

PALI DI FONDAZIONE E PALIFICATE

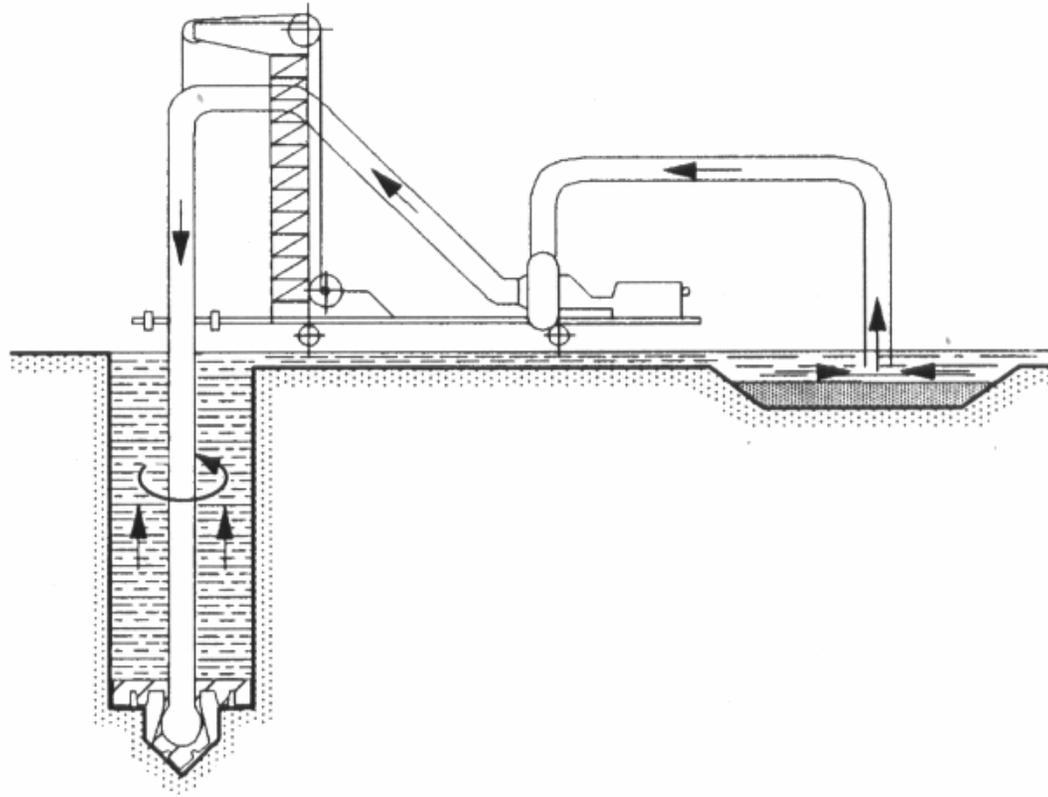
ing. Nunziante Squeglia

3. TECNICHE DI ESECUZIONE

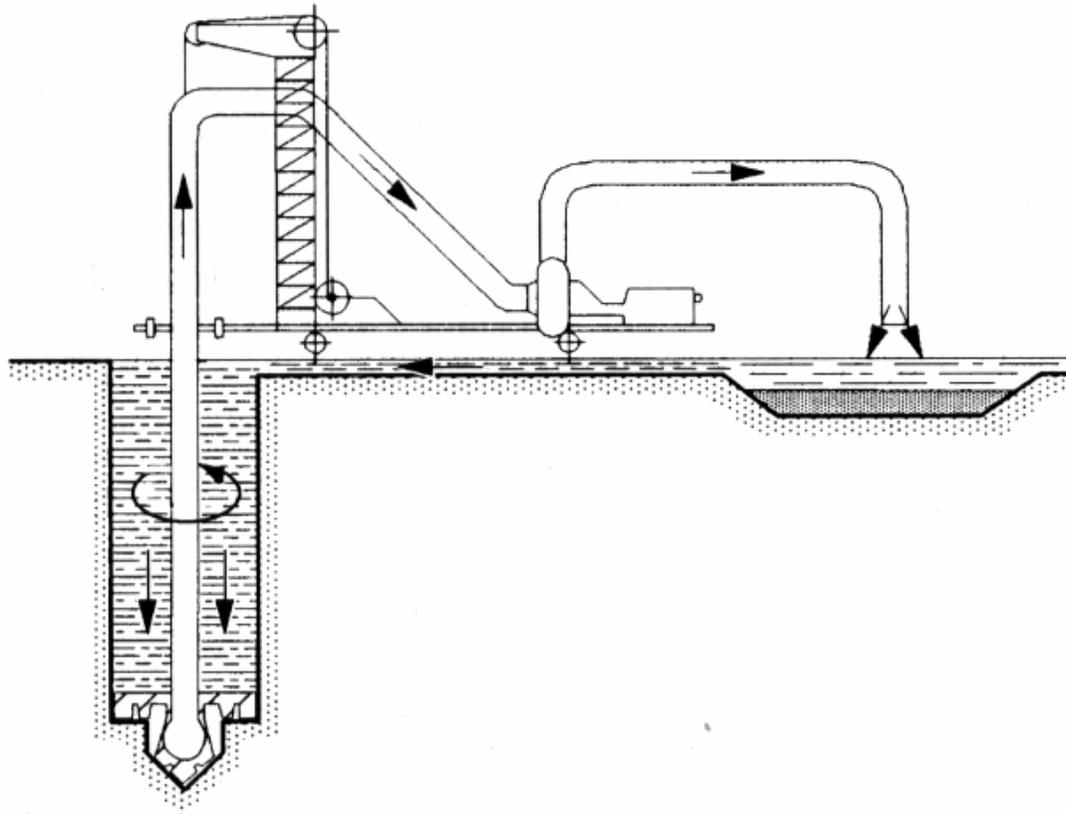
TIPI DI PALO

- Pali trivellati
- Micropali
- Pali battuti
 - prefabbricati
 - gettati in opera
- CFA (Continuous Flight Auger) e varianti

