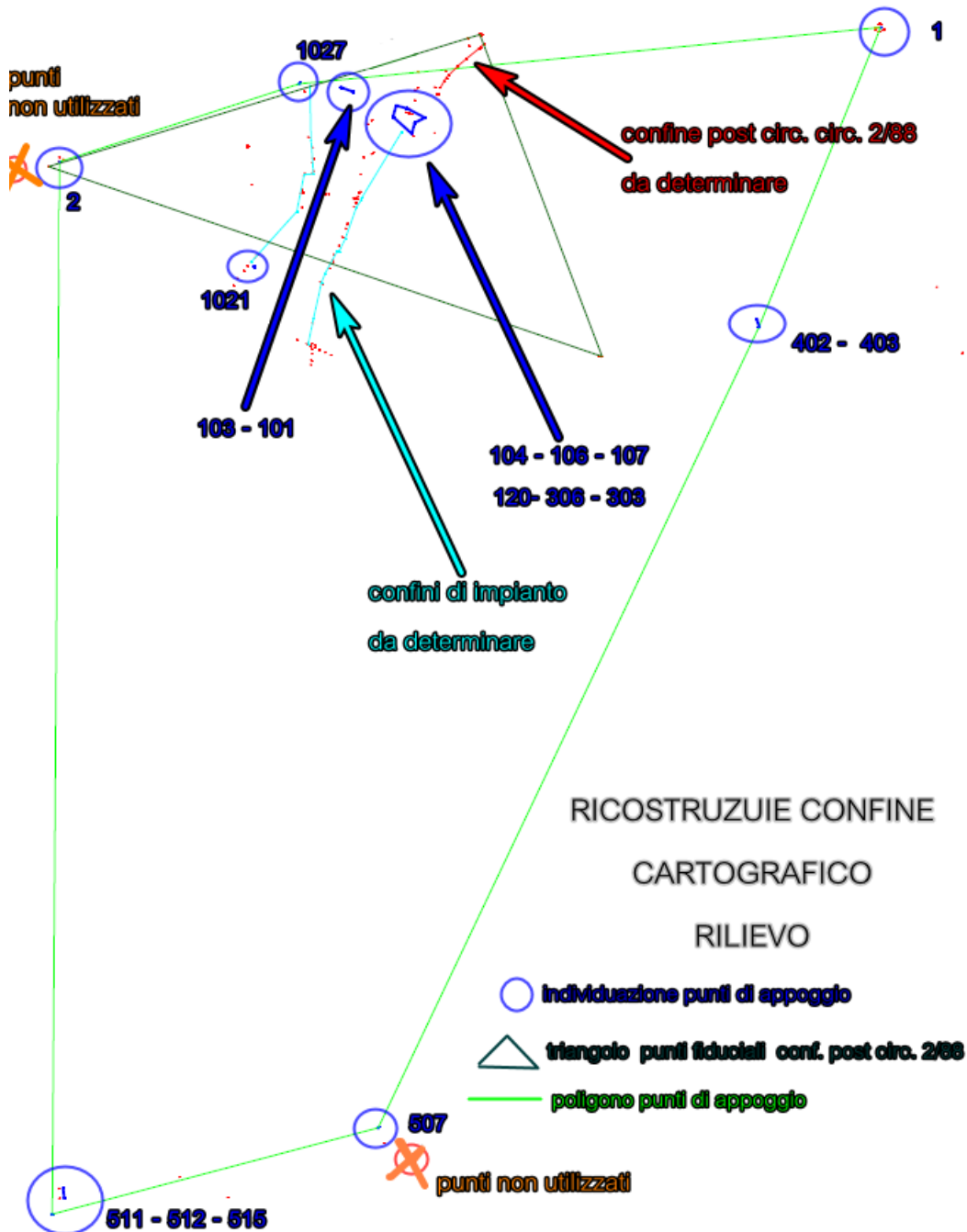


La Variazione di scala nel calcolo della rototraslazione rigorosa “Assunto”

Trattasi di una ricostruzione cartografica di un confine di impianto realmente eseguita, e i cui punti del confine sono stati determinati e tracciati.

La ricostruzione cartografica del confine ha previsto il seguente schema di punti di appoggio rintracciati e rilevati, schema che per chiarezza, di seguito si allega:



Rototraslazione 193613.DB

Applica la variazione di scala alla mappa: Aggiorna il rilievo con le coordinate rototraslate delle stazioni

Calcolo automatico dei pesi (P.D. Tani) Apri tabella vettori di scarto al termine del calcolo

Evidenzia scarti fuori tolleranza

Componenti Est-Nord Vettore di scarto Evidenzia i punti il cui scarto supera mt.

Punti di inquadramento:

Poligono di inquadramento:

Baricentro	Est rilievo	Nord rilievo	Est mappa	Nord mappa	Distanze baricentrici	Distanza
Analitico	4.269	-229.407	2514.231	9010.646	Analitico - Geometrico	147.936
Geometrico	-2.821	-377.173	2507.229	8862.876	Analitico - Confine	144.563
Confine	-41.222	-92.189	2468.657	9147.838	Geometrico - Confine	287.560

Dati dell'eventuale extrapolazione del confine

Punto di massima extrapolazione:

Distanza dal poligono di inquadramento:

Diagonale 515-1:

Rapporto di extrapolazione (toll. 0.33):

Rotazione:

Variazione di scala:

Adattamento massimo 5010:

Vettore medio di scarto:

Correzione d'orientamento:

Vettori di scarto 193613.DB

	Punto	Scarto E	Scarto N	Vettore
1	1021	-0.428	0.061	0.432
2	1027	0.342	-0.162	0.378
3	1	0.029	0.478	0.479
4	2	0.472	-0.334	0.579
5	104	-0.511	-0.101	0.521
6	303	-0.238	0.157	0.285
7	306	-0.210	0.052	0.216
8	402	-0.238	-0.087	0.253
9	403	-0.212	-0.403	0.455
10	507	0.251	-0.226	0.337
11	511	-0.187	0.220	0.288
12	512	-0.044	0.045	0.063
13	515	0.007	-0.156	0.156
14	101	0.549	0.038	0.550
15	103	0.294	0.099	0.311
16	106	0.028	-0.380	0.381
17	107	-0.229	0.367	0.433
18	120	0.324	0.332	0.464
19	Somme e Media	0.000	0.000	0.366
20				
21				

“Preambolo”

Prendendo spunto da una discussione sul Forum che trattava l'opportunità o meno di applicare tale variazione, si è riscontrato che questo lavoro da l'opportunità di tramutare alcuni punti attualmente presenti in loco e rilevati come punti di appoggio in punti del confine da rintracciare.

Tali punti, identificati nel riquadro blu dell'immagine, sono presenti sulla mappa di impianto e sono identificati come spigoli di fabbricato, per cui il rilievo e il disegno in mappa catastale dovrebbe essere stato eseguito con tutte le accortezze previste dalla normativa catastale.

