

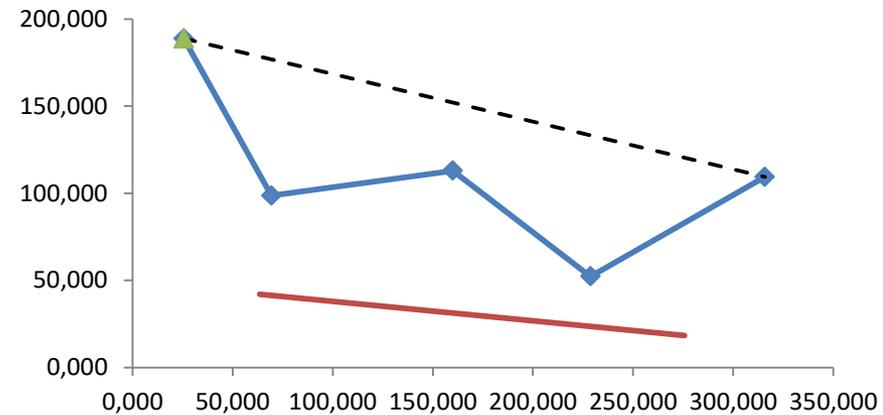
## ESERCIZIO N.1

Per rilevare una spezzata 1-2-3-4-5 si sono effettuate due stazioni nei punti A e B con una stazione totale centesimale destrorsa ottenendo il seguente libretto delle misure

STAZIONE	PUNTI COLLIMATI	ANGOLI (centes.)		DIST. ORIZZ. (m)	ALTEZZA PRISMA (m)
		Orizz.	Vert.		
A h = 1,70 m	1	0 <sup>c</sup> ,0000	95 <sup>c</sup> ,5240	151,648	0,989
	2	22 <sup>c</sup> ,5538	97 <sup>c</sup> ,8320	56,934	1,665
	3	75 <sup>c</sup> ,6976	97 <sup>c</sup> ,8320	119,661	1,619
	B	123 <sup>c</sup> ,1696	97 <sup>c</sup> ,8320	-----	0,000
B h = 1,50 m	A	0 <sup>c</sup> ,0000	-----	-----	
	4	32 <sup>c</sup> ,7441	100 <sup>c</sup> ,0000	57,900	2,705
	5	119 <sup>c</sup> ,4033	101 <sup>c</sup> ,0215	99,474	2,357

Si conosce inoltre

$$\begin{cases} x_A = 63,640 \text{ m} \\ y_A = 41,986 \text{ m} \\ Q_A = 234,50 \text{ m} \end{cases} \quad \begin{cases} x_B = 275,674 \text{ m} \\ y_B = 18,385 \text{ m} \end{cases}$$



Calcolare:

1. Le coordinate e le quote dei vertici della spezzata
2. La pendenza del lato 15.

## ESERCIZIO N.2

Per rilevare un terreno di forma quadrilatera ABCD è stato eseguito un rilievo con una stazione totale centesimale destrorsa ottenendo il seguente libretto delle misure

STAZIONE	PUNTI COLLIMATI	ANGOLI (centes.)		DIST. ORIZZ.	H. PRISMA
		Orizz.	Vert.	m	m
S <sub>1</sub> h = 1,50 m	S <sub>2</sub>	112 <sup>c</sup> ,5000	100 <sup>c</sup> ,0000	-----	0,000
	M	90 <sup>c</sup> ,0000	90 <sup>c</sup> ,0000	96,000	2,385
	A	41 <sup>c</sup> ,1667	87 <sup>c</sup> ,5000	74,857	1,405
	D	262 <sup>c</sup> ,0000	91 <sup>c</sup> ,8333	137,859	1,745
S <sub>2</sub> h = 1,50 m	S <sub>1</sub>	0 <sup>c</sup> ,0000	-----	-----	-----
	M	-----	-----	143,970	-----
	B	95 <sup>c</sup> ,5556	88 <sup>c</sup> ,0000	77,905	1,380
	C	259 <sup>c</sup> ,6297	92 <sup>c</sup> ,5000	80,846	1,430