ESECUZIONE DELLA PERFORAZIONE TRIVELLAZIONE CON CIRCOLAZIONE DIRETTA



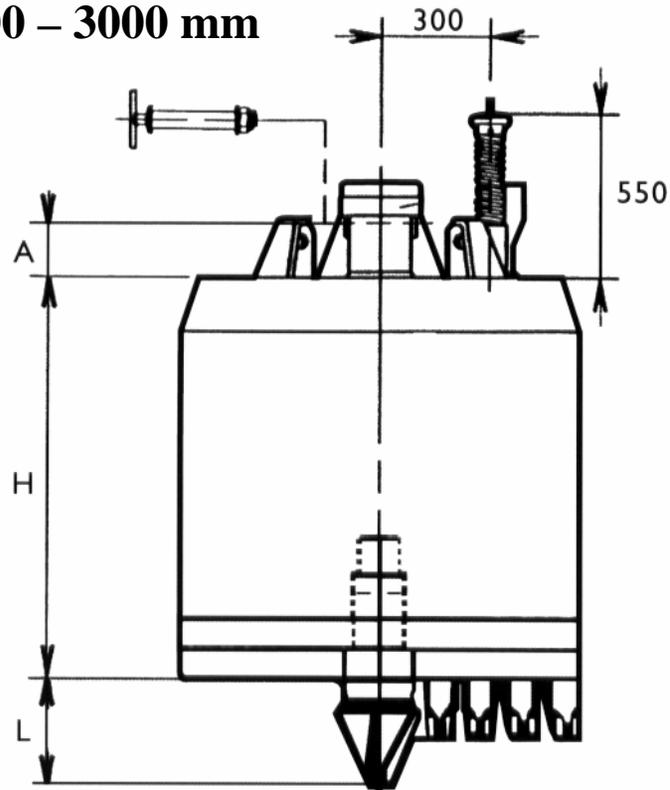
ESECUZIONE DELLA PERFORAZIONE TRIVELLAZIONE CON CIRCOLAZIONE INVERSA



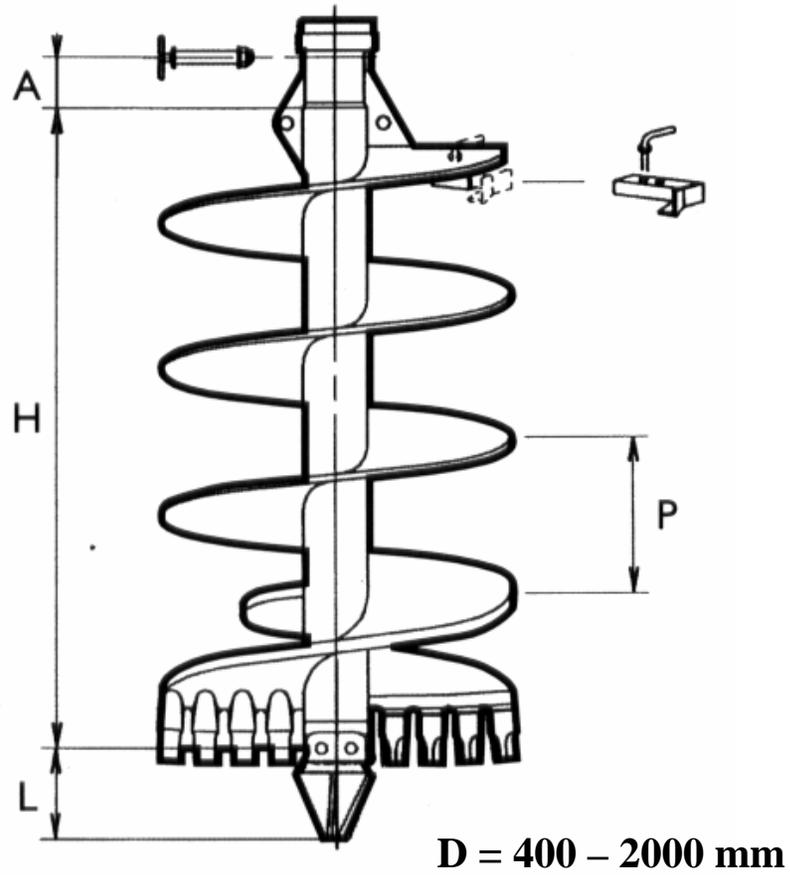
UTENSILI DI PERFORAZIONE “BUCKET” (Secchione)