La procedura da me utilizzata, ha mantenuto le stesse impostazioni della riconfinazione da “ricostruzione/verifica confine cartografico” dell'incarico, definito con le metodologie ed i calcoli eseguiti per lo svolgimento dello stesso, andando sostanzialmente a modificare i seguenti parametri:

- 1) Eliminare i punti di appoggio identificati con il fabbricato posto nelle vicinanze del confine (punti riquadrati in blu) e trasformarli in punti del rilievo,
- 2) Utilizzare le coordinate mappa degli spigoli rilevati di tale fabbricato e trasformarli in punti di confine incerti da rintracciare. N.B. i punti del confine da ricostruire sono stati rinominati in modo da avere nella ricostruzione due punti con diversi identificativi: 1) punto confine rilevato; 2) punto confine da coordinate da ricostruire.
- 3) Eseguire una **PRIMA rototraslazione con variazione di scala** e calcolare i punti del confine da tracciare.

Essendo i punti del confine presenti sia come punti rilevati che come punti determinati da mappa nel CAD vengono rappresentati due poligoni contorno, uno da rilievo ed uno da coordinate mappa scalate con la variazione di scala a cui riferire gli scarti.

- 4) Eseguire una **SECONDA rototraslazione** rigida senza applicare la variazione di scala e calcolare i punti del confine da tracciare.

Anche in questo caso nel CAD vengono rappresentati due poligoni contorno, uno da rilievo ed uno da coordinate mappa a cui riferire gli scarti.

N.B. a precisazione il lavoro originario prevedeva:

- 1) l'individuazione dei punti
 - a) n. 15 punti sul foglio del confine (di cui 1 scartato in fase di elaborazione perché con scarto da calcolo maggiore a 70 cm)
 - b) n. 2 punti sul foglio confinante posto a Ovest (di cui 1 scartato per stessi motivi di cui sopra),
 - c) n. 3 punti su foglio confinante posto a sud rispetto al confine.
- 2) la georeferenziazione della mappa dei quadranti (parametri) su cui sono ubicati i punti di appoggio individuati ed i punti del confine da determinare.
- 3) la rototraslazione del rilievo eseguito sulle coordinate di mappa dei punti di appoggio (io in questo caso ho utilizzato la variazione di scala) che ha permesso di verificare gli scarti e determinare i punti da scartare.
- 4) il calcolo definitivo e la definizione delle coordinate di tracciamento da inserire nel controller dello strumento per la verifica del confine.

“Svolgimento”

Di seguito si procede quindi ad analizzare punto a punto quanto sopra descritto.

Per quanto attiene all'individuazione dei punti di appoggio, si ritiene utile ricordare che per questa verifica sono stati eliminati n. 6 punti (spigoli) posti su un grosso fabbricato nelle vicinanze del confine.

Le coordinate grafiche di tali punti sono state riconsiderate e trasformate in spigoli particella da riconfinare.

Quindi la situazione utilizzata per la simulazione prevede:

1 – RICONFINAZIONE DA MAPPA CON VARIAZIONE DI SCALA

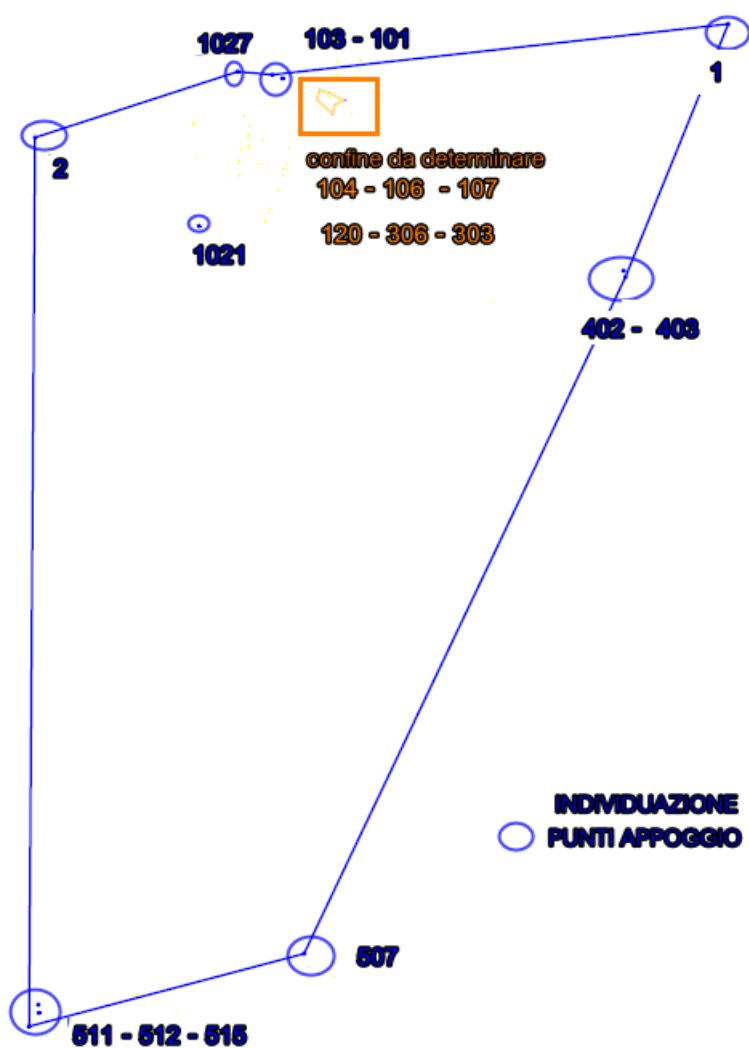
- a) n. 9 punti sul foglio del confine (di cui 1 scartato in fase di elaborazione perché con scarto da calcolo maggiore a 70 cm)

- b) n. 2 punti sul foglio confinante posto a Ovest (di cui 1 scartato per stessi motivi di cui sopra),
- c) n. 3 punti su foglio confinante posto a sud rispetto al confine.

Totale 12 punti di appoggio utilizzati.

- 2) la georeferenziazione della mappa non ha subito variazioni rispetto a quanto già eseguito in prima istanza.
- 3) la rototraslazione con variazione di scala del rilievo sulle coordinate di mappa dei punti di appoggio che ha permesso in prima istanza di verificare gli scarti e determinare i punti da scartare.
- 4) il calcolo di rototraslazione definitivo su tutti i punti ritenuti idonei e la definizione delle coordinate dei punti tracciamento, punti tracciamento che possono essere confrontati con i punti realmente rilevati e quindi di posizione certa.

