei dati ricevuti dal GPS. Vengono esposti i valori necessari per valutare la precisione corrente e tutte le caratteristiche della posizione.

Informazione	Valore
Latitudine	45°21'30.56400
Longitudine	10°53'42.09000
Quota	47.000
Quota ellissoide	47.000
Est	648422.359
Nord	5024522.083
Ora/Data	090144/070213
Satelliti	6 (32,11,01,20,14,19)
PDOP	2.9
VDOP	2.3
HDOP	2.8
Navigazione	GPS - modo GPS
Fixed	Si

Dati GPS **Chiudi**

## 23 MAPPA DEI SATELLITI

La grafica espone la posizione e il numero di satelliti visibili e attivi.



## 24 STRUMENTAZIONE

In questa maschera è possibile selezionare la strumentazione utilizzata.



## Per i modelli GPSKIT K800, K900

Dopo aver selezionato lo strumento, impostare le due opzioni e i valori di offset.

### - Invia Configurazione alla base:

si usa solo in caso di emergenza quando alla Rover non arrivano le correzioni nonostante il funzionamento della radio sia attivo e la ricezione dei satelliti sulla rover sia buona. Di norma questa opzione deve essere sempre disattivata.

- **Salva in automatico BASE e ROVER:** in linea di massima va sempre selezionata questa voce quando si opera in coordinate assolute. Non si attiva quando si registra in coordinate locali.

- **Offset H Antenna:** è la correzione costante che viene applicata all'altezza antenna per riportare i valori dell'asta graduata alla posizione corretta.

- **Offset Planimetrico Antenna:** è il raggio preciso dell'antenna da applicare in alcuni artifici che saranno descritti nei capitoli successivi.



L'icona interroga il ricevitore che restituirà le sue specifiche tecniche.

Strumento/modalità operativa:  
GPSKIT K900 RTK2 DF GPS+GLONASS

Invia configurazione alla base

Salva in automatico base e rover

Offset H     Offset Plan



GPSKIT K900 RTK2 DF

In questa seconda opzione si andranno ad inserire i valori di altezza della Base sul treppiede e della Rover quando il valore di questa è fisso.

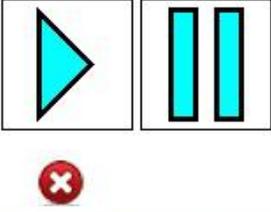
In linea di massima, con il sistema GPS non si utilizza molto il cambio stazione, come invece avviene per la Stazione Totale; pertanto, sia l'altezza della BASE che l'altezza della ROVER possono rimanere fisse a 0.00. Nel caso, si potrà successivamente alzare o abbassare il piano quotato con il software in ufficio.

**Attenzione:** questo è valido se durante il rilievo non si cambia mai la posizione della Stazione.

Strumento/modalità operativa:  
GPSKIT K900 RTK2 DF GPS+GLONASS

H Ant base:

H Ant rover:





## 25 SISTEMA DI RIFERIMENTO

### IN COORDINATE LOCALI CON **UN SOLO PUNTO**

E' il metodo più semplice e comodo per riposizionare lo Strumento su un punto di coordinate note per proseguire un rilievo o per eseguire un tracciamento.

È possibile associare alla POSIZIONE GPS un PUNTO NOTO in tre diversi modi.

Scorrere le tre opzioni con le frecce.



1.



Su questo si andrà quindi a selezionare il **punto di riferimento**, controllando che le coordinate vengano registrate nelle celle.

Sistema di riferimento:  
 Locali / un punto

H Ant: 0.00 Fuso: 32

**POSIZIONE GPS** **LAVORO** ▶

E N Q  
 0 0 0

UTM GPS: 0.000, 0.000, 0.000  
 LOCALI: 0.000, 0.000, 0.000

✖ CALCOLA ✔

Questo comando seleziona un punto di coordinate note dal lavoro corrente. Viene aperto cos' l'elenco dei punti.

Tipo: 2 Invia

	Ti	Punt	Est	Nord	Quota	
▶	2	1	943057.3	5577657.	196.6	☰
	2	2	943030.7	5577564.	197.3	
	2	3	942999.9	5577464.	198.4	
	2	4	942968.8	5577364.	199.5	
	2	5	942893.7	5577356.	197.6	
	2	6	942766.6	5577366.	194.8	
	2	7	942637.2	5577376.	193.7	
	2	8	942494.4	5577388.	194.1	
	2	9	942401.8	5577394.	194.1	▼

Riga 1/89 - Lavoro: ESEMPIO

Chiudi Modifica Archivi

Nelle tra caselle sarà possibile visualizzare i dati relativi al punto.