$H = 1250 - 1350 \text{ mm}$

$D = 800 - 3000 \text{ mm}$



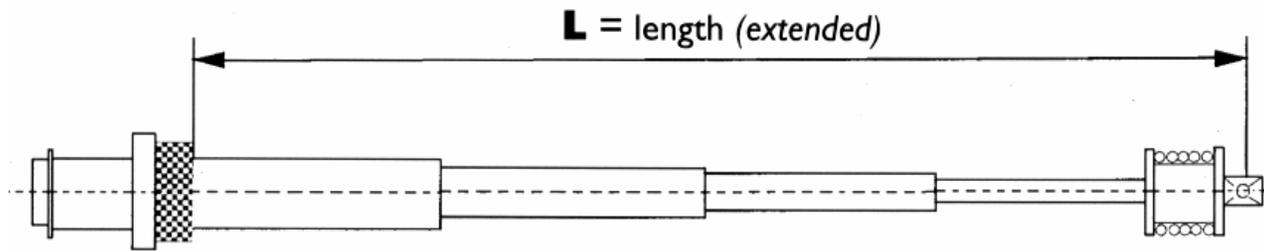
UTENSILI DI PERFORAZIONE “AUGER” (Trivella)



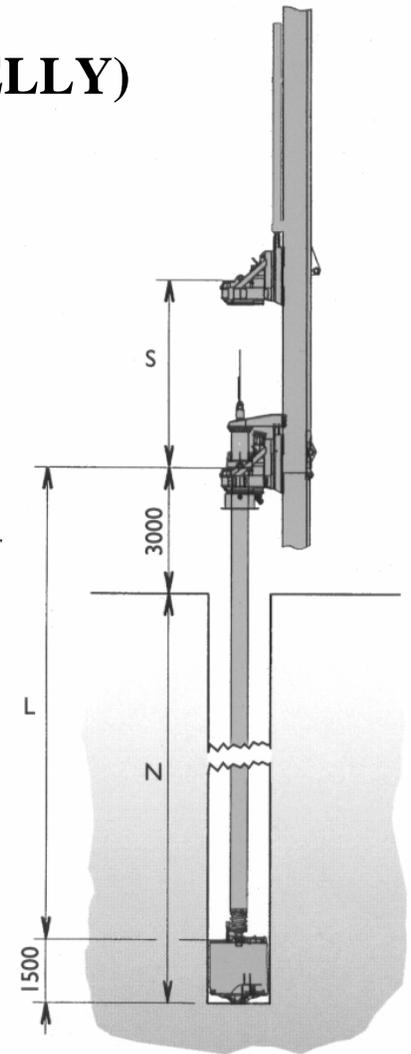
**UTENSILI DI PERFORAZIONE
“AUGER” (Trivella)
Espulsione del materiale estratto**



