

7 - Calibrazione di una mappa in formato raster per n punti

7.1 - Calibrazione con rototraslazione in coordinate assolute

Passiamo ora ad un'elaborazione diversa della nostra mappa RASTER; procediamo infatti con la calibrazione per n punti: la mappa verrà adattata ad un rilievo topografico eseguito sul posto. Questo tipo di adattamento avviene su coordinate di tipo assoluto. Il nostro rilievo sarà cioè rototraslato sui punti fiduciali che andiamo ad impostare. Partiamo selezionando il menu

LAVORI IMPORTA DA PREGEO

Si aprirà a questo punto la finestra riportata nella figura sottostante, nella quale andiamo a cliccare sul comando **Seleziona File**.

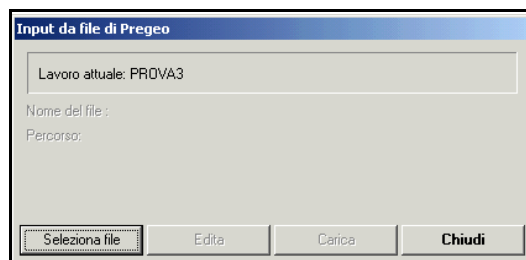


FIGURA 7.1

Possiamo a selezionare il file di Pregeo che poi verrà utilizzato per il nostro lavoro. Una volta terminata questa operazione selezioniamo la voce **Apri**.

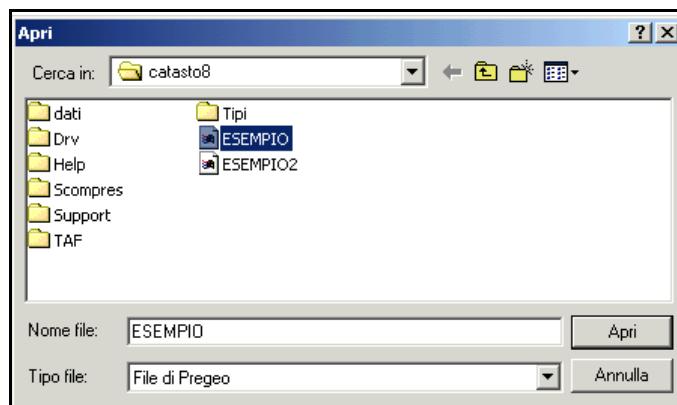


FIGURA 7.2

Il programma memorizza quindi i dati nella finestra di figura 7.1, nella quale possiamo vedere il nome del file selezionato.

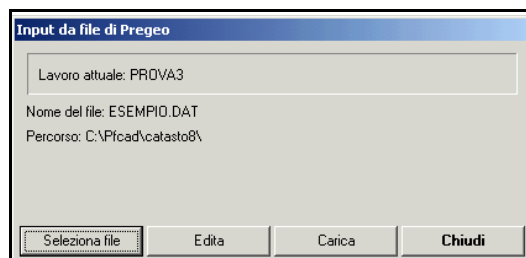


FIGURA 7.3

Clicchiamo quindi sul comando **Carica** per procedere con l'elaborazione. Verranno mostrate a questo punto una serie di finestre nelle quali il programma ci aggiorna sui controlli eseguiti come esemplifica la figura che segue.

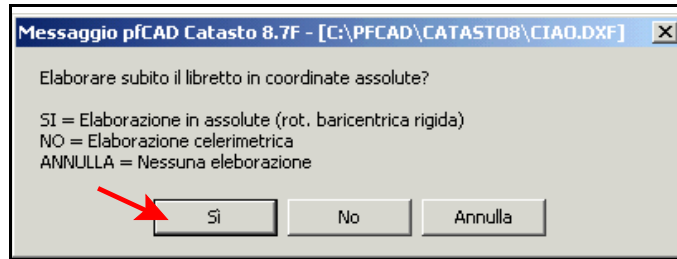


FIGURA 7.4

Rispondiamo a tutti i quesiti posti dal computer, fino a quando sulla schermata comparirà la finestra riportata sotto nella quale andiamo a cliccare sul comando **Esegui** per fare l'elaborazione preliminare in coordinate assolute.

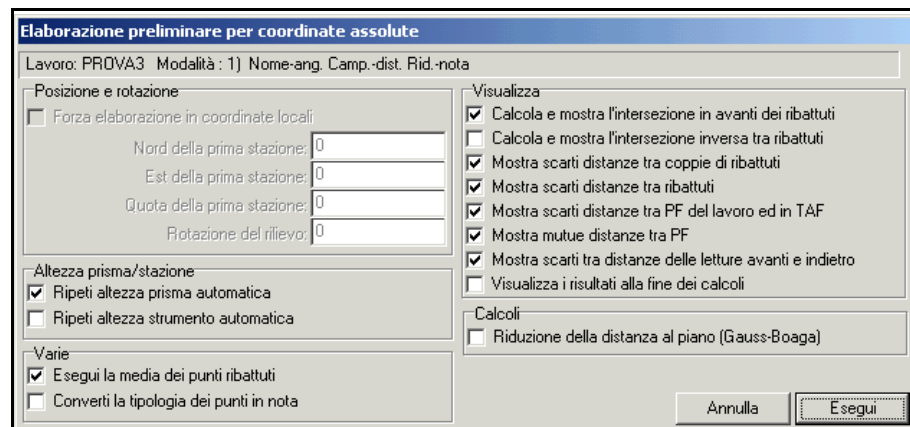


FIGURA 7.5

Verranno ora visualizzati una serie di diagrammi che espongono rispettivamente:

- lo scarto delle distanze tra coppie di ribattuti;

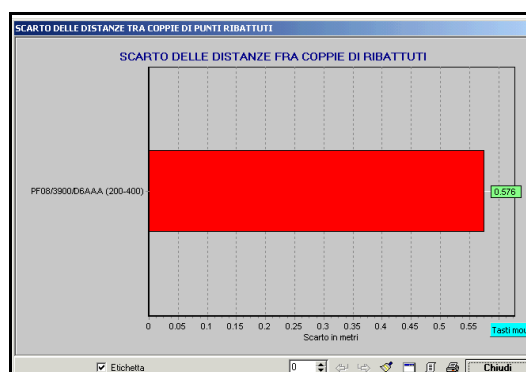


FIGURA 7.6

- lo scarto tra i punti ribattuti;

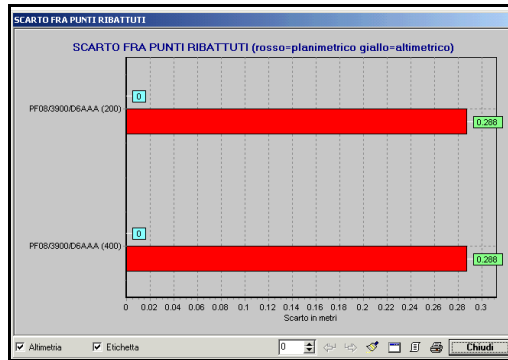


FIGURA 7.7

- lo scarto delle distanze tra Punti Fiduciali calcolati in TAF;

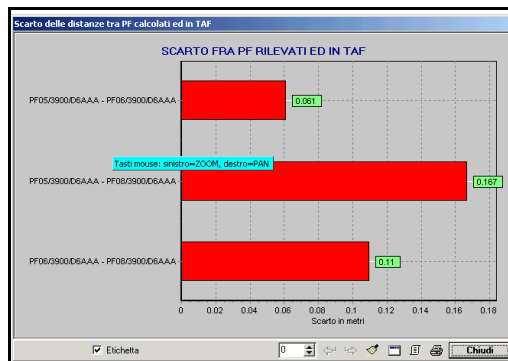


FIGURA 7.8

- gli scarti sulle mutue distanze, ossia la distanza misurata nel lavoro corrente e quella misurata in TAF, sotto forma di vari grafici di cui uno riportato di seguito;

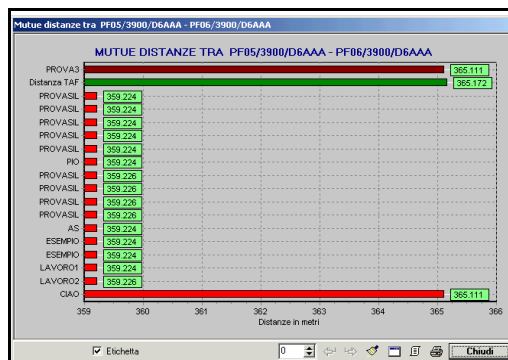


FIGURA 7.9

- ed infine lo scarto tra le stazioni;

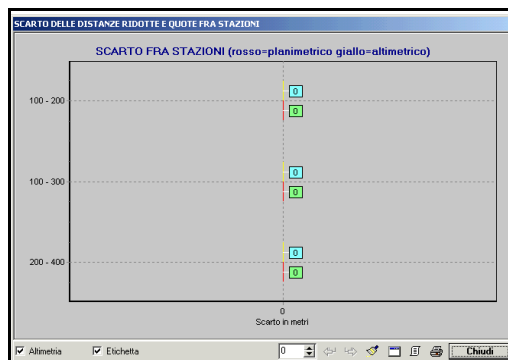


FIGURA 7.10

Premiamo sul comando Chiudi in ogni singola finestra e diamo conferma nella finestra

che compare di seguito premendo la voce **Si**.