Selezionando **CALCOLA**, PFGPS traslerà il sistema con origine sulle coordinate del punto selezionato.

Sistema di riferimento:

Locali / un punto

H Ant: 0.00 Fuso: 32

**POSIZIONE**  
**GPS**

**LAVORO**

E N Q

648389 5024528 46

UTM GPS: 648389.555, 5024528.536, 46.100  
LOCALI: 648389.000, 5024528.000.

 **CALCOLA** 

2.



La stessa procedura vale per l'importazione da PUNTI NOTI.

Le coordinate del punto di origine sono selezionate nell'archivio dei PUNTI NOTI.

Sistema di riferimento:

Locali / un punto

H Ant: 0.00 Fuso: 32

**POSIZIONE**  
**GPS**

**PUNTI**  
**NOTI**

E N Q

648389 5024528 46

UTM GPS: 648389.555, 5024528.536, 46.100  
LOCALI: 648389.000, 5024528.000.

 **CALCOLA** 

<p>3. </p>	
<p>Mediante questa opzione inseriamo le coordinate del punto di riferimento manualmente tramite la tastiera.</p>	
<p>Per verificare che l'operazione sia andata a buon fine, aprire la maschera <b>SALVA PUNTI</b> e verificare il valore delle Coordinate Est - Nord - Quota.</p>	

## SISTEMA DI RIFERIMENTO IN COORDINATE LOCALI CON **TRE PUNTI**

Questo metodo incrementa sensibilmente la precisione nel rilievo e tracciamento in quanto si appoggia a **TRE punti noti che esistono sulla mappa e contemporaneamente anche sul terreno.**

Scorrere le opzioni con le frecce.



Sistema di riferimento:  
 Locali / tre punti

H Ant: 0.00 Fuso: 32

Pt Orig	Est_O	Nord_O	Quota_C
PtOr1	648389.5	5024528.	46.1
PtOr2	948356.2	5024561.	45.8
PtOr3	948322.9	5025494.	46.4

POSIZIONE GPS      LAVORO

✖      CALCOLA      ✔

I punti di riferimento possono essere inseriti direttamente in due modalità utilizzando file precedentemente scritti sul computer in ufficio e poi caricati sul palmare:

### A) Dal lavoro corrente.

Per la selezione, cliccare sulla corrispondente riga del punto desiderato.

Deve essere selezionato un punto per volta, ritornando quindi per ogni punto nella maschera precedente.



Tipo: 2      Invia

Ti	Punt	Est	Nord	Quota
2	1	943057.3	5577657.	196.6
2	2	943030.7	5577564.	197.3
2	3	942999.9	5577464.	198.4
2	4	942968.8	5577364.	199.5
2	5	942893.7	5577356.	197.6
2	6	942766.6	5577366.	194.8
2	7	942637.2	5577376.	193.7
2	8	942494.4	5577388.	194.1
2	9	942401.8	5577394.	194.1

Riga 1/89 - Lavoro: ESEMPIO

Chiudi Modifica Archivi

**B) Dall'archivio dei punti noti.**

Per la selezione cliccare sulla corrispondente riga del punto desiderato.

Deve essere selezionato un punto per volta, ritornando quindi per ogni punto nella maschera precedente.



Punti noti		
Nome Punto	Est	Nord
PF01/0870/L384	26785.872	-22955.
PF02/0870/L384	27267.8	-23062.
PF03/0870/L384	26983.43	-23342.
PF04/0870/L384	26705	-22529

III



E' inoltre possibile annullare i dati inseriti ed eseguire una nuova immissione.

Per eseguire la traslazione del GPS nel sistema cartografico procedere come descritto:

**A)**

Individuare 3 punti sul terreno dei quali si conoscono le coordinate cartografiche e che sono stati memorizzati nell'archivio dei punti noti o come archivio di lavoro PFGPS.

**B)**

Portarsi sul terreno, in sequenza sui tre punti, e salvare la posizione di ognuno di questi.

**C)**

Associare ad ogni punto registrato un punto memorizzato nell'archivio dei punti noti o nell'archivio del lavoro corrente.

**D)**

Selezionare **CALCOLA**.

**E)**

Verificare nella maschera **LAVORO - SALVA PUNTI** se le coordinate del sistema sono quelle dei tre punti di riferimento inseriti.

## 26 PUNTI NOTI

Questo menu permette la gestione di tutto il database relativo a punti stabili di riferimento, punti noti che verranno utilizzati nella calibrazione / georeferenziazione delle mappe Raster o DXF. Questo comando controlla l'intero database dei punti e ne permette il suo editing.

