



PATTO PER LO SVILUPPO PER LA CITTÀ DI VENEZIA
Delibera CIPE 56/2016 (17A02404) G.U.n.79 del 4.4.2017 Fondo per lo Sviluppo e la Coesione FSC 2014-2020



REGIONE DEL VENETO

AREA TUTELA E SVILUPPO DEL TERRITORIO
DIREZIONE INFRASTRUTTURE TRASPORTI E LOGISTICA
UO INFRASTRUTTURE STRADE E CONCESSIONI

Il Direttore
Ing. Marco d'Elia

CITTA' DI
VENEZIA

DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

SETTORE VIABILITA'
MOBILITA' TERRAFERMA E MUSEI

Responsabile unico del procedimento
Ing. Franco Fiorin





SISTEMA FERROVIARIO METROPOLITANO REGIONALE **S. F. M. R.** (Atto del 06/12/2016)

C.I. 14451 "4.15 RAFFORZAMENTO AZIONE P.A.: SFMR APPALTO D3 - TRATTA 1
VENEZIA, MESTRE, QUARTO D'ALTINO - NODO DI GAZZERA"

Int.1.09 - Raccordo viario Brendole/Castellana
Ambito urbano Int.1.08 - Fermata Gazzera

PROGETTO ESECUTIVO

LOTTO 1 ELABORATI GENERALI RILIEVO CELERIMETRICO INTERVENTO 1.08 Relazione tecnica				N° ELABORATO 01.02.07.00		
				SCALA -		
				NOME FILE 0681E01-01020700-BRT002_E00		
E00	Emissione		14/06/2018	F. Lorenzin	D. Clauser	L. Loregiola
Revisione	Descrizione		Data	Redatto	Verificato	Approvato
COMMESSA 0681E01		DOCUMENTO B RT 002		REV. E00		TAVOLA 1 di 1
Il Direttore Tecnico Ing. Stefano Susani			Il Progettista e Responsabile dell'integrazione fra le prestazioni specialistiche Ing. Michele Fioratti			
 Via Squero, 12 - 35043 Monselice (PD)						



INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO.....	3
2.1	PLANIMETRICO.....	3
2.2	ALTIMETRICO.....	4
3	RILIEVO DI DETTAGLIO	5
3.1	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER I RILIEVI	5
4	CAPOSALDI ALTIMETRICI	7
4.1	CAPOSALDO V2.....	7



1 PREMESSA

In data 13/03/2018 è stato eseguito il rilievo dell'intervento 1.08 ubicato in Mestre (Ve) in località Gazzera, nella zona prossima al sotto cavalcavia della Tangenziale.

Per il completamento delle opere, si è proceduto ad un rilievo topografico dello stato di fatto che ha interessato un'area di circa 3,11 ha.

Il rilievo dell'area è stato svolto con l'utilizzo di GPS per la rilevazione dei caposaldi, piano quotato ecc., e stazione totale robotizzata per il rilievo dei punti di dettaglio relativi a fabbricati, manufatti, viabilità ecc.

Le operazioni di rilievo si sono articolate in diverse fasi, quali l'istituzione di due punti di inquadramento planimetrico con metodologia GPS, l'esecuzione di una livellazione con stazione totale per l'inquadramento altimetrico e l'esecuzione di un Rilievo celerimetrico di dettaglio con particolare cura nella rilevazione di fabbricati, recinzioni, strade, segnaletica, tombini, pozzetti, scoli, ed un numero adeguato di punti quota sul terreno libero per la corretta rappresentazione dell'andamento altimetrico.



2 INQUADRAMENTO

La rete di riferimento utilizzata è quella geodetica nazionale GAUSS-BOAGA fuso Ovest.

Sono stati materializzati 2 caposaldi (P2 e P8) all'interno dell'area di intervento, rilevati con GPS e tecnologia VRS che permette di rilevare i punti in modalità RTK utilizzando una stazione gps fissa come base di appoggio tramite l'utilizzo di modem, ottenendo così le coordinate note in WGS-84 dei punti rilevati.

Si è proceduto successivamente alla trasformazione delle coordinate WGS-84 così ottenute in coordinate GAUSS-BOAGA fuso ovest tramite apposito programma on line dell'IGM (Verto online).

Queste ultime sono state inserite nel software di elaborazione GPS per la calibrazione del sito di rilievo.

Secondo specifica della committenza, il rilievo è stato calcolato in coordinate rettilinee, quindi senza applicare il modulo di deformazione lineare necessario per l'inserimento in cartografia. Attraverso l'utilizzo delle coordinate rettilinee è stata eseguita la restituzione.

2.1 PLANIMETRICO

Il calcolo delle coordinate x-y dei punti è stato eseguito, per i calcoli base con il software Trimble Business Center (Tbc) e con il programma on line dell'Igm denominato "verto online". L'errore di calibrazione è pari a 1mm.

I punti sono stati materializzati con una borchia.

Il criterio di scelta di tali punti è stato determinato oltre che dal grado di rintracciabilità nel tempo anche dallo sviluppo del rilievo.