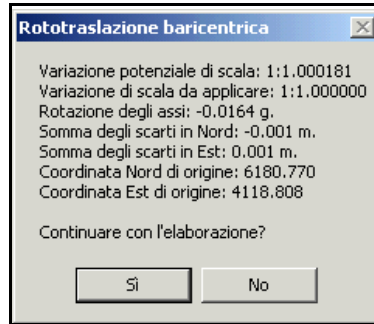


FIGURA 7.11

A questo punto il programma ha concluso l'elaborazione ed ha importato il file nel lavoro corrente. Viene quindi esposta un'ulteriore finestra per il disegno della planimetria. Clicchiamo dunque su **Esegui** per continuare col nostro disegno e passare quindi al disegno planimetrico del rilievo inserito.

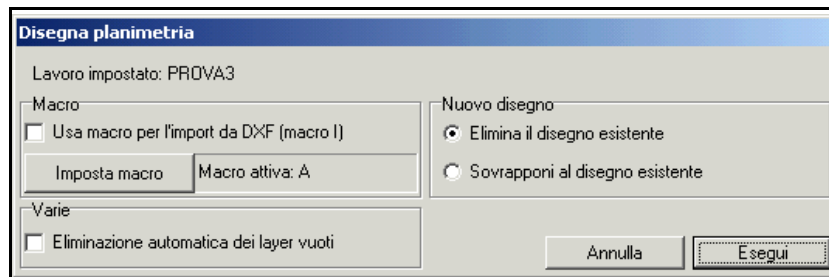


FIGURA 7.12

Comparirà quindi sulla schermata principale del programma il disegno della planimetria in coordinate assolute come mostra la figura che segue.

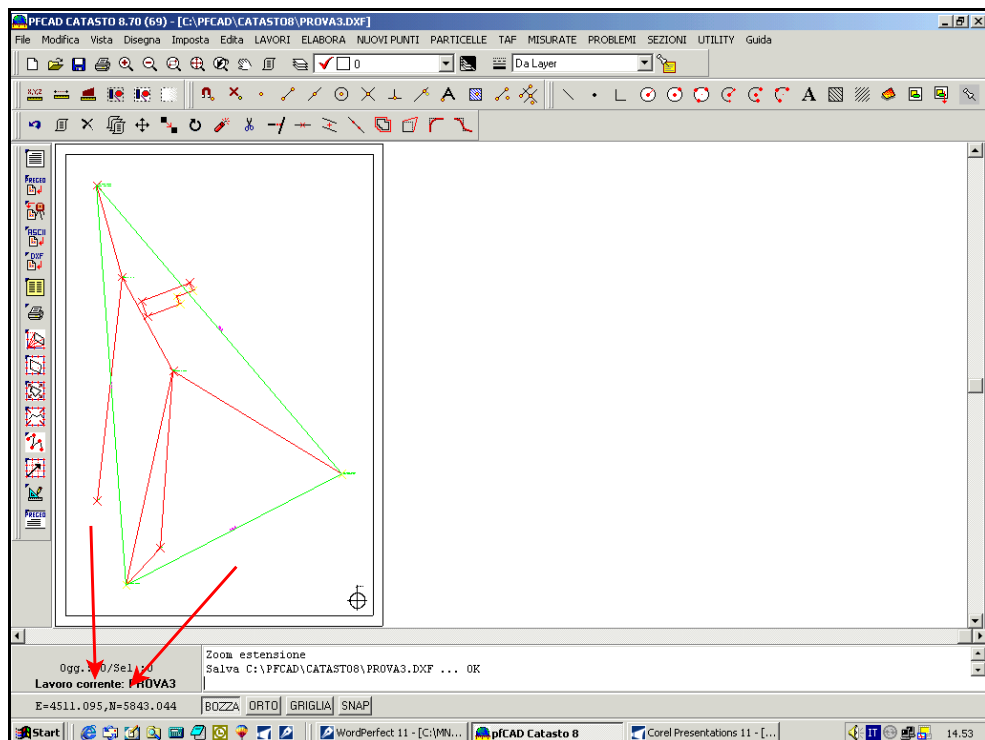


FIGURA 7.13

Dobbiamo quindi ora passare alla fase successiva dell'elaborazione: l'inserimento della mappa. Selezioniamo la voce

File Inserisci Immagine

dalla barra dei comandi principali. Si aprirà quindi una finestra nella quale andiamo a selezionare la mappa desiderata, dopodiché confermiamo premendo il tasto **Apri**.

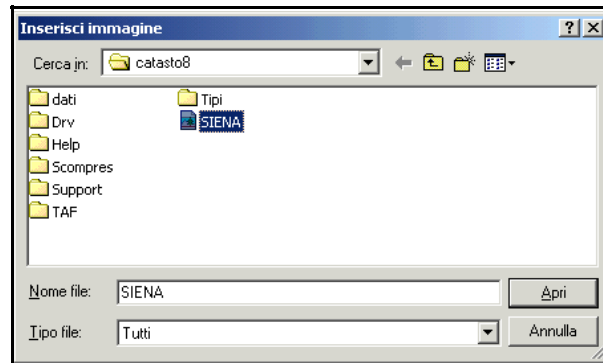


FIGURA 7.14

A questo punto viene visualizzata un'altra finestra con le proprietà dell'immagine selezionata come mostrato nella figura seguente.

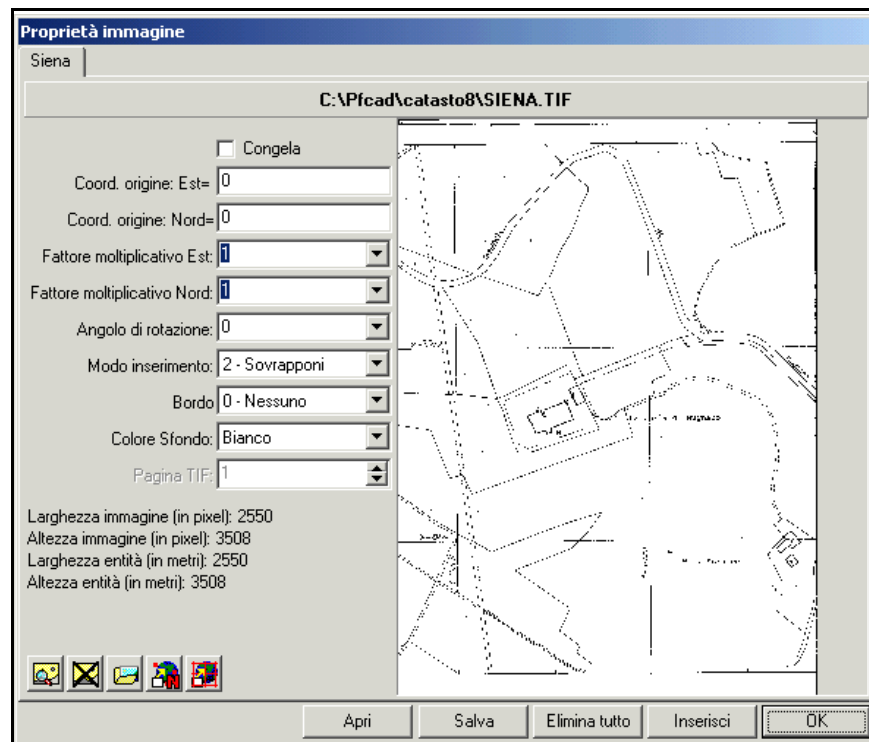


FIGURA 7.15

Proseguiamo e facciamo la calibrazione RASTER per punti. Scegliamo dunque a questo proposito l'icona Calibrazione n Punti (la quarta a partire da sinistra); comparirà quindi una nuova finestra come quella riportata nella figura sottostante, nella quale andremo ora a lavorare in modo da ottenere la calibrazione per n punti.

