

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO
Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa
Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2)
e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (lotto 3)
1° stralcio

PROGETTO ESECUTIVO

COD. AN58

PROGETTAZIONE:
RAGGRUPPAMENTO
TEMPORANEO PROGETTISTI

MANDATARIA:



MANDANTI:



sinergo

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE:

Ing. Riccardo Formichi – Società Pro Iter Srl
Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 18045

IL PROGETTISTA:

Ing. Alberto Rinaldi – Società Erre.vi.a. Srl
Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 16951

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Massimo Mezzanzanica – Società Pro Iter Srl
Albo Geol. Lombardia n. A762

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Ing. Massimo Mangini – Società Erre.vi.a. Srl
Ordine Ingegneri Provincia di Varese n. 1502

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO:

Dott. ing. Vincenzo Catone

PROTOCOLLO:

DATA:



02 - INDAGINI

02.01 - RILIEVI TOPOGRAFICI

02.01.01 - INDAGINI PREGRESSE

Relazione sul rilievo planoaltimetrico delle opere all'aperto

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

LO702M E 2101

NOME FILE

T00SG01GENRE01A.pdf

CODICE
ELAB.

T00SG01GENRE01

REVISIONE

SCALA

A

-

D					
C					
B					
A	EMISSIONE	FEBBRAIO 2023	FORMAIANI	VISCHIONI	RINALDI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Premessa

La presente relazione descrive le attività di rilievo topografico piano altimetrico svolte per conto di Anas S.p.A., che le ha ordinate con lettera di affidamento incarico avente per oggetto: "progetto esecutivo della E78 S.G.C. Grosseto – Fano tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa. Adeguamento a due corsie tratto galleria della Guinza (Lotto 2) e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (Lotto 3)." Le aree interessate dal rilievo sono state individuate dal committente con un allegato alla detta lettera di affidamento incarico, contenente la perimetrazione su foto prelevata da Google Maps delle aree dall'imbocco nord della galleria Guinza fino alla zona circostante il tratto terminale della stessa strada verso Mercatello sul Metauro con esclusione delle gallerie.

In occasione della consegna del lavoro è stato richiesto di estendere il rilievo anche all'area posta a margine dell'imbocco sud della galleria Guinza e al vicino tratto della strada provinciale 200 di Parnacciano (circa m.300).

Rete di inquadramento

L'inquadramento del rilievo è basato sulla rete di stazioni permanenti GNSS, realizzata dalla TOPCON POSITIONING ITALY, denominata NetGeo. La medesima è dotata di ricevitori GPS+GLONASS a copertura nazionale ed invia correzioni differenziali per il posizionamento in tempo reale (RTK) e fornisce i file rinex delle stazioni di riferimento per effettuare un post-processamento, direttamente nel nuovo sistema di riferimento ufficiale italiano. NetGeo, infatti, è inquadrata nel sistema di riferimento ETRF2000-RDN (Rete Dinamica Nazionale) con la certificazione dell'Istituto Geografico Militare. Ciascuna stazione permanente è dotata di un ricevitore e un'antenna di tipo geodetico, che acquisiscono con continuità tutti i segnali (codice e fase nelle diverse frequenze) emessi dai satelliti visibili e li trasmettono ad un centro di controllo che elabora i dati provenienti da tutte le stazioni della rete e li rende fruibili agli utenti.

Mediante l'utilizzo di un ricevitore GNSS collegato alla detta rete è stata determinata la posizione di caposaldi, materializzati con chiodi topografici in acciaio infissi sulla pavimentazione stradale o su manufatti stabili, già georiferiti nel sistema di riferimento succitato. L'elaborato TAV III – MONOGRAFIE PUNTI STABILI DI RIFERIMENTO contiene una descrizione dettagliata (monografie) di ogni singolo caposaldo avente le seguenti coordinate:

N.	Nome/Num.	Descrizione	Latitudine	Longitudine	Elevazione CF	Elevazione Terr.	Alt.Antenna
1	AP01	capisaldo IGM	43°36'47.00704"N	12°17'51.48282"E	705.990	703.974	2.016
2	S01	chiodo	43°38'09.20461"N	12°19'06.47350"E	516.488	514.472	2.016
3	S03	chiodo	43°38'00.53997"N	12°18'53.50472"E	520.490	518.474	2.016
4	S05	chiodo	43°37'55.16118"N	12°18'41.76337"E	528.401	526.385	2.016
5	S07	chiodo	43°37'44.65855"N	12°18'22.65790"E	544.686	542.670	2.016
6	S09	chiodo	43°37'44.55077"N	12°18'21.68406"E	542.422	540.406	2.016
7	S11	chiodo	43°37'38.77780"N	12°18'14.81512"E	550.523	548.507	2.016
8	S13	chiodo	43°37'21.70079"N	12°17'54.57694"E	575.032	573.016	2.016
9	S15	chiodo	43°37'13.87718"N	12°17'43.21541"E	587.957	585.941	2.016
10	S17	chiodo	43°37'08.54108"N	12°17'39.73180"E	593.690	591.674	2.016
11	S19	chiodo	43°37'01.64483"N	12°17'37.99995"E	598.367	596.351	2.016
12	S21	chiodo	43°36'57.22981"N	12°17'37.33830"E	600.418	598.402	2.016
13	S23	chiodo	43°36'48.66539"N	12°17'35.95780"E	602.053	600.037	2.016
14	S25	chiodo	43°36'47.46337"N	12°17'35.61731"E	602.182	600.166	2.016
15	S27	chiodo	43°33'34.09289"N	12°17'05.59223"E	625.608	625.608	0.000
16	S29	chiodo	43°33'32.64935"N	12°17'05.54261"E	621.132	621.132	0.000
17	S31	chiodo	43°37'17.76768"N	12°17'49.21523"E	585.037	583.021	2.016
18	S32	chiodo	43°37'13.59308"N	12°17'44.08793"E	592.946	590.930	2.016
19	S33	chiodo	43°37'10.62202"N	12°17'41.84542"E	596.825	594.809	2.016
20	S39	chiodo	43°33'28.33471"N	12°17'02.86924"E	615.960	615.960	0.000
21	S47	chiodo	43°38'12.72353"N	12°19'15.03455"E	507.917	505.901	2.016
22	S49	chiodo	43°38'20.19691"N	12°19'24.31765"E	502.486	500.470	2.016

L'impiego di stazioni totali ha consentito il rilievo celerimetrico di dettaglio all'interno e in prossimità della carreggiata e dei punti stabili di riferimento (spigoli fabbricati circostanti). Da ogni punto di stazione sono state effettuate due o più osservazioni dirette sui capisaldi in modo da poter riferire il rilievo al sistema di riferimento adottato.

