

POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO – I SESSIONE ANNO 2010

SETTORE CIVILE - AMBIENTALE
SEZIONE B

Tema n. 6

Sondaggio esplorativo in roccia

Dal cunicolo rappresentato nella sezione verticale di Figura 1 si deve intestare un sondaggio esplorativo, il cui tracciato è indicato nella stessa sezione, con i seguenti scopi:

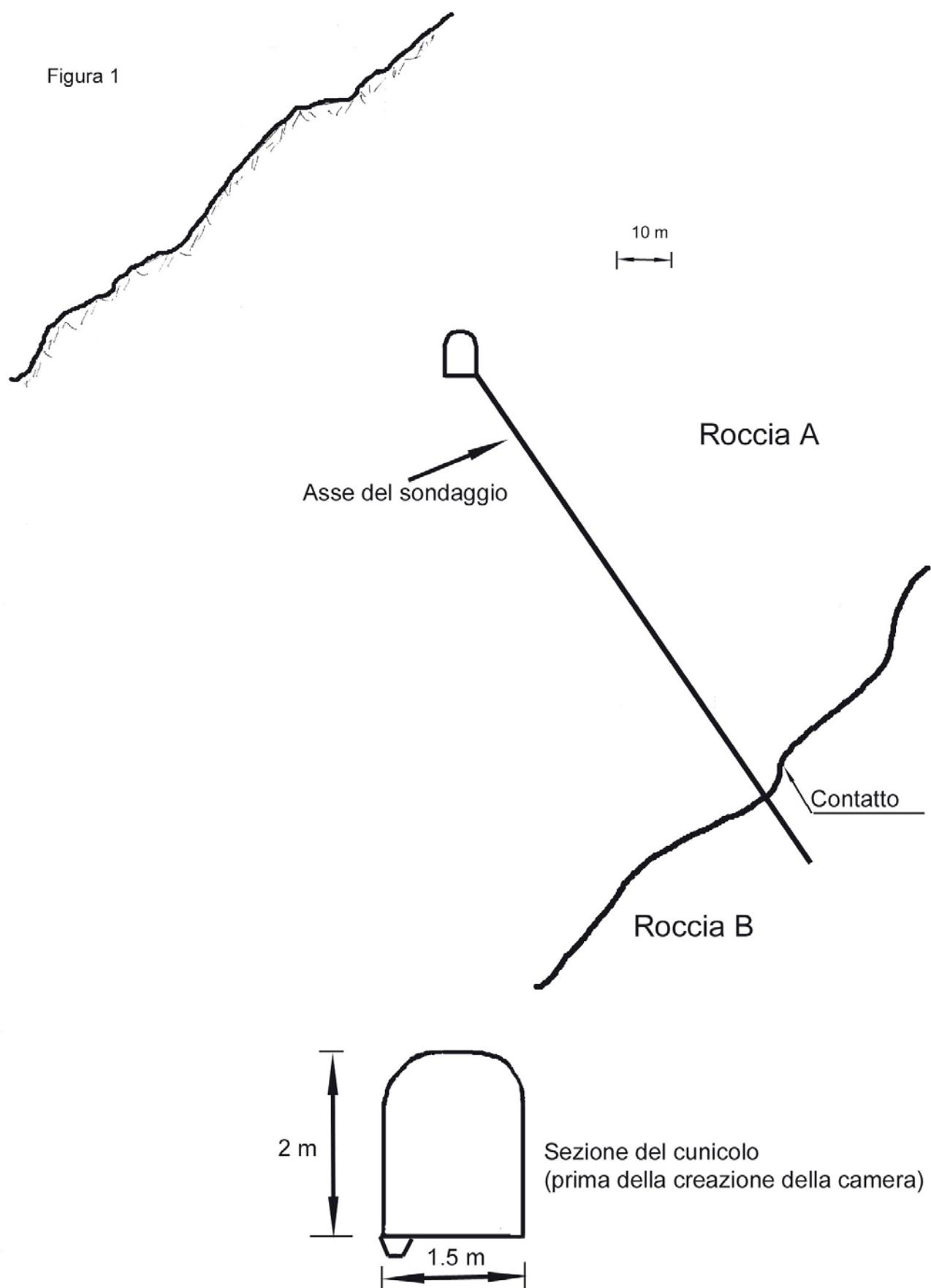
1. Localizzare esattamente il contatto tra la roccia A e la roccia B, approssimativamente noto da indagini geologiche di superficie;
2. Campionare con carotaggio continuo una fascia di circa 30 m a cavallo del presunto contatto (la lunghezza del sondaggio è prevista quindi in circa 110 m, di cui 80 possono essere eseguiti a distruzione e 30 a carotaggio).