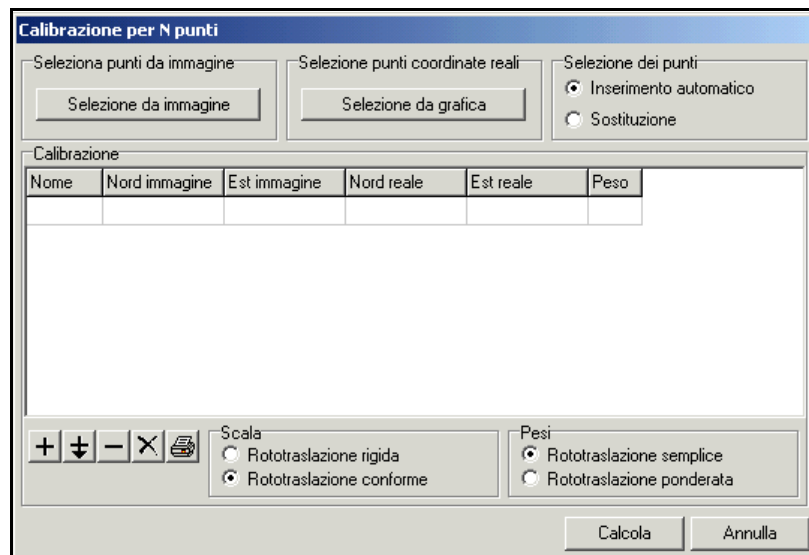


FIGURA 7.16

Selezioniamo quindi la voce **Seleziona da Immagine** per scegliere sulla nostra mappa i punti su cui poi basare la calibrazione. Compare quindi sulla schermata l'immagine della mappa nella quale andiamo ad individuare i punti.

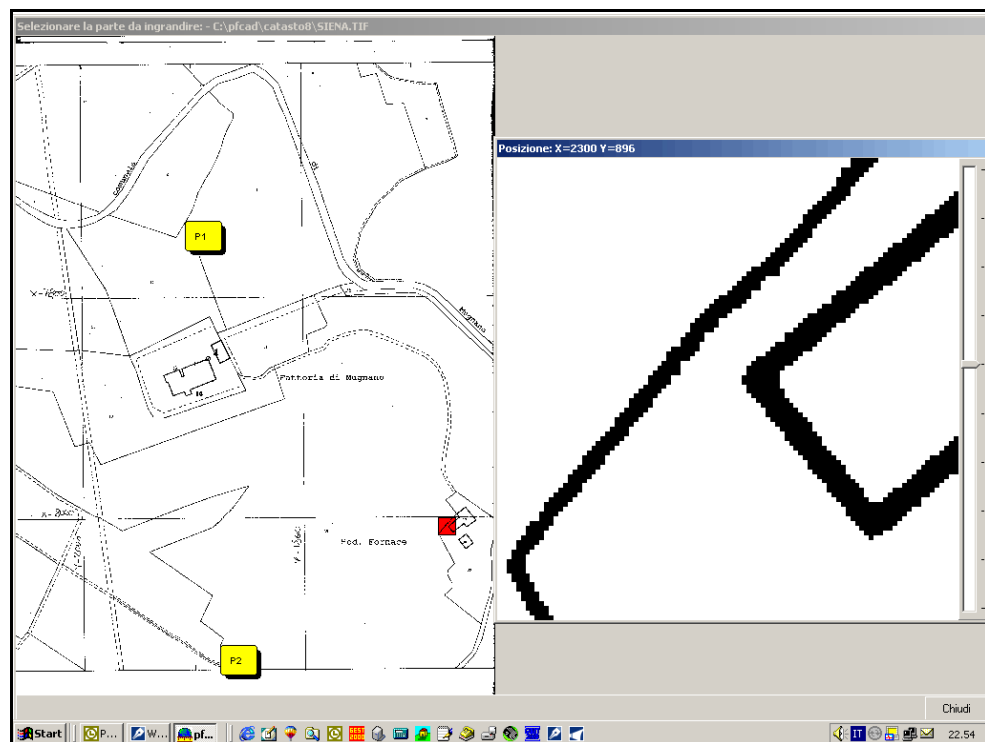


FIGURA 7.17

Una volta terminata questa operazione, clicchiamo sul comando **Chiudi** che compare in basso a destra. Il programma ci espone dunque le coordinate RASTER nella maschera bianca della finestra in figura 7.16 come si può notare nell'immagine sotto riportata.

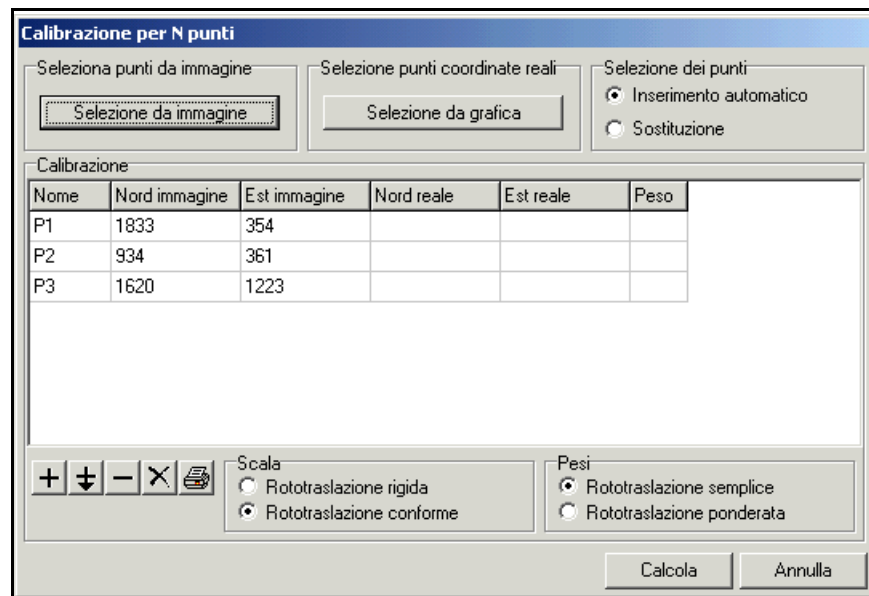


FIGURA 7.18

Clicchiamo ora sulla voce **Selezione da grafica** per individuare i punti effettivi sul rilievo topografico. Aiutandoci con l' **OSNAP Nodo**, selezioniamo quindi i nostri punti.

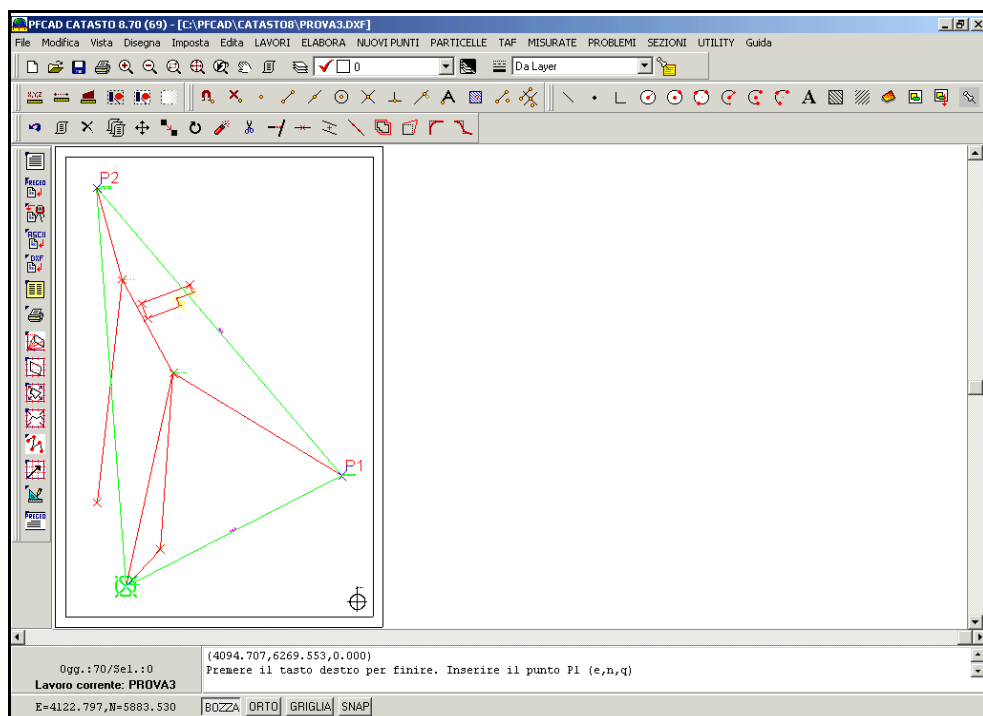


FIGURA 7.19

Col tasto destro del mouse usciamo e notiamo che nella parte bianca della finestra in figura 7.18, le coordinate topografiche assolute sono state associate alle coordinate del disegno inserito.