Selezionando questa voce compare una tabella vuota dove è possibile inserire le coordinate dei punti noti, dove:

- **Nome:** è il campo che contiene il nome del punto noto di riferimento;
- **Est/Nord:** sono i valori delle coordinate rettangolari del punto;
- **Quota:** indica il valore della quota del PF;
- **Desc. Plan:** è la descrizione planimetrica del punto;
- **Att. Plan:** indica l'attendibilità delle coordinate planimetriche del punto;
- **Desc. Altim:** è la descrizione altimetrica del punto;
- **Att. Altim:** indica l'attendibilità delle coordinate altimetriche del punto;
- **Particella:** nome della particella alla quale appartiene il punto.

Il comando **Inserisci riga**, appende una riga vuota alla fine dell'archivio.

Il comando **Elimina riga**, cancella la riga selezionata.

Con **Importa File** è possibile importare un file archivio in formato ASCII. Si consiglia in ogni caso di importare sempre i punti da un file memorizzato sul computer in ufficio.

Per la compilazione delle righe l'ordine dei campi deve essere il seguente:

Punti noti			
Nome Punto	Est	Nord	
PF01/0870/L384	26785.872	-22955.	
PF02/0870/L384	27267.8	-23062.	
PF03/0870/L384	26983.43	-23342.	
PF04/0870/L384	26705	-22529	

<input type="button" value="Inserisci riga"/>	<input type="button" value="Elimina riga"/>
<input type="button" value="Importa File"/>	

**PUNTO NOTO | EST | NORD | QUOTA | DESCRIZIONE PLANIMETRICA  
| ATTENDIBILITÀ' PLANIMETRICA | | | PARTICELLA |**

Esempio di file ASCII:

```

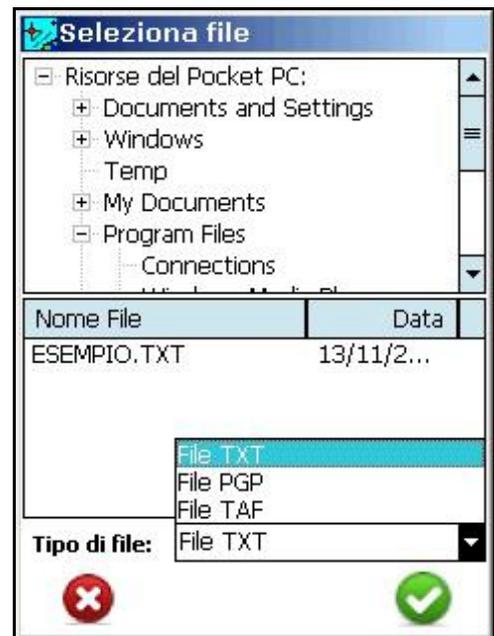
101|576559.590|5021706.383|70.046|triplice di confine|||
102|576656.640|5021666.548|69.734|spigolo fabbricato|||
103|576649.743|5021669.079|69.933|chiodo|||
104|576583.866|5021754.431|69.772|chiodo|||
105|576584.050|5021754.866|69.796|chiodo|||
106|576584.417|5021754.626|69.787|sf|||
107|576584.160|5021754.260|69.774|sf|||
107|576604.926|5021804.591|69.746|sf|||
109|576521.021|5021723.058|69.938|chiodo|||
110|576521.009|5021723.027|69.977|triplice di confine|||
111|576512.816|5021716.230|70.088|palo|||
112|576512.827|5021716.301|70.113|picchetto ferro|||
113|576520.932|5021722.785|70.137|picchetto ferro|||

```

Il file di testo dovrà essere salvato in una cartella del computer palmare e selezionato poi nella schermata mostrata nella figura a lato.

Il File deve avere estensione  
**\*.TXT**  
oppure  
**\*.TAF**  
oppure  
**\*.PGP.**

Per confermare la selezione,  
cliccare sulla spunta verde.



## 27 SETTAGGI

In **PFGPS** è disponibile un menu specifico per le impostazioni di sistema. Nelle figure che seguono verranno mostrate tutte le varie opzioni configurabili dall'Utente.

- **Directory del programma:** è la cartella dove è installato il programma; non è modificabile.

- **Directory dei Lavori:** è la cartella all'interno del palmare, nella quale vengono salvati i lavori.

I file contenuti hanno estensione **\*.PGP** e **\*.BAK**. Se **ActiveSync** è installato correttamente, si accede a questa directory mediante **Esplora Risorse** del computer principale.

Per cambiare il percorso cliccare sulla riga ed attivare il tastierino del palmare.



- **Numero minimo dei satelliti:** blocca la registrazione dei punti quando il numero dei satelliti è inferiore a quello impostato.