La sonda disponibile è descritta dalle specificazioni fornite negli allegati.
Acqua ed energia elettrica sono addotte da linee già installate nel cunicolo.

QUESITI

1. Dimensionare la camera che deve essere creata sparetando e scoronando il cunicolo per rendere possibile l'operazione; calcolare lunghezza, larghezza, altezza della camera e volume da rimuovere (la stabilità sarà assicurata da bullonaggi, il cui dimensionamento non è oggetto del tema), fornendo uno schizzo quotato del cantiere pronto per l'avvio del sondaggio.
2. Redigere un programma dei tempi per l'operazione, assegnando forfettariamente 10 giorni per la preparazione della camera e l'installazione della sonda ed 1 giorno per lo smontaggio e recupero delle macchine ed attrezzi. Il lavoro è organizzato su 3 turni giornalieri della durata di 8 ore caduno.

Figura 1



Diamond core drills

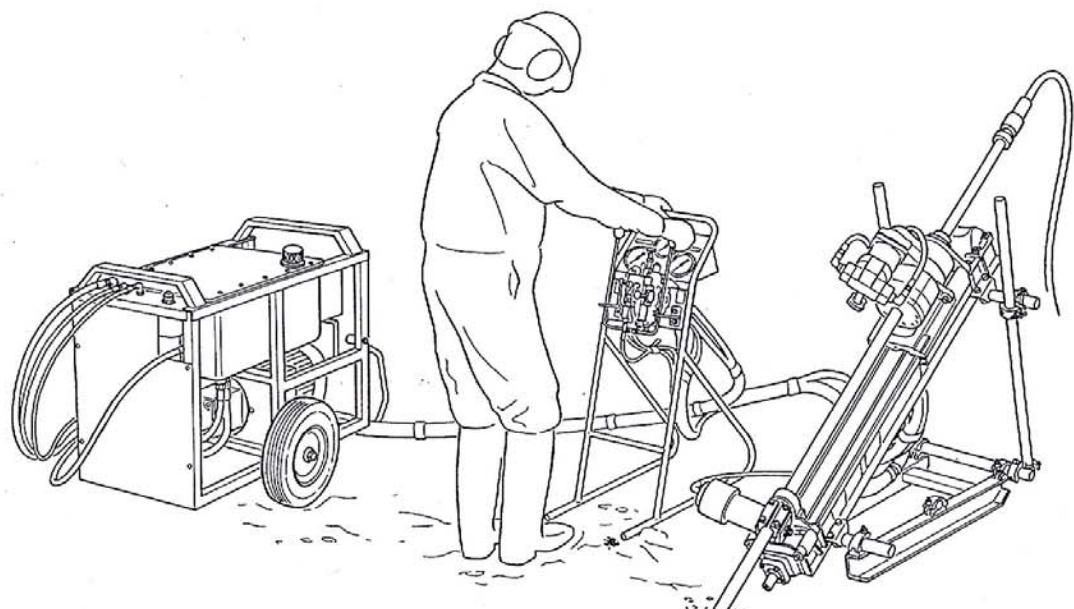
DIAMEC® Rigs

The DIAMEC® rigs are very efficient core drills with a fast mechanized rod handling system that requires very little physical work. All DIAMEC® rigs offer a wide and continuous range of rotation speeds, precise controls and a quick set up system both on surface and underground.

The first such rig ever, the DIAMEC® 250, was put on the market by Craelius in 1969. Since then the DIAMEC® concept has been accepted worldwide by customers and competitors alike. At present Craelius can serve the market with a wide range of reliable, efficient operator friendly DIAMEC® rigs both for surface and underground operations, for core drilling, full hole rotary drilling and down-the-hole hammer drilling.

DIAMEC® 230

Craelius smallest hydraulic rig features the famous mechanized DIAMEC® Rod Handling System. The rig is designed for drilling in mines, grouting galleries, or wherever the available space is limited.