Il risultato ottenuto è quello di seguito riportato:



Rototraslazione 193614_VAR SCALA1.DB

Applica la variazione di scala alla mappa: Aggiorna il rilievo con le coordinate rototraslate delle stazioni Calcola

Calcolo automatico dei pesi (P.D. Tani) Apri tabella vettori di scarto al termine del calcolo

Evidenzia scarti fuori tolleranza

Componenti Est-Nord Vettore di scarto Evidenzia i punti il cui scarto supera mt: Escludi con NC

Punti di inquadramento:

Poligono di inquadramento:

Baricentro	Est rilievo	Nord rilievo	Est mappa	Nord mappa	Distanze baricentri	Distanza
Analitico	-11.697	-346.976	2498.267	8893.144	Analitico - Geometrico	31.478
Geometrico	-2.814	-377.175	2507.171	8862.952	Analitico - Confine	355.878
Confine	36.465	5.628	2546.176	9245.783	Geometrico - Confine	384.813

Dati dell'eventuale extrapolazione del confine		Rotazione	<input type="text" value="0.0456"/>
Punto di massima extrapolazione	<input type="text"/>	Variazione di scala	<input type="text" value="0.999626"/>
Distanza dal poligono di inquadramento	<input type="text" value="0.000"/>	Adattamento massimo 6104	<input type="text" value="0.137"/>
Diagonale 515-1	<input type="text" value="1307.618"/>	Vettore medio di scarto	<input type="text" value="0.348"/>
Rapporto di extrapolazione (toll. 0.33)	<input type="text" value="0.00"/>	Correzione d'orientamento	<input type="text" value="0.0000"/>

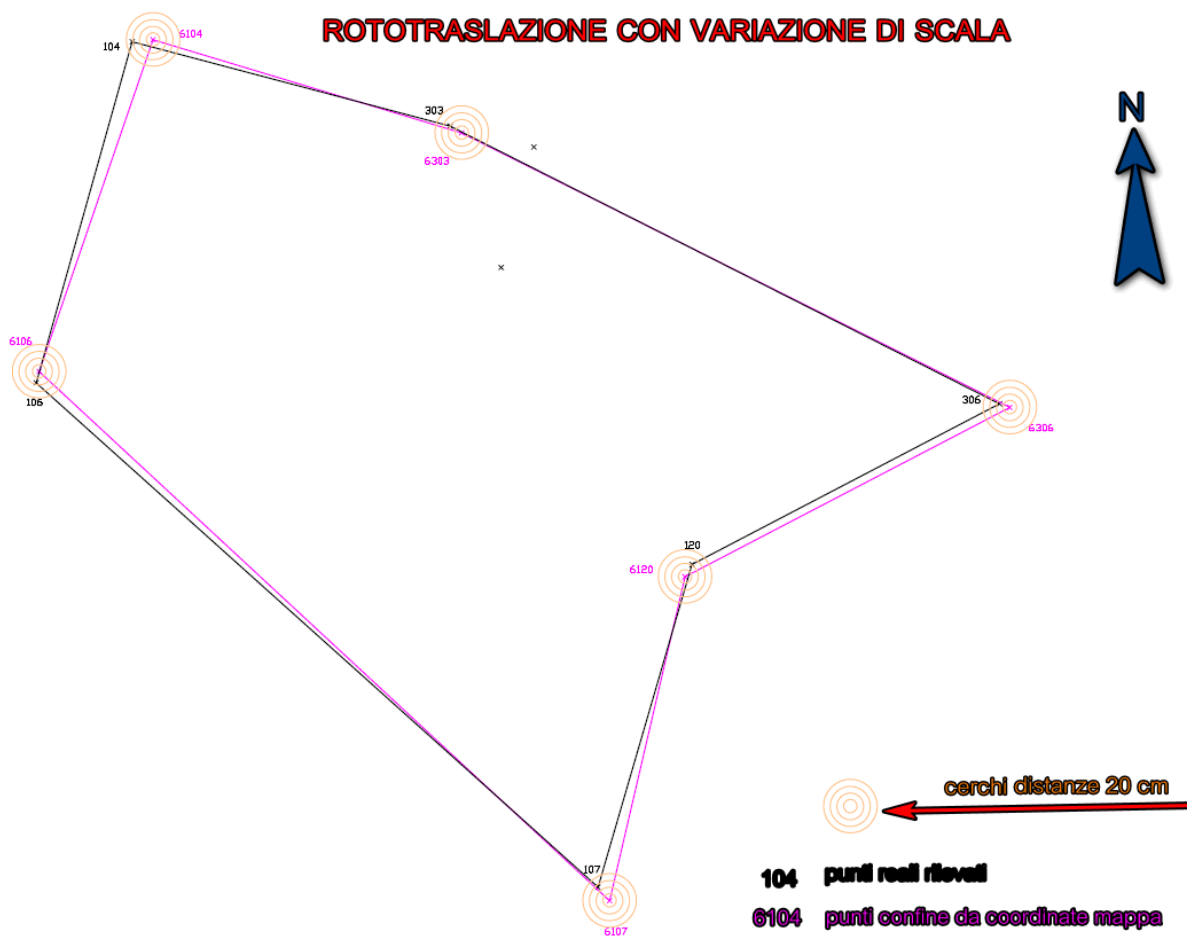
Vettori di scarto 193614_VAR SCALA1.DB

	Punto	Scarto E	Scarto N	Vettore
1	511	-0.197	0.224	0.298
2	512	-0.055	0.048	0.073
3	515	-0.006	-0.152	0.152
4	1021	-0.534	0.088	0.541
5	1027	0.219	-0.120	0.250
6	1	-0.070	0.585	0.589
7	402	-0.310	-0.017	0.311
8	403	-0.283	-0.334	0.437
9	507	0.262	-0.250	0.362
10	101	0.441	0.093	0.450
11	103	0.187	0.157	0.244
12	2	0.346	-0.322	0.472
13	Somme e Media	0.000	0.000	0.348
14				
15				
16				
17				

Il calcolo, dopo aver eliminato in prima istanza i due punti con scarti superiori a 0,70 m. ha evidenziato un vettore medio di scarto di 0.348 metri, valore da considerare buono in riferimento alla tipologia del confine ed hai supporti (mappe) utilizzate per determinarlo.