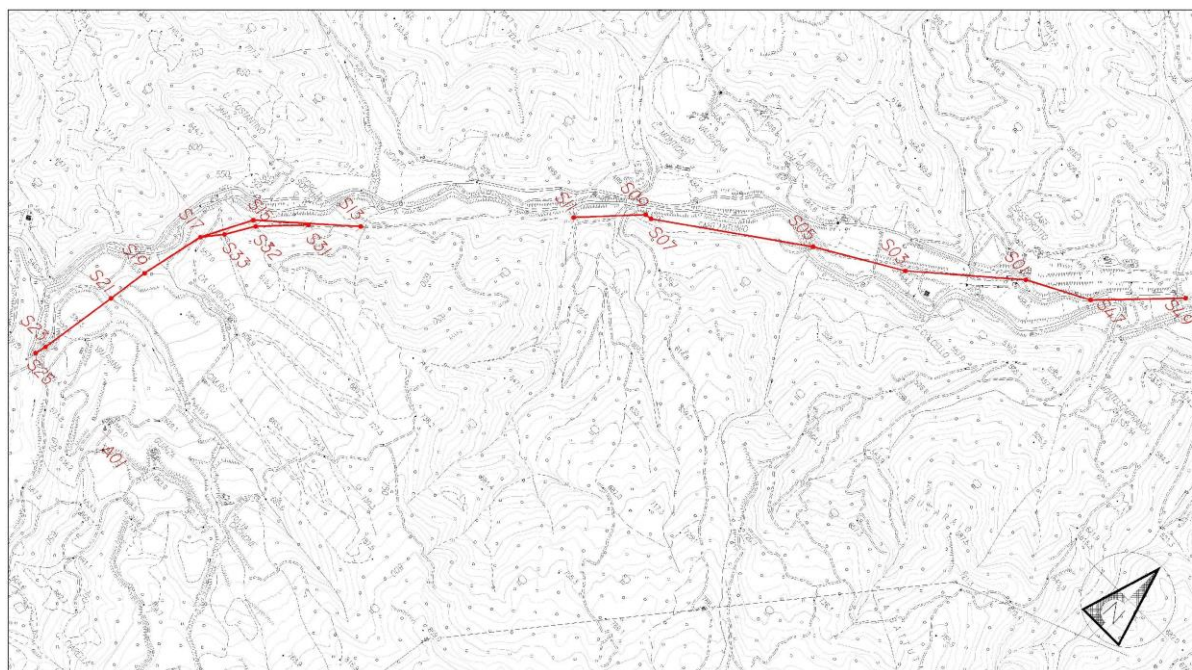
Le parti più esterne della piattaforma stradale come cunette esterne, scarpate, opere di contenimento, recinzioni ecc sono state rilevate con ricevitore GNSS.

Per verifica sono state acquisite in modalità RTK le coordinate del vertice IGMI n 115620 (punto AP01), che si trova in posizione pressoché baricentrica rispetto all'area rilevata e in modalità statica il vertice n 115628, che si trova non lontano dall'imbocco sud della galleria Guinza.

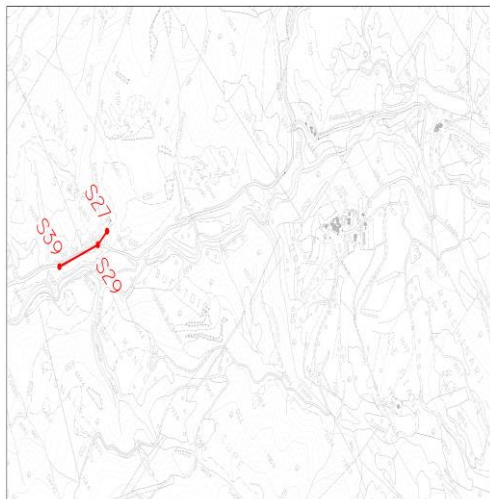
Poligonale

Sedici caposaldi sono dislocati sulla strada oggetto principale del rilievo (dodici sulla carreggiata nord e quattro su quella sud) e due sulla strada provinciale che fiancheggia la nuova strada, in località Sassorotto, tutti ricadenti nel territorio del Comune di Mercatello sul Metauro (PU).

La posizione dei detti punti è stata determinata con ricevitore GNSS collegato alla rete dinamica nazionale in modalità RTK.



Nel territorio ricadente nel comune di San Giustino (PG), a causa della mancanza di copertura del segnale telefonico, i tre caposaldi materializzati sono stati rilevati sempre con ricevitore GNSS ma in modalità statica stazionando per circa un'ora su ogni punto. Dalla rete di stazioni permanenti sono stati scaricati i file Rinex a 5sec delle stazioni permanenti di Piobbico e San Giustino (inquadrate nel sistema ETRF2000-RDN). Successivamente i dati sono stati elaborati e compensati con il programma di Post-Processing prodotto e distribuito dalla Topcon



Calcolo delle coordinate

Il sistema di coordinate planimetriche locali è un sistema rettilineo, calcolato a partire da un vertice rilevato e baricentrico rispetto all'area in esame, identificato come AP01. Il detto punto corrisponde al vertice trigonometrico n. 115620. Per il calcolo delle coordinate cartografiche riferite al sistema nazionale Gauss Boaga - Fuso Est - è stato utilizzato il grigliato Verto fornito dall'IGM elaborato con il software di topografia Meridiana Office.