DATA

Product Numbers

Drill unit	8314 0117-12
Power unit 20 E (50 Hz)	8031 0105-00
Power unit 20 E (60 Hz)	8031 0105-10
Power unit 20 A	8031 0105-30

N.B. Specify jaw size, voltage and frequency when ordering.

Drilling Capacity

Rod Dimension	Hole Depth, down
EW, 33 alu rods	300 m (1000')
33 steel	150 m (500')
AW, 43 mm alu rods	200 m (660')
42 steel, AK (AQ)	120 m (400')
43 mm compolite	145 m (475')

The above capacity figures only serve as a guide line and refer to vertical, downward, drilling. Figures may vary according to drilling conditions.

Weights

Drill unit, complete	175 kg (385 lb)
— Rotation unit	45 kg (99 lb)
— Rod holder	20 kg (44 lb)
— Feed frame	60 kg (132 lb)
— Support legs, skid frame	50 kg (110 lb)
Control panel	25 kg (55 lb)
Electric power pack	230 kg (507 lb)

Drill Unit Data

Rotation unit	50 mm (2")
Spindle inner diameter	700–2200 rpm
Speed range	180 Nm (133 lbf.ft)
Max torque	30 kN (6700 lbf)

Feed frame

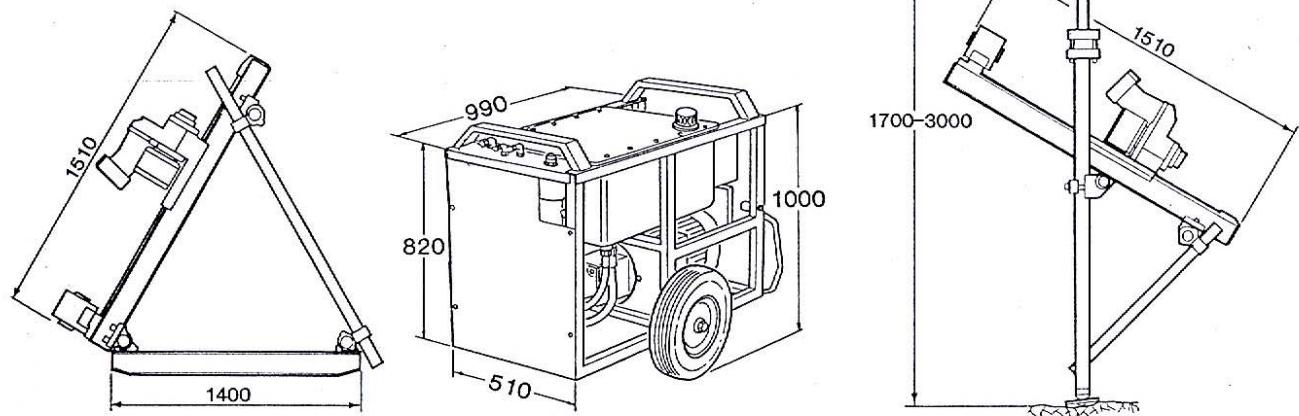
Feed length	850 mm (33 1/2")
Feed force, in	20 kN (4500 lbf)
Feed force, out	15 kN (3400 lbf)
Rod running speed, out	1.0 m/s (3.3 ft/sec)
Rod running speed, in	0.8 m/s (2.6 ft/sec)

Rod Holder

Max opening 62 mm (2 4/9'')
Axial holding force 12 kN (2700 lbf)

Power Unit Data

20 E, Electric (50 Hz)	15 kW/1500 rpm (50 Hz)
20 E, Electric (60 Hz)	17 kW/1800 rpm (60 Hz)
20 A, Air	15 kW/2900 rpm
Oil flow, main pump	45 l/min (12 gpm U.S.)
— Max. pressure	210 bar (3050 psi)
Oil flow, service pump	3 l/min (0.8 gpm. U.S.)
— Max. pressure	210 bar (3050 psi)
Oil tank volume	60 l (16 gal. U.S.)

Dimensions in mm**Optional Equipment**

Column Mounting 3716 0087-80
Column mounting for fan shape drilling 360°
— Mounting height: 1700–3000 mm (5.5'–10')