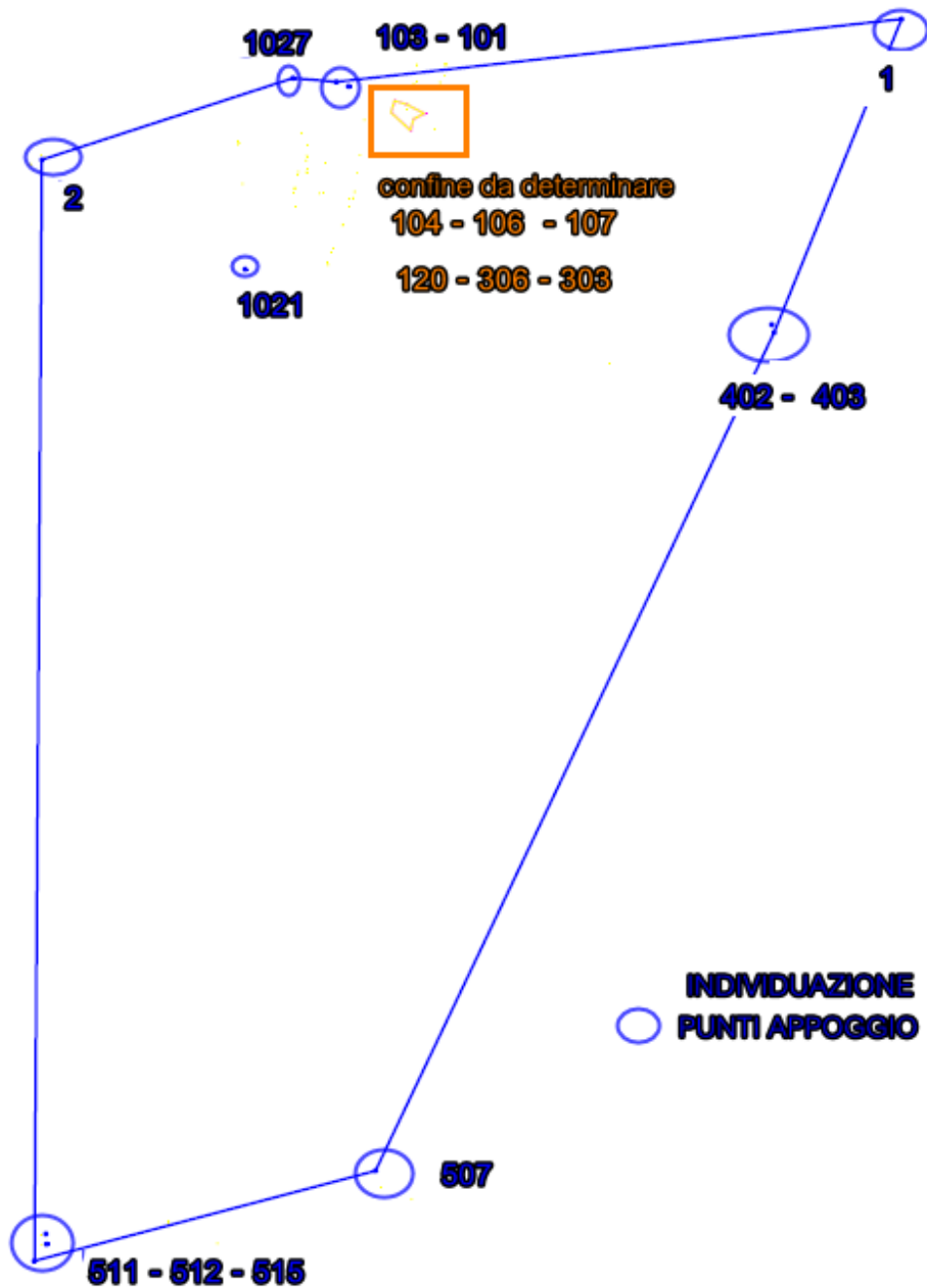
La variazione di scala mappa rilievo è risultata di 0.999626 (0.374 m/km) e l'adattamento massimo calcolato sul punto 6104 (punto 104 rilievo) è risultato di 0.137 mt.

Di seguito si allega immagine con evidenziato il disegno della rappresentazione del confine:



2 – RICONFINAZIONE DA MAPPA SENZA VARIAZIONE DI SCALA

I parametri e le coordinate di calcolo rimangono invariati e sono quelli evidenziati nel calcolo con variazione di scala di cui all'esempio precedente:



Di seguito si evidenzia la mascherina di calcolo del programma, e dei relativi scari:

Rototraslazione 193614_VAR SCALA1.DB

Applica la variazione di scala alla mappa Aggiorna il rilievo con le coordinate rototraslate delle stazioni

Calcolo automatico dei pesi (P.D. Tani) Apri tabella vettori di scarto al termine del calcolo

Evidenzia scarti fuori tolleranza

Componenti Est-Nord Vettore di scarto Evidenzia i punti il cui scarto supera mt:

Punti di inquadramento:

Poligono di inquadramento:

Baricentro	Est rilievo	Nord rilievo	Est mappa	Nord mappa	Distanze baricentri	Distanza
Analitico	<input type="text" value="-11.697"/>	<input type="text" value="-346.976"/>	<input type="text" value="2498.267"/>	<input type="text" value="8893.144"/>	Analitico - Geometrico	<input type="text" value="31.478"/>
Geometrico	<input type="text" value="-2.814"/>	<input type="text" value="-377.175"/>	<input type="text" value="2507.171"/>	<input type="text" value="8862.952"/>	Analitico - Confine	<input type="text" value="355.745"/>
Confine	<input type="text" value="36.447"/>	<input type="text" value="5.496"/>	<input type="text" value="2546.158"/>	<input type="text" value="9245.651"/>	Geometrico - Confine	<input type="text" value="384.680"/>

Dati dell'eventuale extrapolazione del confine

Punto di massima extrapolazione	<input type="text"/>
Distanza dal poligono di inquadramento	<input type="text" value="0.000"/>
Diagonale 515-1515-1515-1	<input type="text" value="1307.618"/>
Rapporto di extrapolazione (toll. 0.33)	<input type="text" value="0.00"/>

Rotazione	<input type="text" value="0.0456"/>	<input type="button" value="OK"/>
Variazione di scala	<input type="text" value="1.000000"/>	<input type="button" value="Annulla"/>
Adattamento massimo	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="button" value="Help"/>
Vettore medio di scarto	<input type="text" value="0.390"/>	
Correzione d'orientamento	<input type="text" value="0.0000"/>	