In linea di massima si può impostare **Auto** e verificare caso per caso il numero di satelliti nella maschera di registrazione dei punti.

- **Distanza minima:** indica la distanza minima tra punti che determina l'intervallo in metri tra un punto registrato e il successivo. Questo parametro viene utilizzato nella registrazione continua dei punti. Se impostato a 0 i punti vengono registrati sempre, anche sovrapposti. Invece, se viene inserito un valore in metri, i punti saranno registrati uno ad uno dopo avere percorso il valore stabilito.



- **Salva automatico ogni m.:** questa opzione permette di salvare il file dati automaticamente ad ogni intervallo di tempo impostato.

- **Unità di Misura della Quota:** è possibile inserire la quota con una unità di misura diversa dai valori EST e Nord.

- **Durata calcolo in UTM in locali:** quando si sta impostando il sistema di riferimento locale, il programma cercherà una maggiore precisione per individuare il punto di origine, durante l'intervallo di tempo impostato a questa voce. Inserendo un valore (in secondi), una volta selezionata alla voce **Edita - Sistema di riferimento il punto di origine nel sistema Locale con un solo punto**, il programma registrerà diversi punti in quell'intervallo di tempo ed esporrà la media degli stessi. Questa impostazione permette un'individuazione più precisa del punto di origine. È comunque consigliato inserire valori relativamente bassi, che si aggirino intorno al minuto.

## 28 INFO

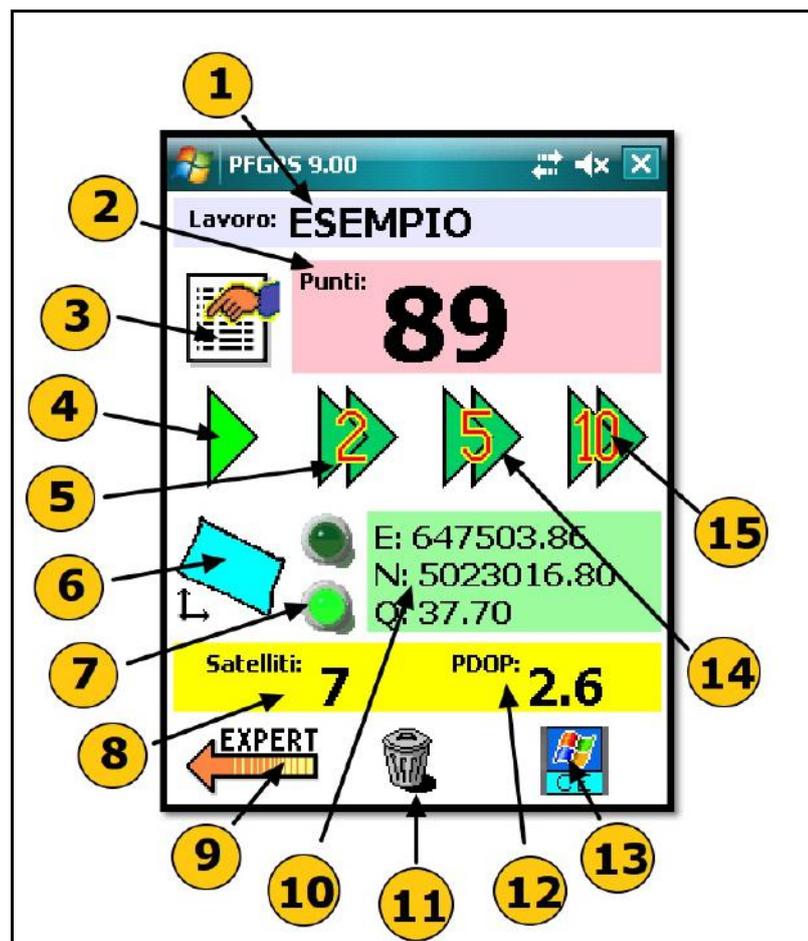
Da questo comando è possibile accedere alle informazioni relative alla versione del programma PFGPS in uso e ai riferimenti dell'Azienda.

## 29 EASY

L'opzione **EASY** permette di registrare punti utilizzando le dita, in maniera semplificata rispetto alla modalità standard.



Il pannello di controllo della modalità **EASY** espone i comandi essenziali per partire.