Per la conversione delle quote ellissoidiche in ortometriche (s.l.m.) è stato impiegato l'apposito modello del geode ITALGEO 2005 contenuto all'interno del grigliato stesso.

N.	Nome/Num.	Descrizione	C. Nord	C. Est	Quota
1	AP01	capisaldo IGM	4832461.136	2301938.193	659.578
2	S01	chiodo	4834998.431	2303619.305	470.362
3	S03	chiodo	4834730.924	2303328.632	474.328
4	S05	chiodo	4834564.854	2303065.436	482.212
5	S07	chiodo	4834240.624	2302637.143	498.449
6	S09	chiodo	4834237.295	2302615.310	496.184
7	S11	chiodo	4834059.095	2302461.321	504.263
8	S13	chiodo	4833531.981	2302007.571	528.707
9	S15	chiodo	4833290.503	2301752.810	541.600
10	S17	chiodo	4833125.803	2301674.690	547.316
11	S19	chiodo	4832912.947	2301635.845	551.975
12	S21	chiodo	4832776.676	2301621.001	554.014
13	S23	chiodo	4832512.331	2301590.030	555.627
14	S25	chiodo	4832475.230	2301582.392	555.753
15	S27	chiodo	4826506.829	2300908.133	580.786
16	S29	chiodo	4826462.274	2300907.012	576.307
17	S31	chiodo	4833410.583	2301887.347	538.696
18	S32	chiodo	4833281.733	2301772.375	546.589
19	S33	chiodo	4833190.031	2301722.087	550.459
20	S39	chiodo	4826329.111	2300846.984	571.127
21	S47	chiodo	4835107.096	2303811.193	461.809
22	S49	chiodo	4835337.829	2304019.223	456.407

Coordinate rettilinee

N.	Nome/Num.	Descrizione	C. Nord	C. Est	Quota
1	AP01	capisaldo IGM	4832461.136	2301938.193	659.578
2	S01	chiodo	4834942.654	2303701.155	470.362
3	S03	chiodo	4834684.722	2303401.900	474.328
4	S05	chiodo	4834527.290	2303133.413	482.212
5	S07	chiodo	4834217.137	2302694.751	498.449
6	S09	chiodo	4834214.520	2302672.819	496.184
7	S11	chiodo	4834041.406	2302513.096	504.263
8	S13	chiodo	4833529.280	2302042.385	528.707
9	S15	chiodo	4833296.192	2301779.874	541.600
10	S17	chiodo	4833134.102	2301696.427	547.316
11	S19	chiodo	4832922.599	2301650.673	551.975
12	S21	chiodo	4832786.867	2301631.401	554.014
13	S23	chiodo	4832523.639	2301591.842	555.627
14	S25	chiodo	4832486.802	2301583.000	555.753
15	S27	chiodo	4826542.788	2300714.936	580.786
16	S29	chiodo	4826498.288	2300712.368	576.307
17	S31	chiodo	4833411.844	2301918.261	538.696
18	S32	chiodo	4833286.789	2301799.145	546.589
19	S33	chiodo	4833196.761	2301745.894	550.459
20	S39	chiodo	4826367.130	2300648.036	571.127
21	S47	chiodo	4835045.027	2303896.497	461.809
22	S49	chiodo	4835268.890	2304111.947	456.407

Coordinate riferite al sistema Gauss Boaga

Strumentazioni

Per il rilievo è stato utilizzato ricevitore a doppia frequenza e a doppia costellazione (GPS+GLONASS) TOPCON GR3, stazione totale TOPCON serie ES e Leica S16. I calcoli sono stati effettuati con software Meridiana Office