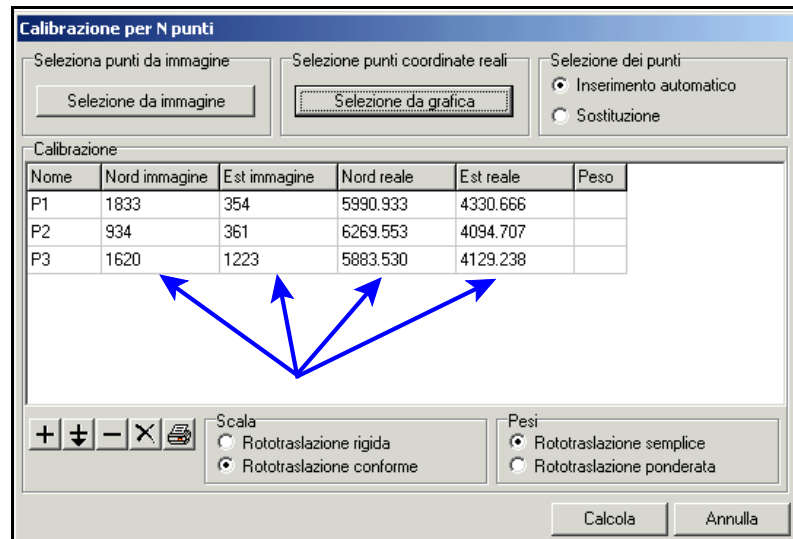


FIGURA 7.20

Controlliamo che la spunta sia su **Rototraslazione Conforme** in quanto la mappa dovrà essere deformata, e quindi rimpicciolita o ingrandita, per adattarla al triangolo fiduciale. Controlliamo inoltre di aver selezionato la voce **Rototraslazione Semplice**. A questo punto clicchiamo sul tasto **Calcola**. Comparirà quindi una finestra nella quale il programma ci espone la variazione di scala, l'eventuale rotazione e le coordinate Est e Nord di origine. Clicchiamo sulla voce **Si** per proseguire con la rototraslazione.

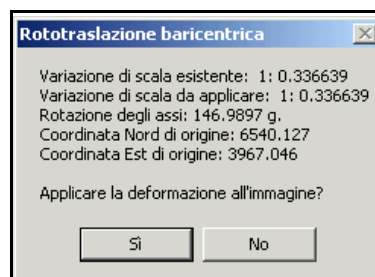


FIGURA 7.21

Vediamo quindi nella finestra di figura 7.20 che compaiono gli scarti.

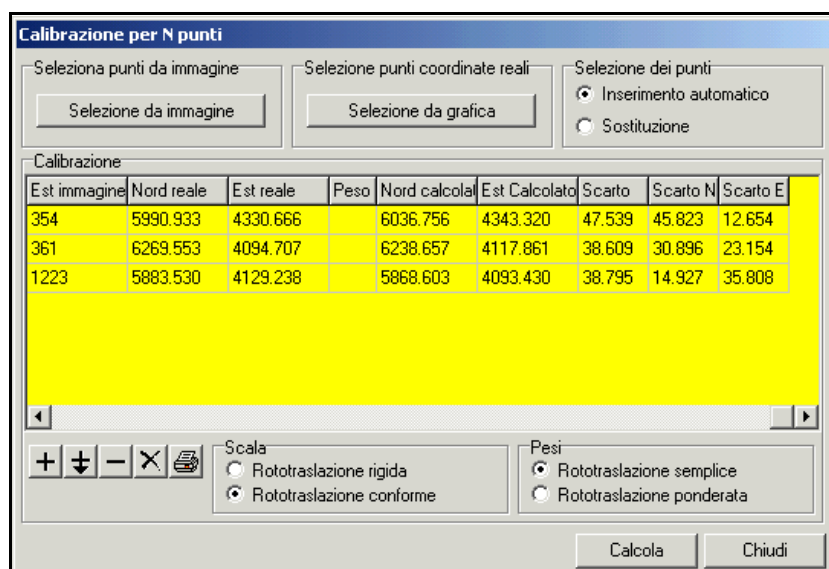


FIGURA 7.22

Chiudiamo quindi questa finestra ed otterremo quindi la mappa con tutti i parametri di rototraslazione come espone la figura che segue.

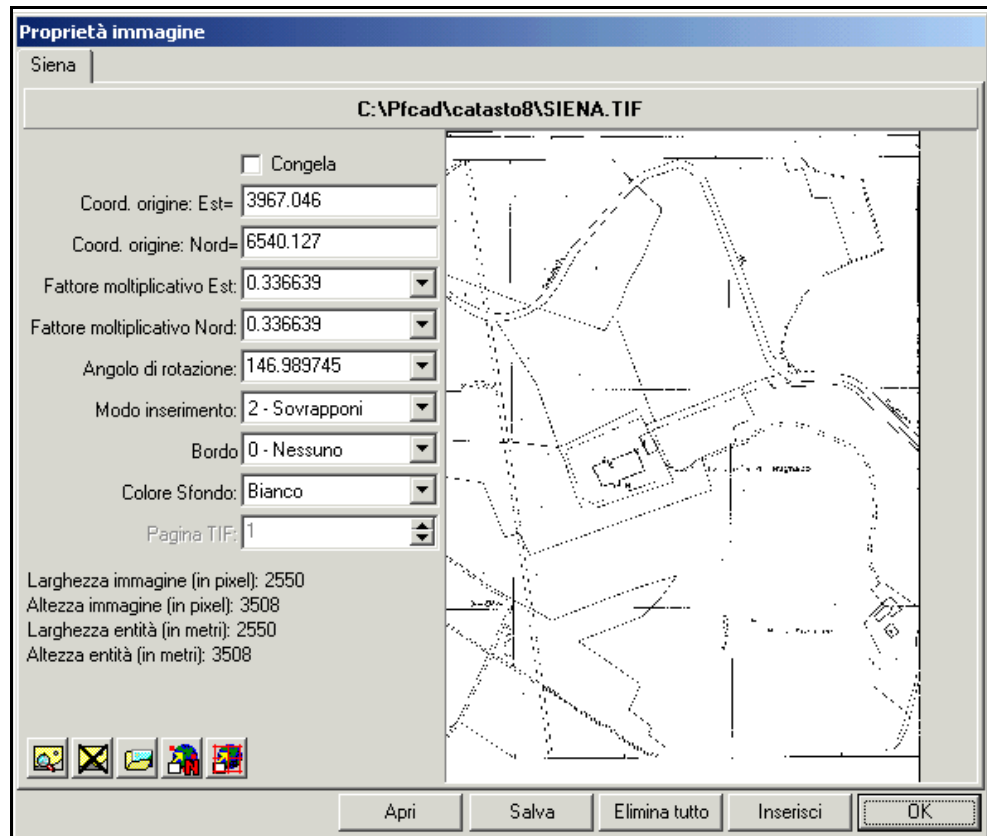


FIGURA 7.23

Potremo quindi leggere le informazioni riguardanti la nuova posizione dell'origine, che non sarà più 0.00 in quanto è stata deformata in x,y , il fattore moltiplicativo in Est e Nord e l'angolo di rotazione. Clicchiamo a questo punto sul tasto **Salva** per salvare il lavoro appena svolto. Nella finestra che compare diamo un nome alla nostra elaborazione e confermiamo premendo la voce **Salva** in modo che il programma memorizzi l'immagine RASTER e i parametri di georeferenziazione.

