



REGIONE DEL VENETO

AREA TUTELA E SVILUPPO DEL TERRITORIO - DIREZIONE INFRASTRUTTURE TRASPORTI E LOGISTICA

UO INFRASTRUTTURE STRADE E CONCESSIONI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Marco d'Elia

SISTEMA FERROVIARIO METROPOLITANO REGIONALE

S. F. M. R.

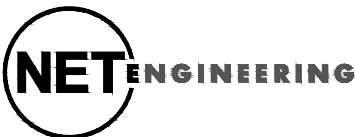

(Atto del 06/12/2016)

LINEE VENEZIA-QUARTO D'ALTINO e MESTRE-TREVISO

ELIMINAZIONE DEI P.L. AL km 1+337 e km 1+445

VENEZIA - Via Gazzera Alta

PROGETTO ESECUTIVO

INTERVENTO 1.09bis				N° ELABORATO	
CARTOGRAFIA E RILIEVI				02.01.00.00	
Relazione tecnica				SCALA	
				-	
				NOME FILE	
				0409E02-02010000-BRT001_E00	
E00	Emissione	08/2019	KBAC	F. Lorenzin	L. Loregiola
Revisione	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
COMMESSA	DOCUMENTO	REV.	TAVOLA		
0409E02	B RT 001	E00	1 di 1		
Il Direttore Tecnico Ing. Stefano Susani			Il Progettista e Responsabile dell'integrazione fra le prestazioni specialistiche Ing. Michele Fioratti		
 <p>Via Squero, 12 - 35043 Monselice (PD)</p>					



INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO	3
2.1	PLANIMETRICO	3
2.2	ALTIMETRICO	5
3	RILIEVO DI DETTAGLIO.....	6
3.1	RETI TECNOLOGICHE.....	6
3.2	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER I RILIEVI	6

1 PREMESSA

Per la progettazione dell'intervento di eliminazione dei P.L. di progr. km 1+337 e km 1+445 situati in Via Gazzera Alta a Mestre, nel Comune di Venezia, si è effettuato un rilievo topografico dello stato di fatto che ha interessato un'area di circa 4,7 ettari. Questo è stato eseguito attraverso l'uso di due ricevitori GPS in modalità BASE-ROVER ed una stazione totale robotizzata ad eccezione dell'inquadramento planimetrico realizzato con metodologia GPS tradizionale.

Le operazioni di rilievo sono state eseguite nel mese di ottobre 2017 e articolate nelle seguenti fasi:

- istituzione di 2 punti GPS di inquadramento planimetrico;
- esecuzione di una poligonale di livellazione topografica per il riferimento altimetrico e di una poligonale piano altimetrica di precisione tra i due capisaldi;
- esecuzione del rilievo celerimetrico planoaltimetrico di dettaglio con Total Station e GPS Base-Rover.

L'ultima fase ha consentito la corretta localizzazione di fabbricati, recinzioni, strade, segnaletica, tombini, pozzetti e qualsiasi altro elemento utile alla progettazione ricompresi nel limite di rilievo; inoltre, è stato rilevato un adeguato numero di punti quota del terreno, in modo tale da consentire la corretta ricostruzione del modello tridimensionale dello stesso.

Indicativamente, per rilevare le aree d'interesse, sono stati identificati circa 2800 punti.

2 INQUADRAMENTO

Premesso che nell'intorno dell'area di rilievo esistono già dei capisaldi utilizzati per le attività di cantiere sugli interventi limitrofi, si è provveduto ad eseguire una calibrazione del sito dal vertice VGPS (usato come vertice master del rilievo) sui capisaldi GPS110C7 e GPS110B2; da questa si sono ottenute le coordinate del vertice VGPS.

Per il controllo della correttezza del dato acquisito, la posizione del vertice VGPS è stata acquisita in modalità statica con tempo di stazionamento di circa 180 minuti e successivamente elaborata (post processing) attraverso l'iperdeterminazione dei file delle osservazioni derivanti dalle basi RINEX (reference) posizionate sui Vertici della Regione Veneto di Padova e San Donà.

Da VGPS poi sono stati istituiti, in RTK modalità Base-Rover, con un posizionamento in fast-statico di circa 8 minuti i vertici VA e VB.

Scaricati i dati RINEX e "reference", in post processing sono state elaborate le baseline risultanti.

Si è proceduto poi alla trasformazione delle coordinate WGS84 così ottenute in coordinate GAUSS-BOAGA fuso ovest tramite apposito programma dell'IGM (Verto2k).

2.1 PLANIMETRICO

Il calcolo delle coordinate x-y dei punti è stato eseguito con l'impiego di una stazione base a doppia frequenza G.P.S. Trimble R8s, abbinata al ricevitore rover Trimble R6 e con l'utilizzo di un grigliato della zona fornito dall'IGM (127.gk2).