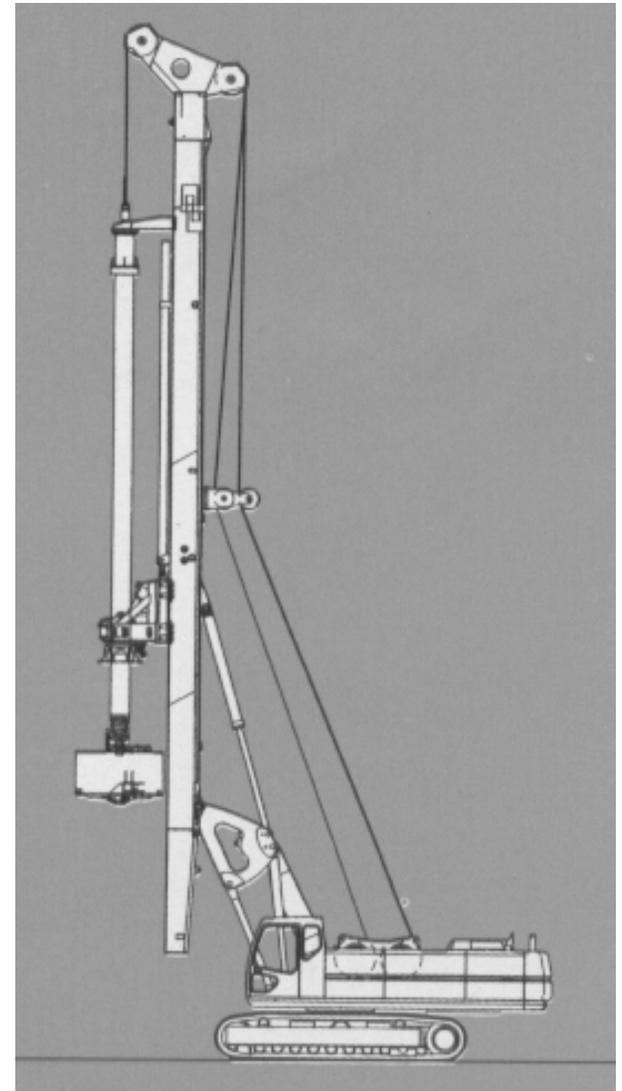
ASTE TELESCOPICHE DI PERFORAZIONE (KELLY)



$L > 100 \text{ m}$



**ESEMPIO DI ATTREZZATURA
DI PERFORAZIONE**

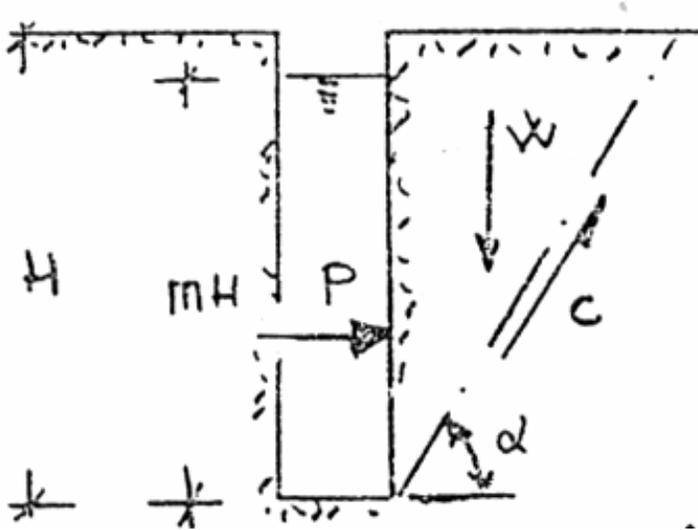


SOSTEGNO DELLA PERFORAZIONE

- **Rivestimento (vibroinfisso o trascinato)**
 - **infissione**
 - **stabilità fondo foro**
 - **estrazione**