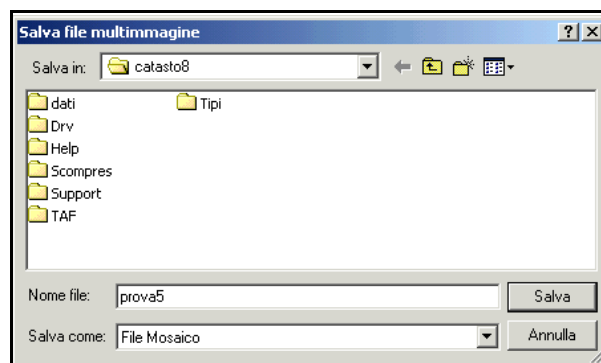


FIGURA 7.24

Diamo infine l'OK nella finestra di figura 7.23; otterremo quindi il rilievo topografico e la mappa, uniti insieme su un'unica schermata. L'operazione è quindi conclusa; abbiamo quindi tenuto invariato il rilievo topografico, e modificato invece l'estratto di mappa per ottenere il nostro elaborato sul quale potremmo operare topograficamente.

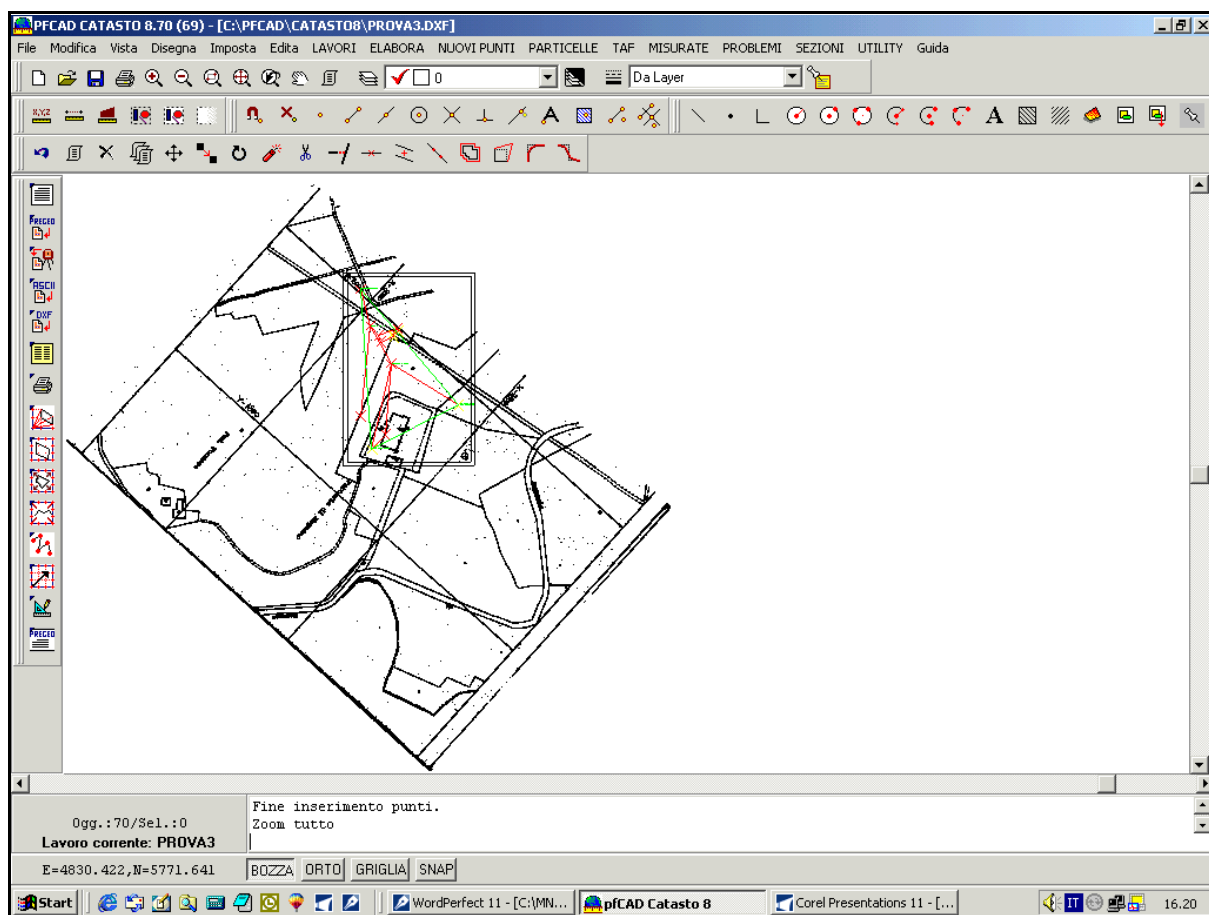


FIGURA 7.25

7.2 - Calibrazione con rototraslazione in coordinate locali

Iniziamo ora un'altro tipo di calibrazione del nostro rilievo; vediamo di seguito come procedere per ottenere la calibrazione per n punti della mappa RASTER con rototraslazione in coordinate locali: la mappa verrà quindi adattata ad un rilievo topografico eseguito sul posto.

Dopo aver impostato il nostro lavoro scegliendo i comandi

LAVORI
IMPOSTA LAVORO
Seleziona File
Apri
Carica
Esegui
Chiudi
Esegui

otteniamo sulla nostra schermata il disegno che è mostrato nella figura sotto, ovvero il piano quotato del nostro rilievo selezionato.

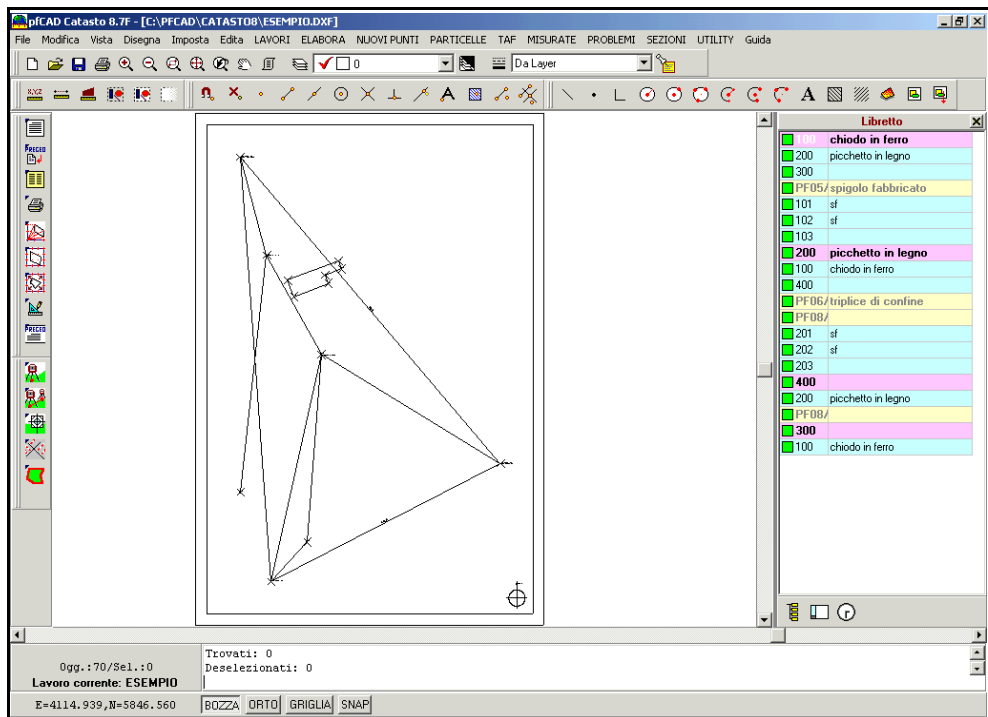


FIGURA 7.26

Clicchiamo ora sui comandi

ELABORA
ELABORAZIONE CELERIMETRICA

per procedere col nostro lavoro.

Verrà quindi visualizzata una finestra come quella riportata nella figura che segue, nella quale andremo a premere sul comando **Esegui** per confermare l'elaborazione.