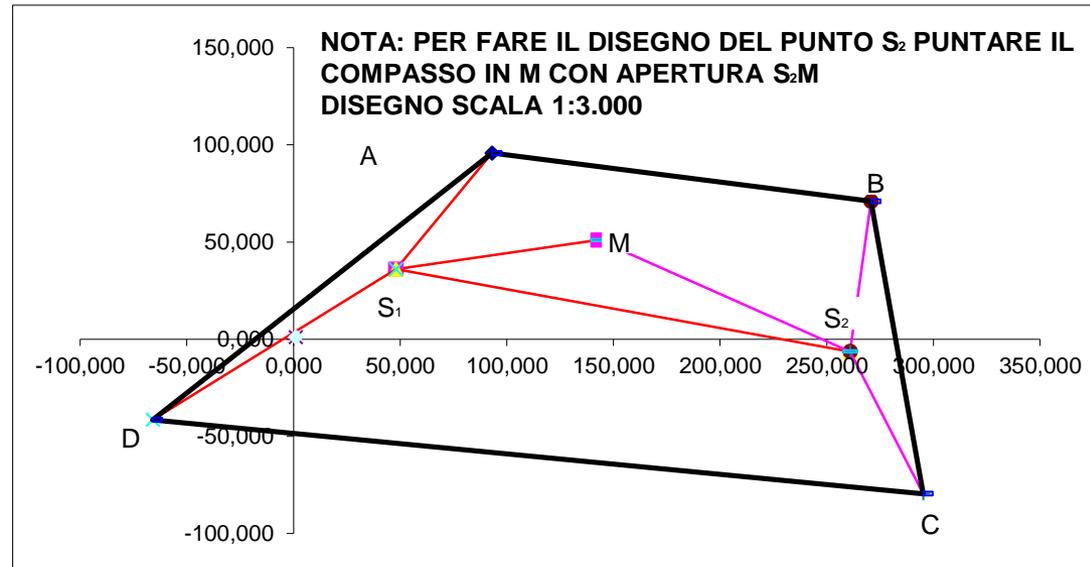
**Nota**  
Posizionare lo zero del cerchio orizzontale in direzione NORD nella stazione S1

Si conosce inoltre

$$\begin{cases} x_{S_1} = 48,00 \text{ m} \\ y_{S_1} = 36,00 \text{ m} \\ Q_{S_1} = 105,00 \text{ m} \end{cases}$$

Calcolare:

- 1) le coordinate dei vertici A,B,C,D,
- 2) le quote dei vertici A,B,C,D
- 3) l'area del quadrilatero ABCD



### ESERCIZIO N.3

Di una falda triangolare ABC si conosce:

$$\begin{cases} x_A = 20,05 \text{ m} \\ y_A = 38,50 \text{ m} \end{cases} \quad \begin{cases} x_B = 65,39 \text{ m} \\ y_B = -22,20 \text{ m} \\ Q_B = 80,60 \text{ m} \end{cases} \quad \begin{cases} x_C = 87,80 \text{ m} \\ y_C = 52,21 \text{ m} \end{cases}$$

STAZIONE	PUNTI COLLIMATI	ANGOLI (centes.)		DIST. ORIZZ.	ALTEZZA PRISMA
		Orizz.	Vert.	(m)	(m)
A h = 1,70 m	B	-----	103 <sup>c</sup> ,5240	-----	1,665
	C	-----	100 <sup>c</sup> ,0000	-----	0,855

Calcolare le pendenze  $p_{AB}$ ,  $p_{BC}$ ,  $p_{AC}$ .

Prendere sul lato AB un punto M posto a 30 m da A. Calcolare la quota del punto M.

Trovare un punto N sul lato BC tale che  $Q_N = 83,00 \text{ m}$ .

R [-0,0549; 0,0644; 0,0122]

[QM = 83,115 m]

[BN = 37,240 m]

## ESERCIZIO N.4

Si vuole realizzare una forma geometrica ABCDEFGA a decorazione di un verde pubblico formata da materiale lapideo. Dal rilievo si è ottenuto il seguente libretto

STAZIONE	PUNTI BATTUTI	ANGOLI (centes.)		DIST. ORIZZ.	ALTEZZA PRISMA
		Orizz.	Vert.	m	m
S h = 1,50 m	A	19,3297	101,2100	50,000	1,550
	B	69,3297	102,0200	20,000	1,550
	C	119,3297	101,8520	50,000	1,550
	D	169,3297	100,9980	20,000	1,550
	E	219,3297	101,0185	50,0000	1,550
	F	269,3297	101,8540	20,000	1,550
	G	319,3297	102,2560	50,000	1,550
	H	369,3297	102,0585	20,000	1,550

**Nota**

Posizionare lo zero del cerchio orizzontale in direzione NORD nella stazione S

Si conosce inoltre

$$\begin{cases} x_S = 84,600 \text{ m} \\ y_S = 73,440 \text{ m} \end{cases} \quad Q_A = 150,00 \text{ m}$$

Calcolare:

- 1) La quota del terreno dei punti della decorazione da realizzare
- 2) L'altezza di terreno da riportare per portare tutto il terreno a quota 151 m
- 3) Il costo del materiale per realizzare l'opera sapendo che il materiale da utilizzare ha un costo di 75,00 €/m<sup>2</sup>

# ESERCIZI

6) Dell'appezzamento di terreno quadrilatero ABCD costituito, altimetricamente dalle due falde piane triangolari ABC ed ACD si conoscono i seguenti elementi:

$AB = 121,33\text{m}$ ;  $AC = 185,46\text{m}$ ;  $AD = 93,66\text{m}$ ;  $BAC = \alpha_1 = 58^\circ 23'$ ;  $CAD = \alpha_2 = 44^\circ 46'$ ;

$Q_A = 78,64\text{m}$ ;  $Q_B = 89,54\text{m}$ ;  $Q_C = 93,64\text{m}$ ;  $Q_D = 85,27\text{m}$ .