Il punto VGPS è stato materializzato con vite con rondella come i vertici VA e VB che rappresentano effettivamente i capisaldi di riferimento per il rilievo.

Il criterio di scelta del luogo di materializzazione dei punti è stato determinato

oltre che dal grado di rintracciabilità nel tempo anche dallo sviluppo della poligonale.

Per i calcoli sono stati utilizzati i seguenti software:

- a) Software di calcolo per Gps: Trimble Business Centre;
- b) Calcolo delle coordinate Gauss Boaga: Verto 2k.

Nella tabella che segue sono riportati i risultati del calcolo eseguito espressi in termini di coordinate assolute WGS 84 e Gauss-Boaga Fuso Ovest.

La georeferenziazione GPS di un sito stabilisce la relazione esistente tra punti WGS 84 e le posizioni in una griglia per una mappa locale, Gauss Boaga Fuso Ovest nel nostro caso. Le coordinate determinate con strumentazione GPS sono assolute ossia riferite ad un geoide internazionale WGS 84 (Latitudine, Longitudine, Quota ellisoidica), mentre le coordinate Gauss Boaga sono state determinate mediante l'elaborazione con software Verto 2k dell'IGM secondo delle griglie appositamente fornite dallo stesso.

Si allega di seguito, la tabella di verifica delle coordinate del vertice master VGPS sia nel sistema determinato con la calibrazione sito (coordinate cantiere) sia con il post-processamento del rilievo statico.

ORIGINE DATO	PUNTO	N WGS84	E WGS84	COORD. EST	COORD. NORD	Δ (cm)
COORDINATE CANTIERE	V2			1752447,176	5043175,955	7,1
POST PROCESSING	V2	45°29'46,3852"	12°13'50,3773"	1752447,149	5043176,021	

Possiamo osservare che la componente vettoriale (differenza tra est e nord) tra le due osservazioni determina una differenza da ritenersi esigua, non sapendo la “natura” dei vertici istituiti per il cantiere. Pertanto, al fine di omogeneizzare i dati attuali con quelli già esistenti si assumono come riferimento le coordinate cantiere.

In base a quanto sopraesposto di seguito si allega la tabella delle coordinate

planimetriche dei capisaldi istituiti.

PUNTO	COORD. EST	COORD. NORD
VA	1752435,728	5043369,779
VB	1751885,458	5042765,575

2.2 ALTIMETRICO

In certe zone si è constatato che la presenza di capisaldi altimetrici risulta essere molto difficile, sia perché nel tempo sono stati persi o demoliti sia perché in vaste aree è difficile raffittirli perché generalmente mancano gli oggetti su cui materializzarli.

Per quanto appena esposto e nell'incertezza di reperire capisaldi altimetrici nelle immediate vicinanze dell'area oggetto del rilievo si è eseguito un sopralluogo preliminare per accertare la loro effettiva presenza.

Il vertice più prossimo all'area oggetto di rilievo, utilizzato per quotare il vertice VB, è il caposaldo V7, istituito nel rilievo dell'intervento "1.09 ter", che dista circa 50 metri.

Successivamente dal VB è stata realizzata una poligonale di precisione per determinare la quota de vertice VA della lunghezza complessiva di circa 900 metri.

Le quote così determinate sono le seguenti:

PUNTO	QUOTA
VA	3,476
VB	2,543

3 RILIEVO DI DETTAGLIO

Il rilievo dell'area oggetto d'intervento, di superficie pari a circa 4,7 ettari, è stata rilevata sia con Total Station sia in modalità GPS RTK Base-Rover.

Oggetto del rilievo sono stati gli elementi relativi a viabilità, recinzioni, manufatti vari, edifici, sottoservizi oltre ad una maglia di punti sul terreno libero finalizzata alla rappresentazione corretta dell'altimetria.

In totale sono stati rilevati circa 2800 punti.

La restituzione grafica dei punti rilevati ha comportato l'elaborazione di una planimetria con dettaglio in scala 1:200 (in formato .dwg, 2D e 3D).

3.1 RETI TECNOLOGICHE

Per quanto riguarda le reti tecnologiche, sono state rilevate le tracce visibili presenti sull'area interessata.

3.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER I RILIEVI

Per il rilievo dei punti GPS sono stati utilizzati un rover Gps Trimble R6 ed un rover Gps Trimble R4 collegati ad una base Gps Trimble mod. R8s.

Per il rilievo tradizionale è stata utilizzata una Total Station Trimble 5601 DR200+.

La restituzione grafica è stata eseguita utilizzando il programma Topko Survey ed progeCAD 2018 Professional.