Vettori di scarto 193614_VAR SCALA1.DB

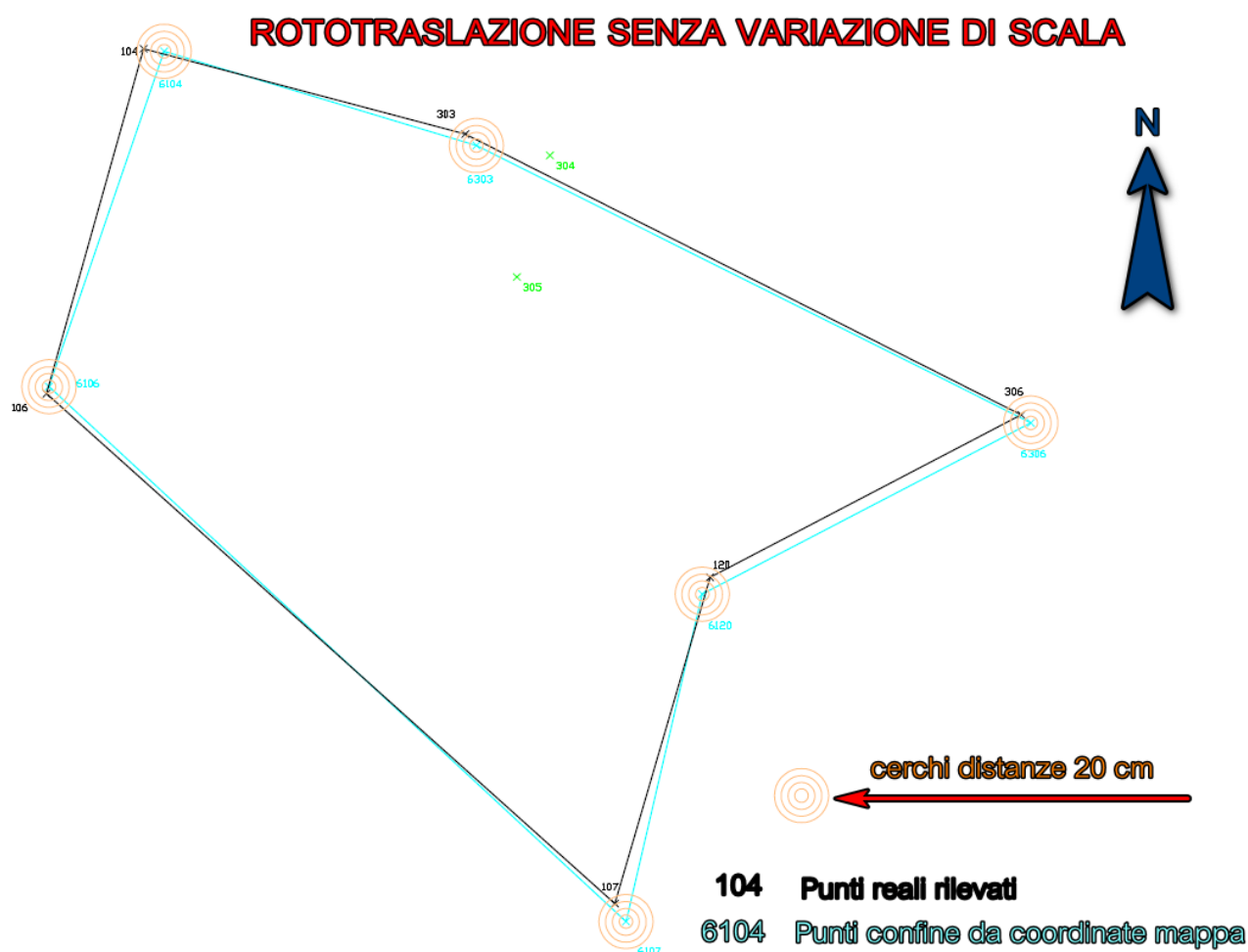
	Punto	Scarto E	Scarto N	Vettore
1	511	-0.296	-0.006	0.296
2	512	-0.153	-0.185	0.240
3	515	-0.109	-0.391	0.406
4	1021	-0.568	0.170	0.593
5	1027	0.200	0.023	0.202
6	1	0.108	0.747	0.755
7	402	-0.175	0.047	0.181
8	403	-0.146	-0.272	0.309
9	507	0.270	-0.460	0.533
10	101	0.440	0.233	0.498
11	103	0.183	0.299	0.350
12	2	0.246	-0.205	0.320
13	Somme e Media	0.000	0.000	0.390
14				
15				
16				
17				

Per un corretto confronto tra la soluzione con variazione di scala e senza variazione di scala si è deciso di escludere dal calcolo gli stessi due punti, anche se dalla reiterazione del calcolo, non applicare la variazione di scala, avrebbe richiesto di escludere anche il punto 1, posto su altro foglio in quanto presenta scarti superiori ai 0,70 m.

Il vettore medio di scarto ottenuto è di 0.390 metri, valore da considerare buono in riferimento alla tipologia del confine ed ai supporti (mappe) utilizzate per determinarlo.

Non è stata applicata nessuna variazione di scala mappa rilievo

Di seguito si allega immagine con evidenziato il disegno della rappresentazione del confine:



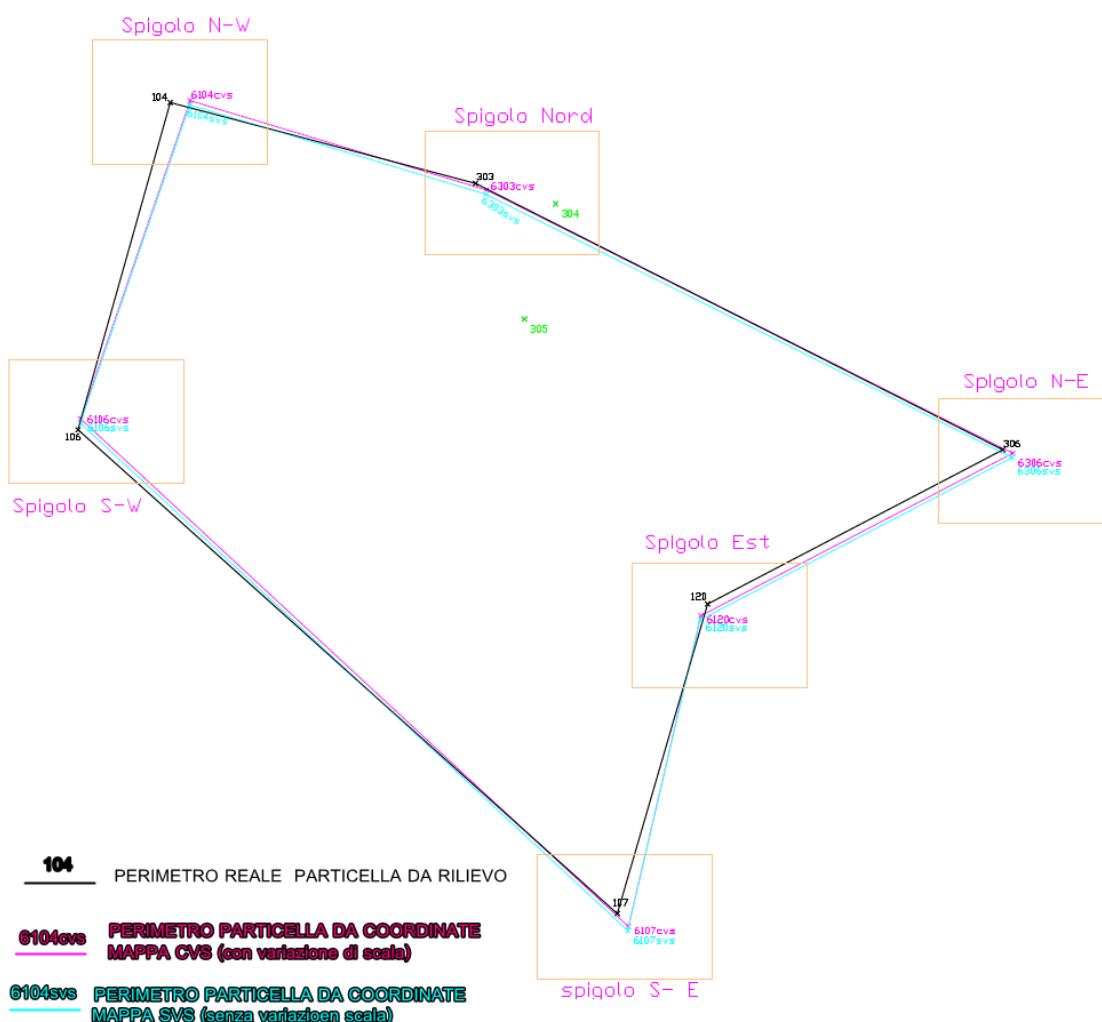
“Conclusioni”

A questo punto, sui risultati ottenuti, è possibile eseguire una serie di raffronti e cercare di dare una risposta “se è più o meno” corretto utilizzare nelle riconfinazione da mappa risolte con il calcolo della rototraslazione rigorosa, la variazione di scala.