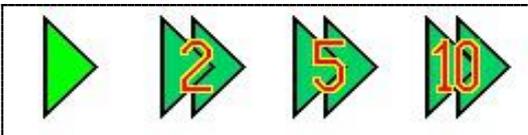
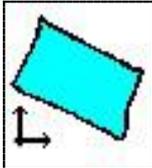
## Descrizione delle singole opzioni:

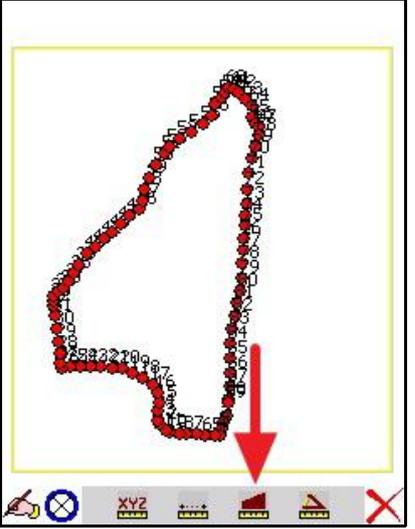
- 1** **Lavoro: ESEMPIO** questa riga descrive il nome della misurazione corrente che corrisponderà al nome del terreno e ai due rispettivi file con estensione **\*.PGP** e **\*.BAK** memorizzati nella cartella **DATI**.
- 2** **Punti: 89** è il totale dei punti memorizzati durante la misurazione percorrendo il perimetro del campo.
- 3** Questa icona permette di entrare nel menu di gestione delle misure fatte e di inizializzare una misurazione con un nuovo nome.
- 4** L'icona con il triangolino verde permette di registrare un solo punto di posizione/misura.
- 5** Questa icona permette di registrare in automatico un punto ogni 2 secondi. Una volta selezionata, l'icona diventa rossa e si avvia la registrazione in sequenza dei punti. Per fermare la registrazione premere di nuovo sulla stessa icona.
- 6** Selezionando il rettangolo azzurro si accede all'area grafica del programma che fornirà la superficie, il perimetro e il disegno del terreno misurato. E' possibile accedere al grafico anche durante la fase di registrazione. In questo caso si potrà vedere la mappa mano a mano che si forma.
- 7** Se i due LED:
  - sono rossi, ma non lampeggianti: il ricevitore GPS non è connesso a livello Hardware o non è correttamente configurata la connessione; non sarà possibile perciò iniziare una misura;
  - sono rossi e lampeggianti alternativamente: i settaggi sono corretti e dopo qualche minuto diventeranno verdi e comincerà ad essere visualizzato il numero dei satelliti in ricezione;
  - sono verdi: il sistema è pronto per iniziare la misurazione. E' tuttavia consigliato attendere circa 5-10 minuti prima di iniziare la misurazione.
- 8** In questa area viene indicato il numero di satelliti. Per avere una buona misurazione devono essere almeno 7.
- 9** Cliccando sulla freccia si torna alla modalità EXPERT.
- 10** Nel riquadro sono indicati i dati di posizione geografica e quindi i valori Est, Nord e Quota.
- 11** Cliccando sul cestino è possibile cancellare i punti registrati nel lavoro impostato.
- 12** PDOP: il numero indica come sono disposti i satelliti e, quindi, rappresenta la precisione del sistema. Il sistema è tanto più preciso tanto quanto il valore è basso.

<b>13</b>	Selezionando questa icona si chiude il programma e si torna a Windows.
<b>14</b>	Questa icona permette di registrare in automatico un punto ogni 5 secondi. Una volta selezionata, l'icona diventa rossa e si avvia la registrazione in sequenza dei punti. Per fermare la registrazione premere di nuovo sulla stessa icona.
<b>15</b>	Questa icona permette di registrare in automatico un punto ogni 10 secondi. Una volta selezionata, l'icona diventa rossa e si avvia la registrazione in sequenza dei punti. Per fermare la registrazione premere di nuovo sulla stessa icona.

## 29.1 - COME ESEGUIRE UN RILIEVO CON LA MODALITA' EASY

Utilizziamo la numerazione e la descrizione dei comandi delle pagine precedenti .

1.	Una volta al bordo del terreno da misurare, verificare il numero di satelliti disponibili.	
2.	Cliccare sull'icona <b>n°3</b> per aprire la maschera di gestione dei rilievi.	
3.	Selezionare l'icona  per dare un nome alla nuova misurazione.	
4.	Ritornare alla videata principale e selezionare l'icona  ( il comando <b>n°5</b> descritto nella precedente tabella).	
5.	Cliccare sull'icona ( <b>n°6</b> ) per visualizzare la mappa che si va via via formando. Ritornare, seguendo il perimetro del campo, fino al punto di partenza. A questo punto selezionare il comando <b>Chiudi</b> .	