Per i calcoli i software utilizzati sono stati i seguenti:



- Calcolo per Gps: Trimble Business Center.
- Calcolo delle coordinate Gauss Boaga: Verto Online
- Calcolo della Poligonale: Rilievo 2000 V8
- Calcoli celerimetrici: Rilievo 2000 V8

I punti d'inquadramento gps sono il P2 e il P8 con i quali si è eseguita una rototraslazione baricentrica rigida, ottenendo così una georeferenziazione del rilievo più precisa.

2.2 ALTIMETRICO

La livellazione è stata eseguita con l'ausilio della stazione totale in modalità inseguimento. Per garantire un'ulteriore accuratezza delle misurazioni l'altezza della stadia non è mai stata modificata, le stazioni tra loro misuravano mediamente circa 150m Il caposaldo altimetrico di riferimento è il V2 di livellazione IGM. La lunghezza totale della poligonale è di 400 m.



3 RILIEVO DI DETTAGLIO

Con riferimento ai Vertici della poligonale di appoggio, sono stati materializzati dei caposaldi di dettaglio, utili ai fini del rilievo celerimetrico, rilevati tramite l'ausilio del gps, e nominati in funzione della loro materializzazione:

- P per borchia di tipo surveyor, infissa su manufatti con resina.
- V + lettera identificativa operatore per punti non materializzati e rilevati contemporaneamente dalla stazione totale e dal gps.

Le stazioni del rilievo celerimetrico non sono state materializzate in quanto ognuna di esse rilevava due o più caposaldi ed il loro aggancio matematico avviene tramite rototraslazione baricentrica rigida, e pertanto, a terra non vi è alcun riferimento.

Oggetto del rilievo sono state la viabilità, le recinzioni, i manufatti vari, gli edifici, i sotto servizi, i binari (con particolare dettaglio sulle opere idrauliche quali pozzetti, tombotti ecc.) e una maglia di punti sul terreno libero per la rappresentazione corretta dell'altimetria.

In totale sono stati battuti circa 6450 punti di dettaglio.

3.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER I RILIEVI

Per il rilievo sono state utilizzate due stazioni totali robotizzate TRIMBLE, serie 5600 e S6

- Mod 5603:
- Misura angolare: $0.3 \text{ mgom}=1''$
- Misura della distanza: $\pm (2\text{mm} + 2 \text{ ppm})$
- Tempo di misura: 0.4 sec



- Portata con prisma: m 2800
- Mod S6:
- Misura angolare: $0.3 \text{ mgom}=1''$
- Misura della distanza: $\pm (2\text{mm} + 2 \text{ ppm})$
- Tempo di misura: 0.4 sec
- Portata con prisma: m 2800

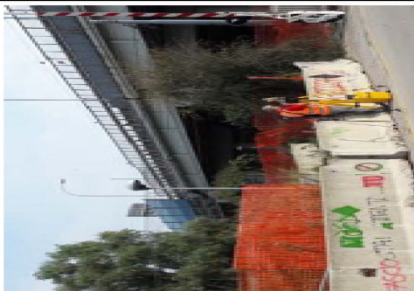
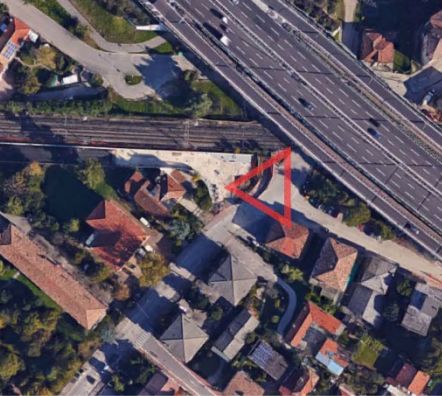
Per il rilievo dei punti di inquadramento e dei vertici della poligonale si sono utilizzati 2 Gps Trimble mod. R6.

La restituzione grafica è stata eseguita utilizzando il programma Autocad Civil Vs.2016, per il calcolo GPS si è utilizzato il software Trimble Business Center (Tbc), per il calcolo delle coordinate Gauss-Boaga il software Verto online e per il calcolo della poligonale e dei rilievi celerimetrici il software Rilievo 2000 V8.



4 CAPOSALDI ALTIMETRICI

4.1 CAPOSALDO V2

V2	RETE DI INQUADRAMENTO	
Nazione: Italia Provincia: Venezia Comune: Venezia-Mestre	Proprietà: Strada pubblica Indirizzo: Via Gazzera Alta Comune: Venezia-Mestre Cap: 30174 Provincia: Venezia Tel: Fax:	
Materializzazione: <i>Vite con rondella posta sulla pavimentazione del marciapiede in corrispondenza del lato nord-ovest del P.L. al km 1+444.</i> Accesso: <i>Diretto dalla strada.</i>	Geografiche (WGS84) ψ: N: 1751833,803 λ: E: 5042699,550 Quota s.l.m.: 3,295	Geografiche (ETRF2000) ψ: 45°29'31,76833" λ: 12°13'21,28177" Quota ell.: 47,055 Piane (UTM-ETRF2000) N: 2 E: 33 N: 8 E: 3
Foto 	Localizzazione sito 	Schizzo monografico