Si determini, e si tracci in opportuna scala, la linea orizzontale di quota  $82,75\text{m}$ .

7) Di una vasta zona, della quale è nota la planimetria, si deve formare il piano quotato allo scopo di stabilire un invaso d'acqua.

Si fissano le falde planimetriche a pendenza uniforme: S-1-3, 1-2-3, 2-3-4, 3-4-5, 4-5-6, 5-6-7, 5-7-8, 3-5-8, S-3-8 e, posto un teodolite in S, si completa il quadro del rilievo.

punto di stazione	punti collimati	distanze geometriche	angoli		altezza prismi
			zenitale	azimutale	
S $h_S = 1,47\text{m}$ $Q_S = 887,00\text{m}$	1	322,30m	97,0370gon	2,7778gon	1,789m
	2	480,05m	98,3334gon	35,7778gon	1,789m
	3	315,23m	115,1852gon	45,6667gon	1,789m
	4	520,00m	99,2593gon	59,3889gon	1,789m
	5	512,19m	113,5185gon	90,2778gon	1,789m
	6	690,64m	100,7407gon	100,2407gon	1,789m
	7	506,33m	95,7407gon	134,7778gon	1,789m
	8	410,29m	95,3704gon	159,1111gon	1,789m

Disegnato il piano quotato in scala 1:2500, si stabilisca il livello al quale può giungere l'acqua nell'invaso affinché non tracimi dal perimetro del comprensorio e si tracci la spezzata al livello di quota  $800\text{m s.l.m.}$

(R.:  $Q_{\max} = 878,65\text{m}$ )

8) Di una falda triangolare ABC si conoscono i seguenti elementi:

$$AB = 123,15\text{m}; \quad AC = 96,22\text{m}; \quad CAB = \alpha = 51,3628\text{gon}$$

$$Q_A = 80,52\text{m}; \quad Q_B = 70,23\text{m}; \quad Q_C = 88,39\text{m}.$$

Calcolare la pendenza della falda per via grafica e analitica. Fare il disegno in scala 1:1000.

$$(R.: \quad p = 21,12\%)$$

10) Di una superficie triangolare ABC sono noti i lati:  $AB = 89,92\text{m}$ ,  $BC = 89,80\text{m}$ ,  $CA = 107,96\text{m}$  e le quote dei vertici:  $Q_A = 132,74\text{m}$ ,  $Q_B = 122,38\text{m}$ ,  $Q_C = 117,84\text{m}$ . Calcolare gli angoli ai vertici e determinare la retta di massima pendenza e la relativa pendenza.. Disegno in scala 1:1000.

$$(R.: \quad \alpha = 53^\circ 01' 41''; \quad \beta = 73^\circ 50' 31''; \quad \gamma = 53^\circ 07' 48''; \quad p = 14,38\%)$$

11) La superficie di un giacimento stratiforme è determinata da tre punti A, B e C di cui si conoscono:

$$x_A = -211,70\text{m}; \quad y_A = 70,25\text{m}; \quad (AB) = 86,9475\text{gon}; \quad (AC) = 153,6728\text{gon};$$

$$AB = 720,60\text{m}; \quad AC = 695,20\text{m}; \quad Q_A = 450,60\text{m}; \quad Q_B = 467,80\text{m}; \quad Q_C = 445,70\text{m};$$

Calcolare la pendenza della superficie del giacimento.

La superficie del terreno soprastante il giacimento si può considerare pressoché orizzontale alla quota media di 525,00m.

In un punto P della superficie esterna dovrà scavarsi un pozzo sino all'incontro con lo strato. Determinare l'altezza h che avrà il pozzo nell'ipotesi che le coordinate di P siano  $x_P = 210,25\text{m}$  e  $y_P = 0,00\text{m}$ . Disegno in scala 1:10000. (Tema assegnato a un concorso pubblico)

$$(R.: \quad p = 0,03238; \quad h = 68,27\text{m})$$

12) Dell'appezzamento di terreno quadrilatero ABCD costituito, altimetricamente dalle due falde piane triangolari ABC ed ACD si conoscono i seguenti elementi:

$AB = 121,33\text{m}$ ;  $AC = 185,46\text{m}$ ;  $AD = 93,66\text{m}$ ;  $BAC = \alpha_1 = 58^\circ 23'$ ;  $CAD = \alpha_2 = 44^\circ 46'$ ;

$Q_A = 38,64\text{m}$ ;  $Q_B = 29,54\text{m}$ ;  $Q_C = 40,64\text{m}$ ;  $Q_D = 33,27\text{m}$ .

Si determini la linea orizzontale di quota 38,00m e la pendenza della falda ABC.

(R.:  $p = \dots\dots\dots$ )