<p>6. Bloccare ora la registrazione cliccando sul tasto <b>n°5</b>  che si presenta di colore rosso perché siamo nella fase di registrazione.</p> <p>7. Cliccare di nuovo sull'icona <b>n°6</b>  per visualizzare la mappa.</p>	
<p>8. Per richiedere l'area, selezionare nel menu <b>Grafica - Interroga area</b> l'icona evidenziata dalla freccia.</p>	

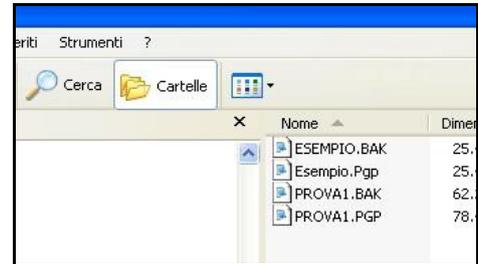
## 30 SALVATAGGIO DEI LAVORI SUL PC

Dopo aver collegato il computer palmare al computer, assicurarsi che **Activesync o Windows Mobile Device Center** sia installato e attivo.

Selezionare in sequenza da Esplora Risorse il seguente percorso sul palmare:

**Risorse del dispositivo**  
**/Programmi**  
**/PFGPS**  
**/Data**

comparirà così la finestra riportata a lato con tutti i file di misurazione.



L'estensione dei file dovrà essere **\*.PGP**. I file con estensione **\*.BAK** sono semplici copie di sicurezza dello stesso file \*.PGP. Copiare i file in un percorso del computer dell'ufficio utilizzando le funzioni **Copia** e **Incolla**.

Per visualizzare e stampare i file **\*.PGP** è necessario che venga installato un programma **per PC (PFCAD, DISCAV o AGRICAD PC)** venduto a parte e non compreso nella confezione di **PFGPS**.

Con il comando **COPIA / INCOLLA** è possibile riportare dal PC al palmare lavori già eseguiti per poterli riutilizzare.

# APPENDICE A

## CONNESSIONI WI-FI/GPRS/BLUETOOTH

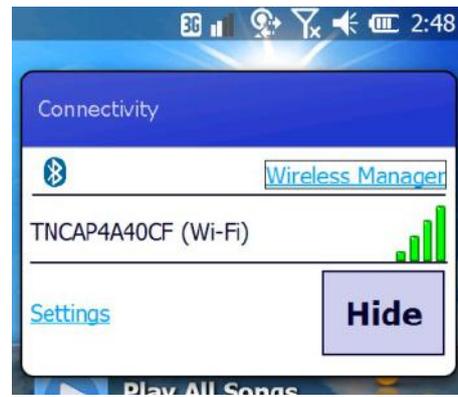
(PROCEDURE VALIDE PER CONTROLLER BP3500 o ALTRI CON SISTEMA OPERATIVO WINDOWS MOBILE)

### - CONNESSIONE ALLA RETE INTERNET/GPRS

- CONNESSIONE TRAMITE WIFI

<p>Attivare il menu nella barra superiore dello schermo e selezionare l'icona del menu rapido CONNECTIVITY</p>	 
<p>Selezionare WIRELESS MANAGER per attivare la connessione</p>	
<p>Attivare il WI-FI</p>	

Proseguire con la registrazione alla rete disponibile e verificare l'effettiva connessione dal menu rapido CONNECTIVITY



- CONNESSIONE TRAMITE SIM DATI

Inserire la SIM DATI all'interno del vano batteria del controller

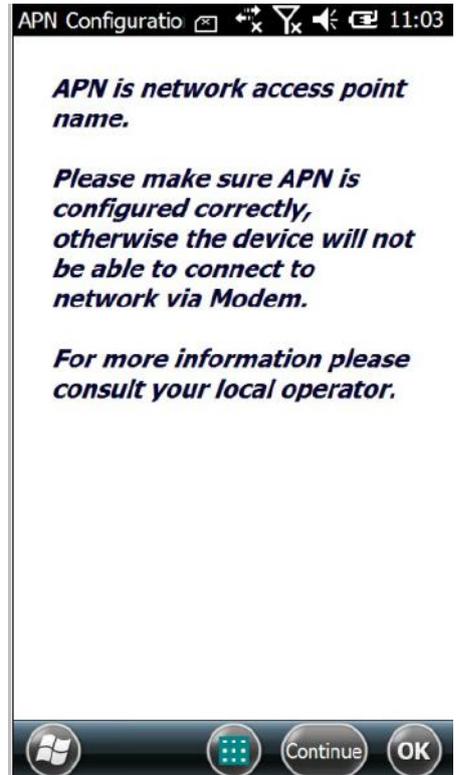


Se la SIM viene correttamente riconosciuta l'icona  diventa 

All'interno del menu SETTINS/SYSTEM selezionare APN SETTING per impostare correttamente l'APN per l'accesso alla rete DATI