Elaborazione celerimetrica

Lavoro: ESEMPIO Modalità: 1) Nome-ang. Camp.-dist. Rid.-nota

Posizione e rotazione

Forza elaborazione in coordinate locali

Nord della prima stazione: 6180.77

Est della prima stazione: 4118.808

Quota della prima stazione: 0

Rotazione del rilievo: -0.016300000000

Altezza prisma/stazione

Ripeti altezza prisma automatica

Ripeti altezza strumento automatica

Varie

Esegui la media dei punti ribattuti

Converti la tipologia dei punti in nota

Visualizza

Calcola e mostra l'intersezione in avanti dei ribattuti

Calcola e mostra l'intersezione inversa tra ribattuti

Mostra scarti distanze tra coppie di ribattuti

Mostra scarti distanze tra ribattuti

Mostra scarti distanze tra PF del lavoro ed in TAF

Mostra mutue distanze tra PF

Mostra scarti tra distanze delle letture avanti e indietro

Visualizza i risultati alla fine dei calcoli

Calcoli

Riduzione della distanza al piano (Gauss-Boaga)

Annulla Esegui

FIGURA 7.27

Il programma ci mostrerà di seguito diversi grafici nei quali ci mostra la fasi del lavoro che sta svolgendo e in particolare vediamo:

- lo scarto tra i ribattuti;

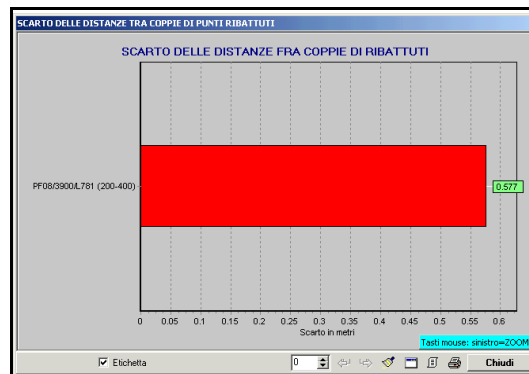


FIGURA 7.28

- lo scarto delle distanze tra punti fiduciali rilevati e punti fiduciali in TAF;

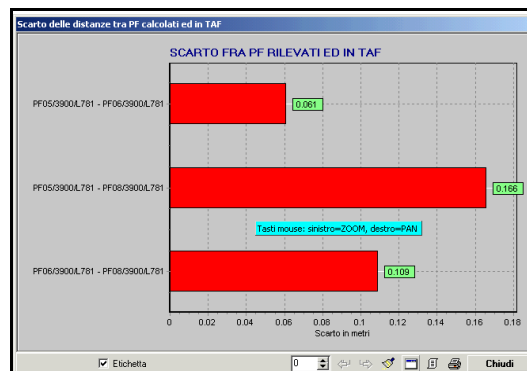


FIGURA 7.29

- gli scarti sulle mutue distanze, ossia la distanza misurata nel lavoro corrente e quella misurata in TAF, sotto forma di vari grafici di cui uno riportato di seguito;

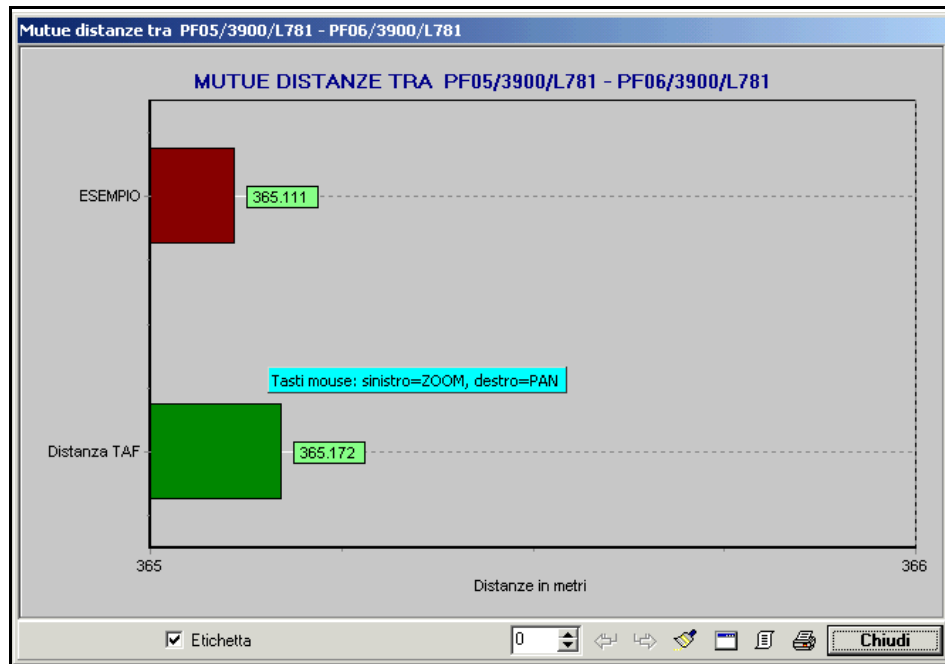


FIGURA 7.30

- ed infine lo scarto tra stazioni;

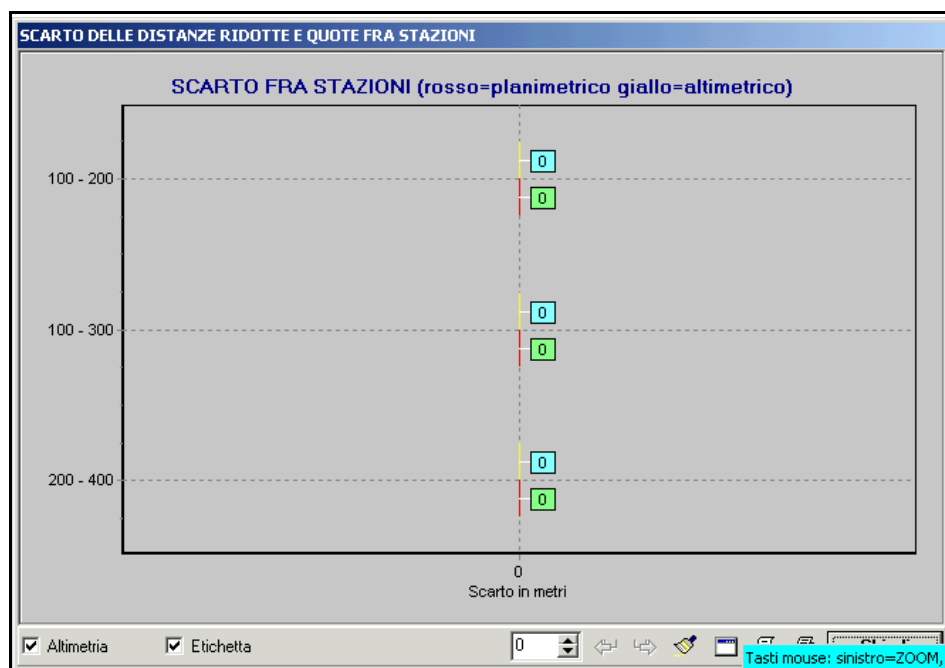


FIGURA 7.31

Premiamo **Chiudi** in ogni singola finestra e diamo conferma premendo **Si** nella maschera che viene mostrata nella figura sottostante.

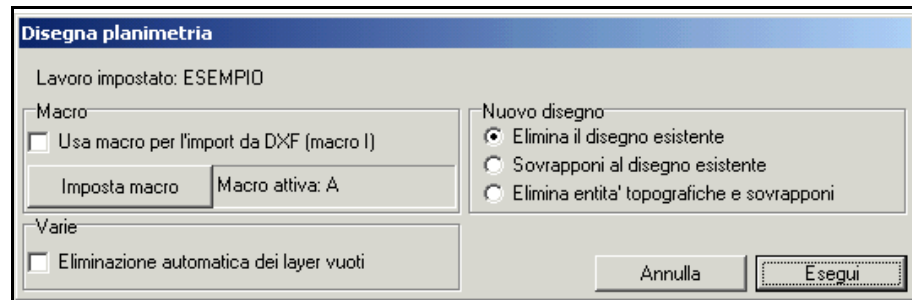


FIGURA 7.32

Abbiamo quindi disegnato nel CAD il rilievo inserito. Carichiamo ora l'immagine premendo l'icona gialla che viene mostrata nella figura che segue.