Il confronto, come già detto, è stato eseguito utilizzando le stesse condizioni di calcolo, in quanto nella pratica corrente il tecnico non ha la possibilità di confrontare il risultato ottenuto con la situazione reale, e quindi non può verificare se utilizzando condizioni di calcolo differenti sarebbe pervenuto ad un risultato migliore.

Sicuramente, in seguito, potrebbe essere interessante approfondire ulteriormente la situazione e verificare, in questo caso, quale poteva essere la situazione che portava al miglior risultato.

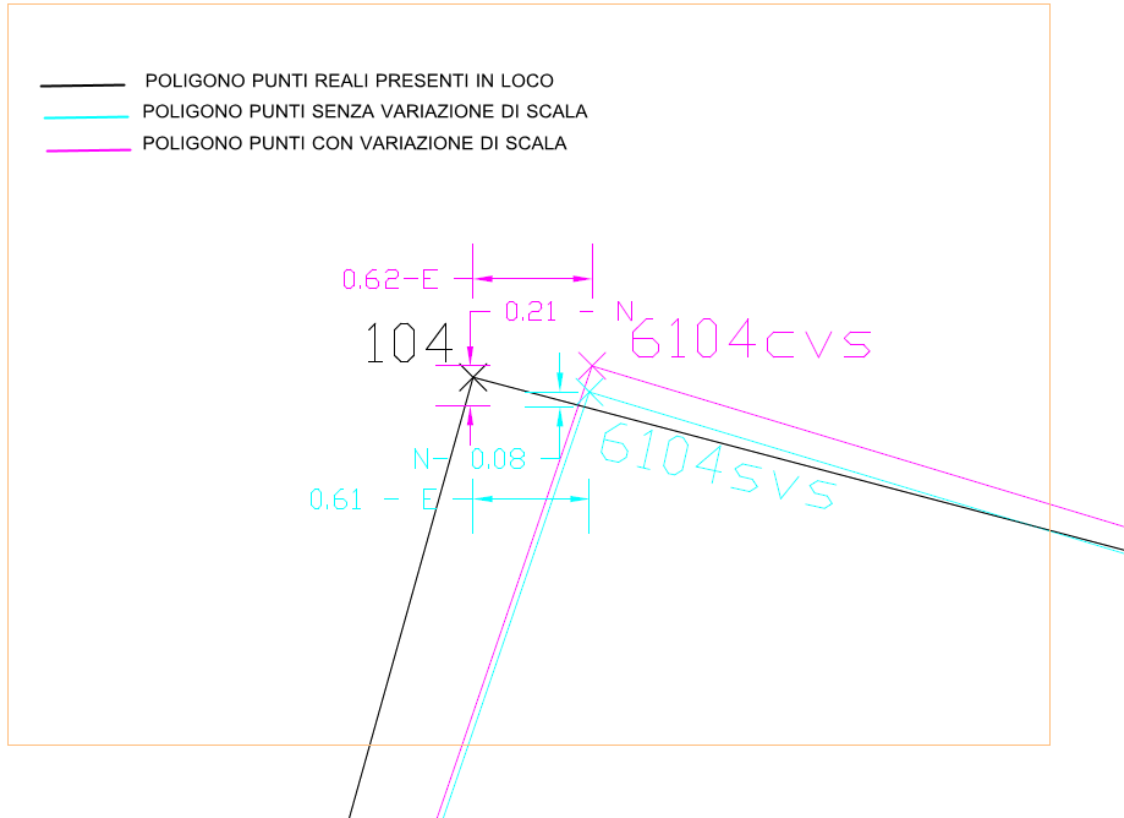
Prima di procedere ad una puntuale analisi si riporta di seguito il disegno grafico generale del confronto:



Si procede quindi ad analizzare per zone i risultati ottenuti:

1) Spigolo Nord-Ovest

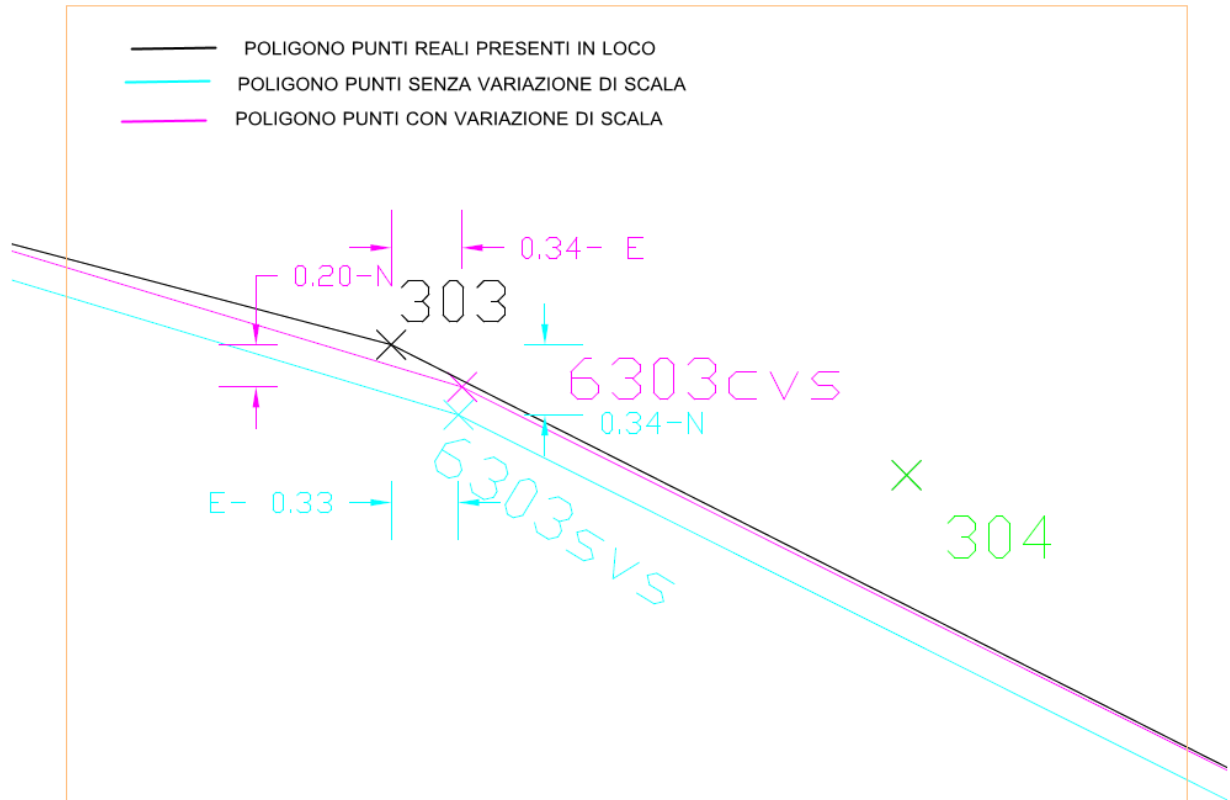
Spigolo N-W



Per quanto concerne lo spigolo della particella di N-W la situazione del tracciamento porta a preferire quello ricavato dal calcolo di rototraslazione senza variazione di scala (*punto in ciano nella rappresentazione soprastante*), che risulta posizionato più vicino al perimetro del confine reale.

2) Spigolo Nord

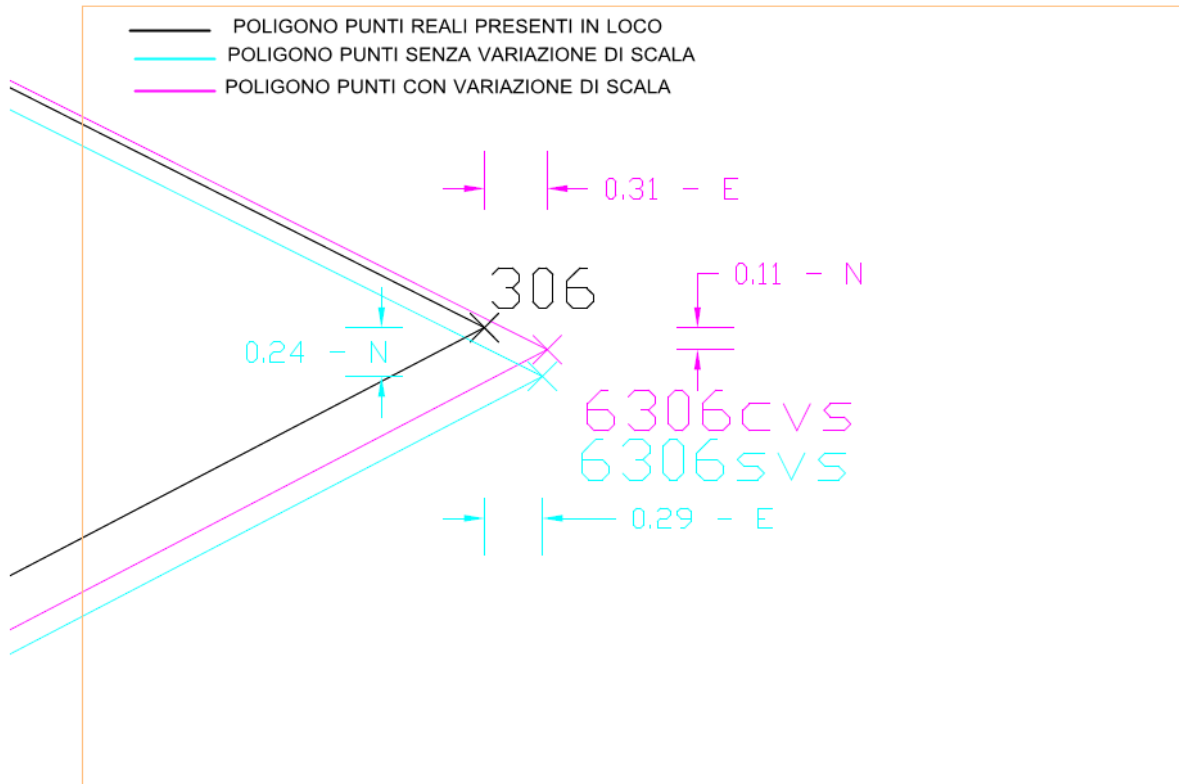
Spigolo Nord



Per quanto concerne lo spigolo posto a Nord della particella la situazione del tracciamento porta a preferire quello ricavato dal calcolo di rototraslazione con variazione di scala (*punto in magenta nella rappresentazione soprastante*), che risulta posizionato più vicino al perimetro del confine reale ed a distanza praticamente uguale a quello calcolato senza variazione.

3) Spigolo N-E

Spigolo N-E



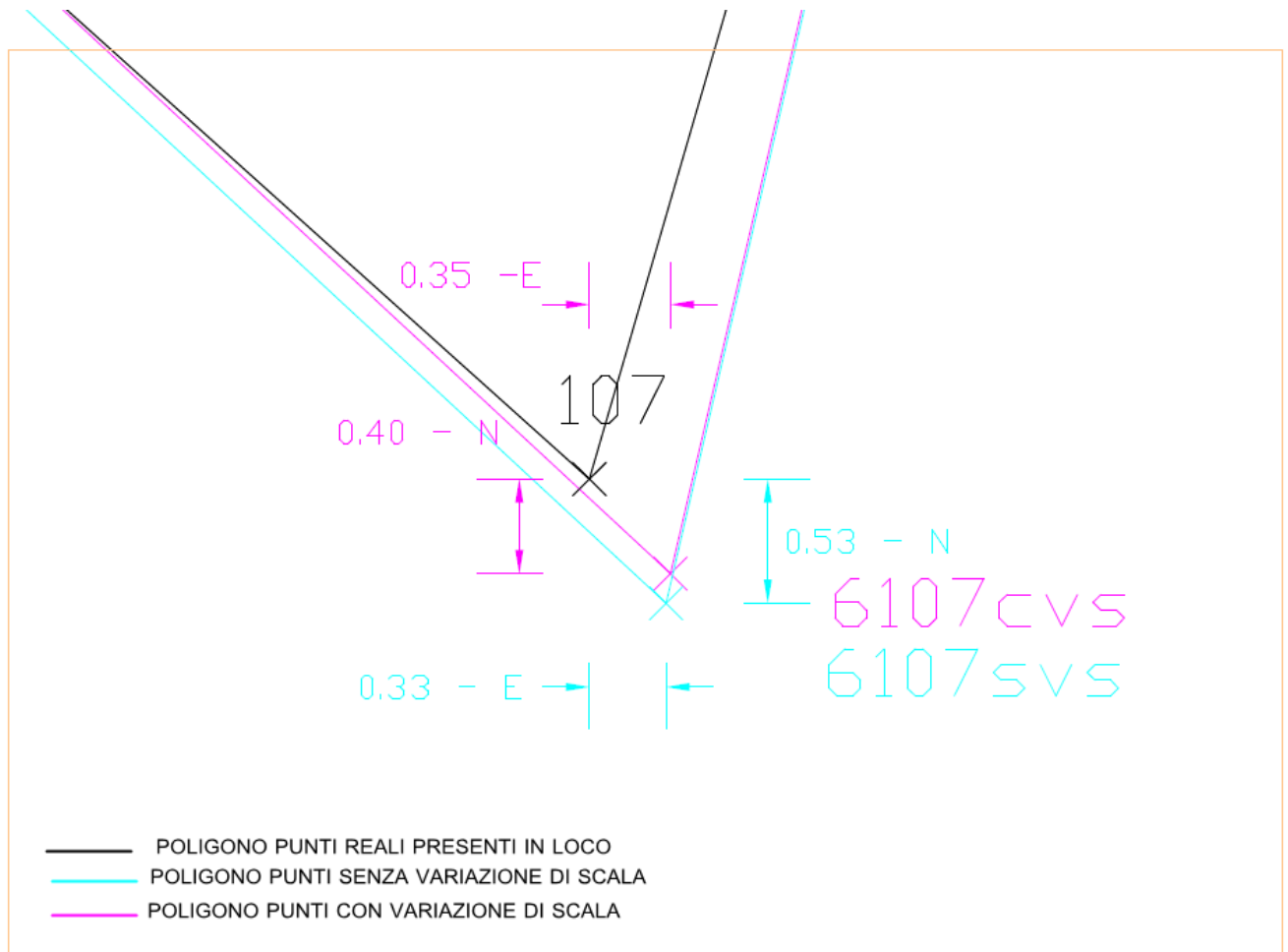
Anche per quanto concerne lo spigolo posto a Nord-Est della particella la situazione del tracciamento porta a preferire il punto ricavato dal calcolo di rototraslazione con variazione di scala (*punto in magenta nella rappresentazione soprastante*), che risulta posizionato più vicino al perimetro del confine reale ed a distanza praticamente uguale a quello calcolato senza variazione.