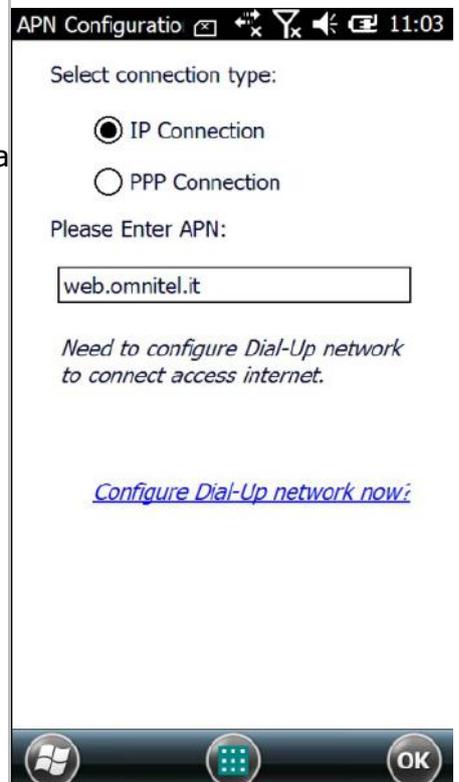
Proseguire con CONTINUE



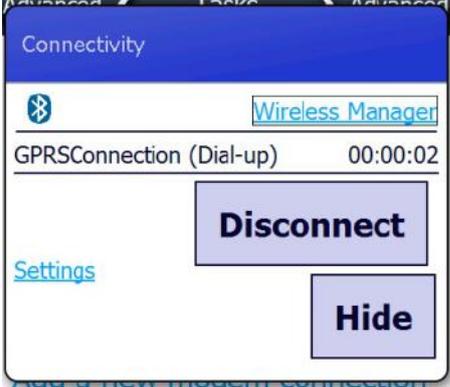
Inserire l'APN dell'operatore della scheda SIM e confermare con OK.

Di seguito gli APN dei principali operatori:

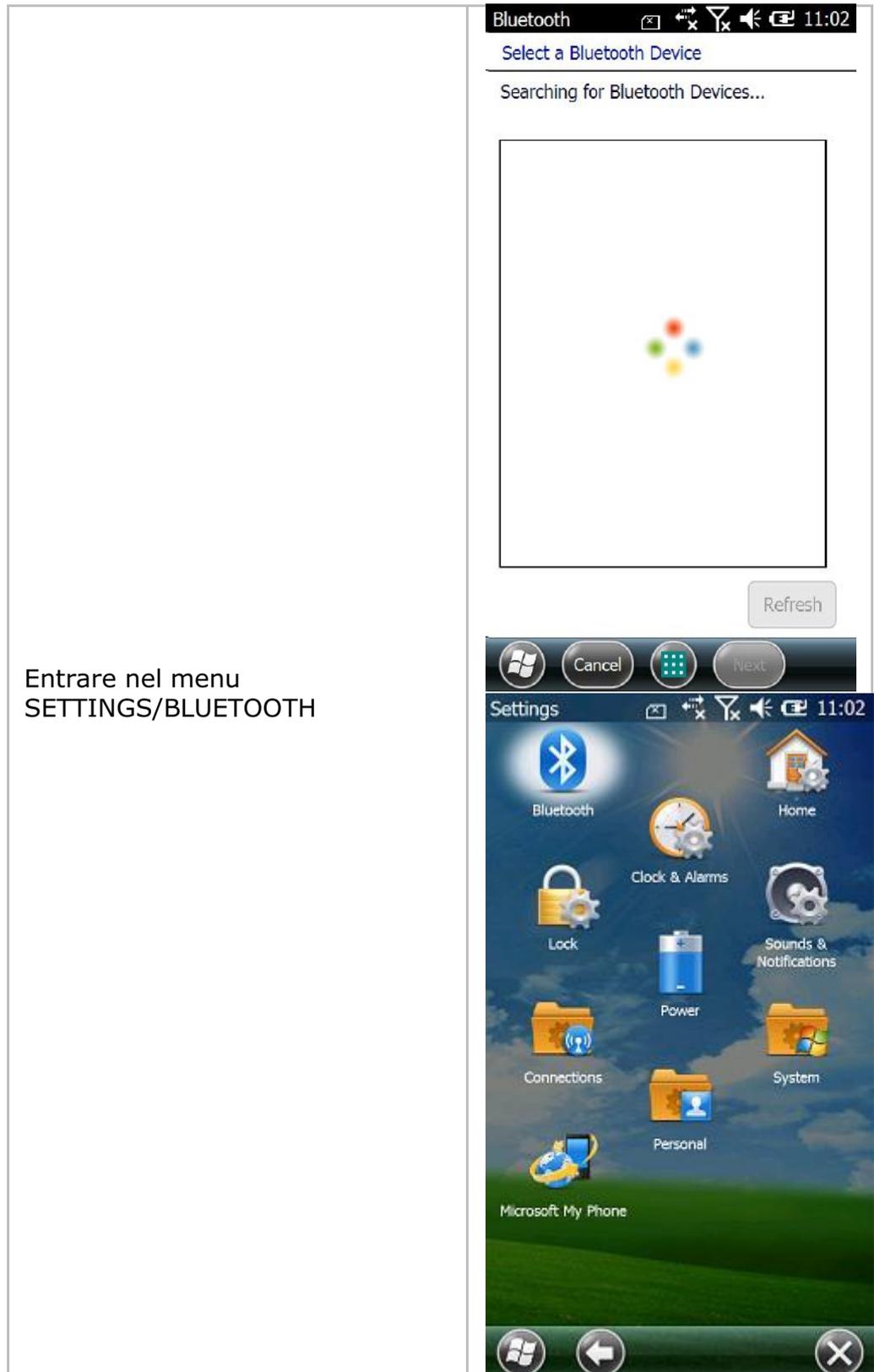
VODAFONE *web.omnitel.it*  
 TIM *ibox.tim.it*  
 WIND *internet.wind*  
 POSTEMOBILE  
*internet.postemobile.it*  
 H3G *tre.it (ricaricabili) /*  
*datacard.tre.it (abbonamenti)*