FIGURA 7.33

Comparirà quindi una nuova finestra nella quale andiamo a selezionare il comando **Inserisci** per caricare l'immagine della mappa nel programma.

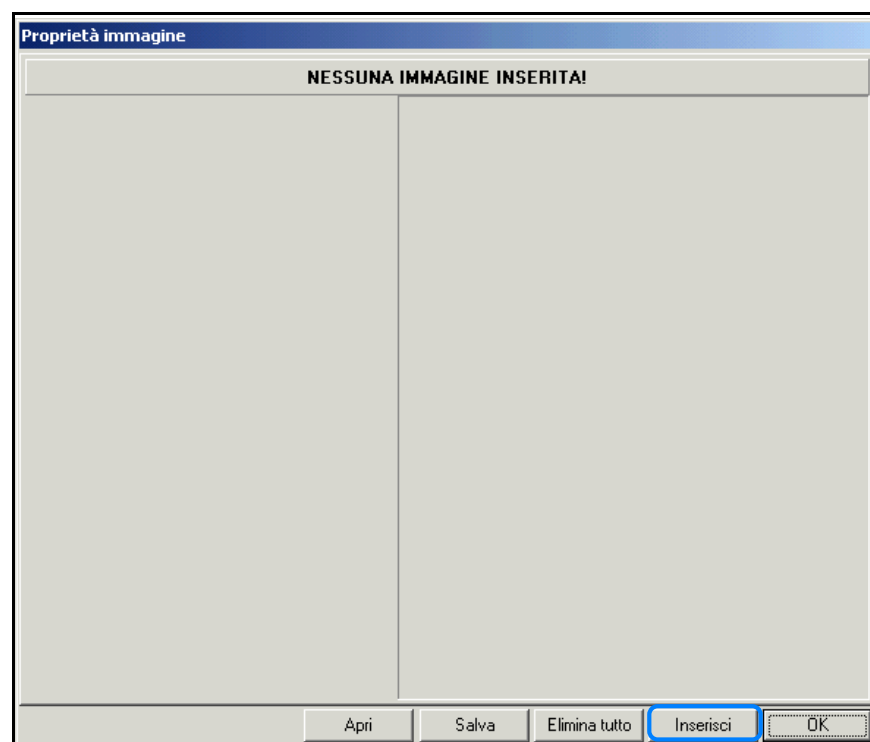


FIGURA 7.34

Nella maschera che viene di seguito visualizzata andiamo quindi a selezionare il disegno da inserire e confermiamo poi col tasto **Apri**. La finestra esposta nella figura precedente verrà quindi completata con i dati della mappa selezionata come mostrato di seguito.

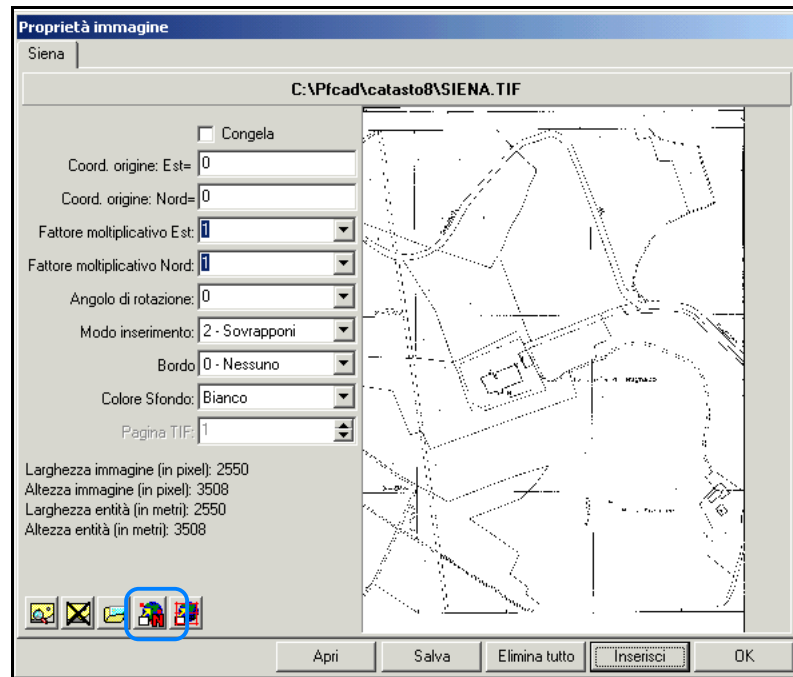


FIGURA 7.35

Scegliamo ora l'icona che serve per procedere con la calibrazione per n punti, ossia quella indicata nella figura precedente.

Verrà a questo punto visualizzata un'altra finestra nella quale andiamo a cliccare sul comando **Seleziona da Immagine** per indicare sulla nostra mappa i punti sui quali verrà poi eseguita la rototraslazione.

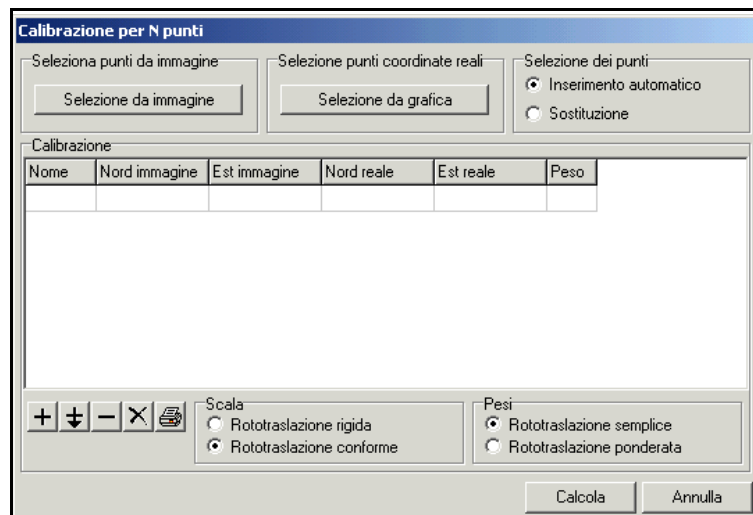


FIGURA 7.36

Compare quindi una schermata nella quale vediamo la mappa selezionata. Andiamo ora ad indicare i punti, aiutandoci con lo zoom che viene fatto nella parte sinistra della maschera.

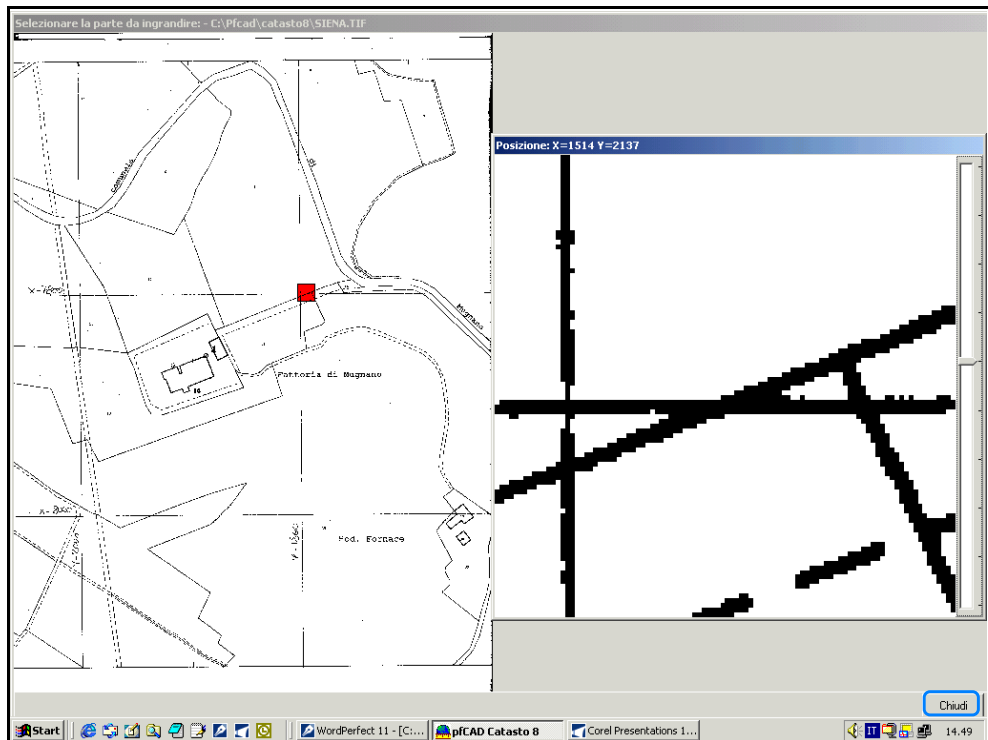


FIGURA 7.37

Confermiamo ora premendo la voce **Chiudi** e scegliamo ora nella finestra riportata in figura 6.11 la voce **Selezione da Grafica**. Indichiamo dunque nella grafica i punti per la rototraslazione aiutandoci con l'OSNAP nodo nell'individuazione degli stessi. Clicchiamo ora col tasto destro del mouse per terminare la selezione. Usciremo quindi dalla finestra di lavoro e torneremo nella finestra di figura 7.36, nella quale controlliamo che siano selezionate le voci **Rototraslazione conforme** e **Rototraslazione semplice** come mostra la figura che segue.