4) Spigolo Est



Anche sullo spigolo Est della particella la situazione del tracciamento porta a preferire il punto ricavato dal calcolo di rototraslazione con variazione di scala (*punto in magenta nella rappresentazione soprastante*), che risulta posizionato più vicino al perimetro del confine reale.

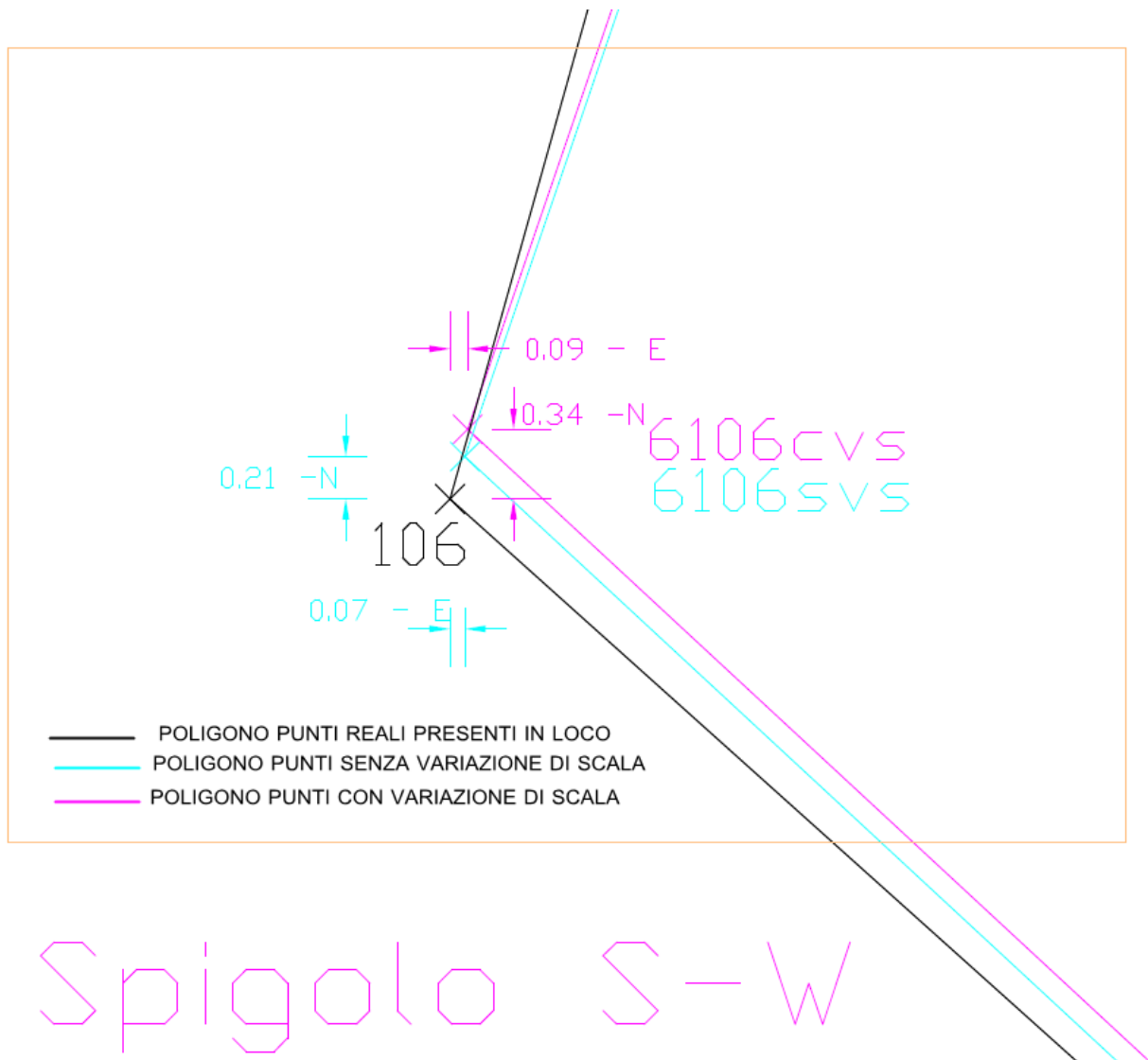
5) Spigolo di S-E



spigolo S - E

Sullo spigolo di Sud-Est della particella la situazione del tracciamento porta a preferire il punto ricavato dal calcolo di rototraslazione con variazione di scala (*punto in magenta nella rappresentazione soprastante*), che risulta posizionato più vicino al perimetro del confine reale.

6) Spigolo di S-W



Sullo spigolo di Sud-Ovest della particella la situazione del tracciamento porta a preferire il punto ricavato dal calcolo di rototraslazione senza variazione di scala (*punto in ciano nella rappresentazione soprastante*), che risulta posizionato più vicino al perimetro del confine reale.