

rilievo dell'area

L'area oggetto del rilievo è situata nel comune di Castel Gabbiano ed è adiacente alla Strada Statale n° 11.

Il rilievo è stato eseguito con uno strumento elettronico a stazione totale Pentax-10, avente un distanziometro elettronico incorporato. Le caratteristiche dello strumento sono:

- lettura diretta degli angoli orizzontali e verticali sul display a cristalli liquidi, con uno scarto quadratico medio angolare di ± 10 cc;
- misurazione della distanza mediante distanziometro ad onde, portata massima 800 m con un prisma, scarto quadratico medio $\pm(5 \text{ mm} + 5 \text{ ppm})$;
- dispositivo per la compensazione automatica dell'indice del cerchio verticale;
- cannocchiale con apertura 45 mm e ingrandimento 30x.

Lo scopo del rilievo è quello di conoscere la superficie del lotto su cui sorge l'edificio, al fine di calcolarne il valore di trasformazione.

Al fine di calcolare le coordinate dei vertici dell'appezzamento si è reso necessario il rilievo di una poligonale chiusa che è servita da appoggio per il successivo rilevamento per irraggiamento, dal quale si sono ricavate le coordinate polari, poi trasformate in cartesiane.

RILIEVO POLIGONALE

Si è fatta stazione nel punto P individuato dallo spigolo a sud-est della cabina Enel adiacente alla strada statale, di fronte al lotto da rilevare.

Si sono misurate le coordinate dei punti A, B, C, D, E, F della poligonale rispetto ad un sistema di riferimento cartesiano con origine nel vertice A; l'asse delle ascisse coincide con il lato \overline{AF} della poligonale, positivo verso F, mentre l'asse delle ordinate è positivo verso la poligonale. Sono stati inoltre misurati gli angoli α , β , γ , δ , ϵ , φ ai vertici della poligonale.

I dati ottenuti sono riportati nella seguente tabella:

Punti	Coordinata X_p [m]	Coordinata Y_p [m]
A	0,00	0,00
B	2,30	31,75
C	13,06	53,11
D	46,51	38,39
E	49,19	19,69
F	29,80	0,00

$\alpha = 85^\circ,8561$
$\beta = 157^\circ,3971$
$\gamma = 92^\circ,9964$
$\delta = 121^\circ,8978$
$\epsilon = 127^\circ,2962$
$\varphi = 134^\circ,5565$

IRRAGGIAMENTO

Le coordinate dei vertici del lotto, rispetto al sistema di riferimento della poligonale, sono state calcolate grazie ai dati acquisiti attraverso un'operazione di *irraggiamento*, mediante la quale si sono determinate le distanze d_i e gli angoli ϑ_i di tali punti rispetto ai vertici della poligonale; ogni punto i è stato rilevato da due diversi punti della poligonale d'appoggio in modo da ottenere un certo controllo sulle misurazioni effettuate. Il rilievo è stato eseguito con riferimento

ad ogni punto della poligonale (ad eccezione del punto D che coincide con uno dei vertici del lotto), quindi sono stati utilizzati diversi sistemi di riferimento, ognuno dei quali ha avuto come polo il punto considerato della poligonale, e come asse polare il lato formato dal polo con il vertice precedente.

I risultati ottenuti nel rilievo sono riportati nella seguente tabella:

Polo	Punti collimati	Distanza d_i [m]		Angolo ϑ_i [gradi]	
A	1	d_1	16,21	α_1	30,2969
	2	d_2	16,98	α_2	32,4729
	3	d_3	13,52	α_3	57,9784
	4	d_4	14,10	α_4	58,5643
	5	d_5	13,77	α_5	76,8070
B	5	d_6	18,36	β_1	6,7772
	6	d_7	6,98	β_2	66,4786
	7	d_8	21,24	β_3	145,6705
C	6	d_9	25,04	γ_1	16,1954
	7	d_{10}	5,33	γ_2	54,1291
	D	d_{11}	36,54	γ_3	92,9964
E	8	d_{12}	16,87	ε_1	113,8009
	9	d_{13}	26,74	ε_2	118,0978
F	8	d_{14}	11,90	φ_1	19,3178
	9	d_{15}	4,45	φ_2	73,8859
	1	d_{16}	17,80	φ_3	107,2090
	2	d_{17}	17,77	φ_4	104,0460
	3	d_{18}	25,37	φ_5	107,7008

Calcolo delle coordinate dei vertici del lotto

Per calcolare l'area dell'appezzamento, però, si ha bisogno più che delle coordinate polari, delle coordinate cartesiane rispetto al sistema di riferimento ortogonale della poligonale d'appoggio. Le coordinate x_i e y_i dei vertici del lotto sono state calcolate con le formule:

$$\begin{cases} x_i = x_p + d_i \cdot \sin \vartheta_i \\ y_i = y_p + d_i \cdot \cos \vartheta_i \end{cases}$$

dove x_p e y_p sono le coordinate del vertice della poligonale rispetto al quale si sono misurate le coordinate polari; infatti avendo assunto diversi sistemi di riferimento per la misurazione di d_i e ϑ_i , se non si sommano le coordinate cartesiane dei vertici di appoggio, si otterrebbero le coordinate parziali dei vertici del lotto rispetto al punto dal quale si sono misurate le sue coordinate polari.

Le coordinate così calcolate sono riportate

Vertice	Coordinate
1	8,
2	9,
3	11,
4	12,
5	13,
6	28,
7	48,
D	46,
8	10,
9	3,

Calcolo della superficie

Ora, con i dati acquisiti grazie ai due rilievi, applicando la formula di Gauss:

$$2S =$$

dove n è il numero dei vertici del lotto considerato

$$2S = x_1(y_9 - y_2) + x_2(y_1 - y_3) + x_3(y_2 - y_4) + x_4(y_3 - y_5) + x_5(y_4 - y_6) + x_6(y_5 - y_7) + x_7(y_6 - y_D) + x_D(y_7 - y_8) + x_8(y_D - y_9) + x_9(y_8 - y_1)$$

L'area così calcolata è pari a 1183,58 m²