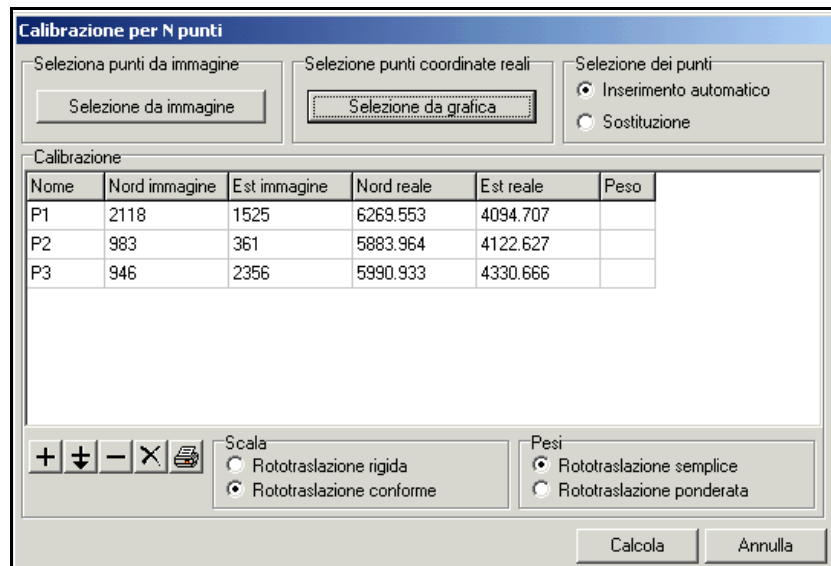


FIGURA 7.38

Confermiamo ora premendo il tasto **Calcola**; vediamo quindi comparire nella maschera bianca della finestra gli scarti.

Calibrazione per N punti

Seleziona punti da immagine Selezione punti coordinate reali Selezione dei punti

Seleziona da immagine Selezione da grafica Inserimento automatico

Sostituzione

Calibrazione

Nome	Nord immagine	Est immagine	Nord reale	Est reale	Peso	Nord calcolato	Est Calcolato	Scarto
P1	2118	1525	6269.553	4094.707		6176.185	4133.690	101.175
P2	983	361	5883.964	4122.627		5901.267	4051.859	72.853
P3	946	2356	5990.933	4330.666		6066.998	4362.451	82.439

FIGURA 7.39

clickiamo ora sul comando Chiudi e confermiamo con OK nella finestra contenente le proprietà dell'immagine (figura 6.12). A questo punto la mappa è stata rototraslata e vediamo quindi sulla schermata in un'unica disegno il rilievo e la mappa stessa.

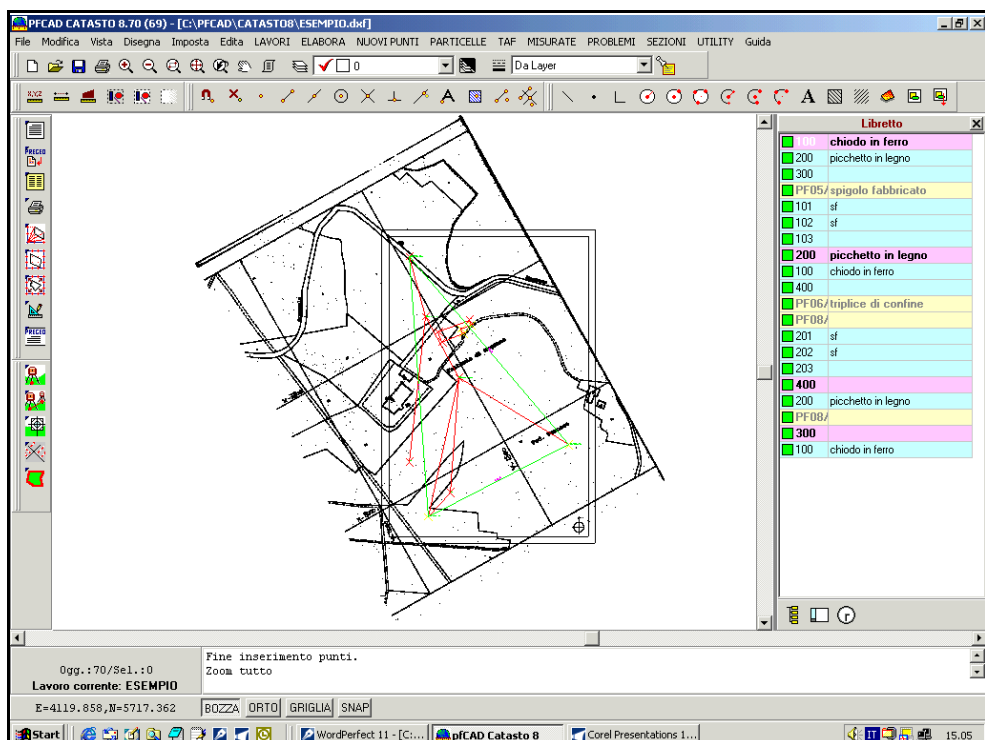


FIGURA 7.40

Arrivati a questo punto possiamo inserire se necessario dei nuovi punti. Per fare questa operazione basta selezionare la voce

Disegna

e dal menu a tendina che compare scegliere l'opzione desiderata. Comparirà quindi una finestra nella quale inseriremo i dati dell'oggetto da creare. Confermiamo infine con **OK**.

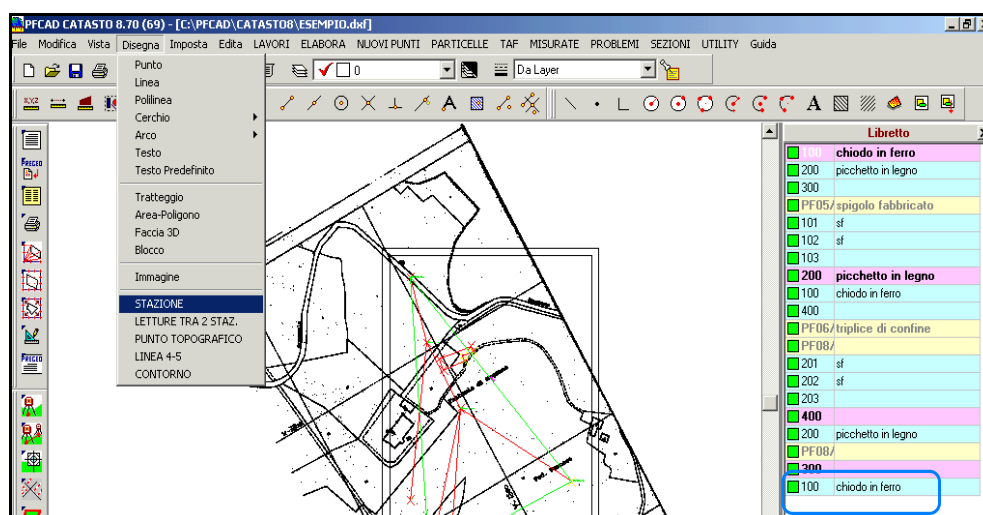


FIGURA 7.41

Il programma ci darà quindi automaticamente la possibilità di vedere i nuovi dati inseriti sulla parte destra della schermata che si arricchirà coi nuovi elementi creati.