<p>Lanciare Internet Explorer dal menu START inserendo un indirizzo web qualsiasi per attivare la connessione internet</p>	
<p>Verificare l'effettiva connessione alla rete GPRS/3G nel menu CONNECTIVITY.</p>	

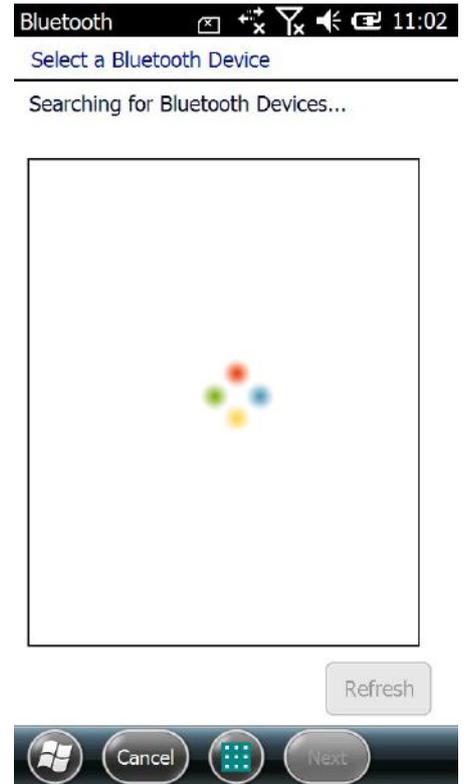
<p>Se compare la seguente finestra la connessione è stata stabilita correttamente ed è possibile iniziare il lavoro.</p>	
<p>ATTENZIONE! Se compare la seguente finestra significa che la connessione non è attiva. Si consiglia di ripetere la procedura.</p>	

## - CONNESSIONE BLUETOOTH



Attivare il Bluetooth	
Per aggiungere un nuovo dispositivo selezionare ADD NEW DEVICE	

Attendere la ricerca del dispositivo bluetooth



Selezionare SERIAL PORT una volta che la connessione con il dispositivo è stabilita.



Per impostare la porta COM da associare al dispositivo entrare nel menu COM PORTS e premere per qualche secondo sul dispositivo o su NEW OUTGOING PORT e cliccare su EDIT. Selezionare la porta COM che si desidera utilizzare e confermare.



Il numero di porta COM associato al dispositivo dovrà essere poi inserito all'interno di PFGPS nel menu IMPOSTAZIONI/IMPOSTA CONNESSIONE



S.C.S. survey CAD system srl  
Viale Della Tecnica, 34  
37064 Povegliano Veronese Verona Italy  
[www.pfcad.it](http://www.pfcad.it)  
[info@pfcad.it](mailto:info@pfcad.it)



## **S.C.S. Survey CAD System S.r.l.**

Viale della Tecnica, 34 - 37064 Povegliano Veronese (VR) ITALIA  
Tel. +39 045 7971883 - Tel. Assistenza Tecnica +39 045 4743100  
P.Iva 03072290236 - info@pfcad.it - [www.pfcad.it](http://www.pfcad.it)