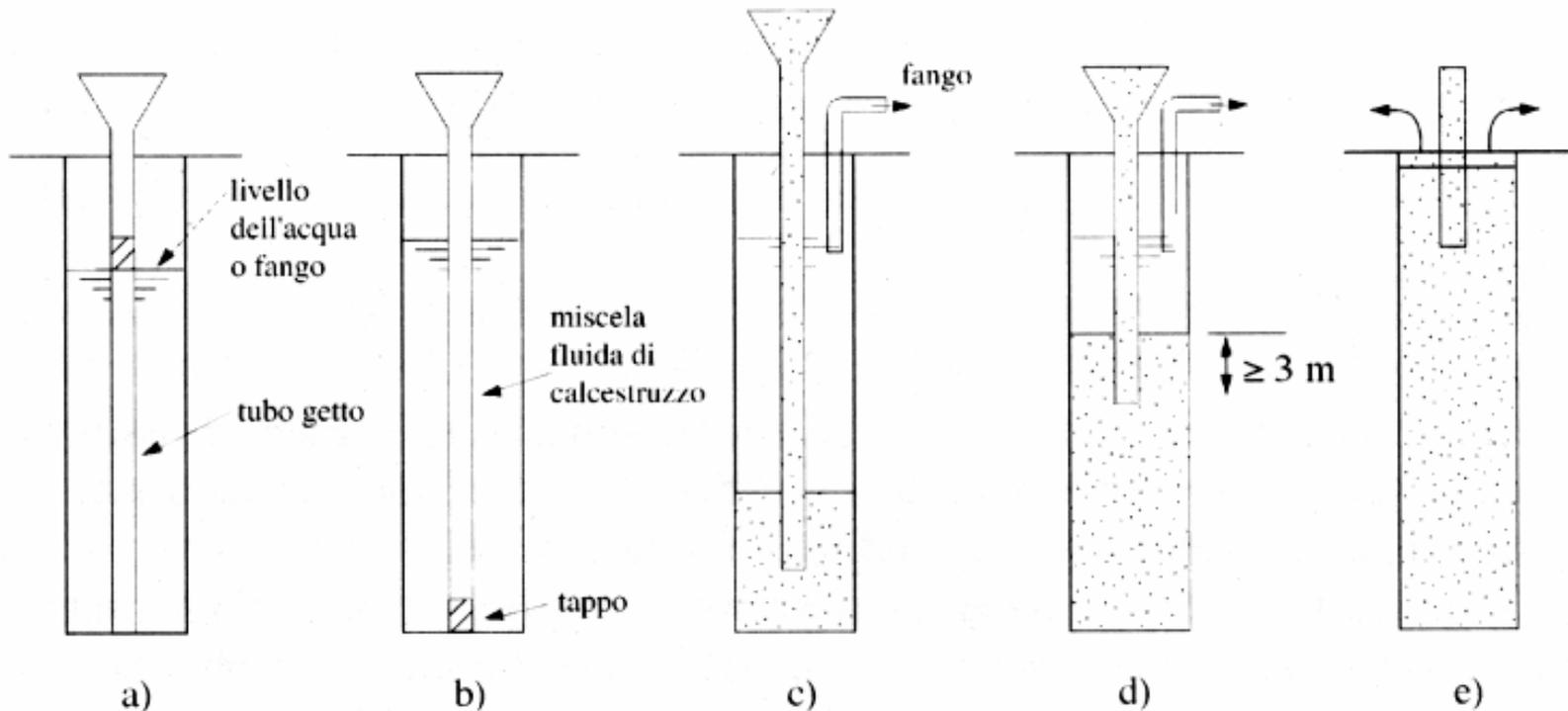
- **Fanghi bentonitici o polimerici**
 - **stabilità delle pareti e del fondo**

STABILITA' DELLE PARETI DI SCAVO Terreno a grana fine

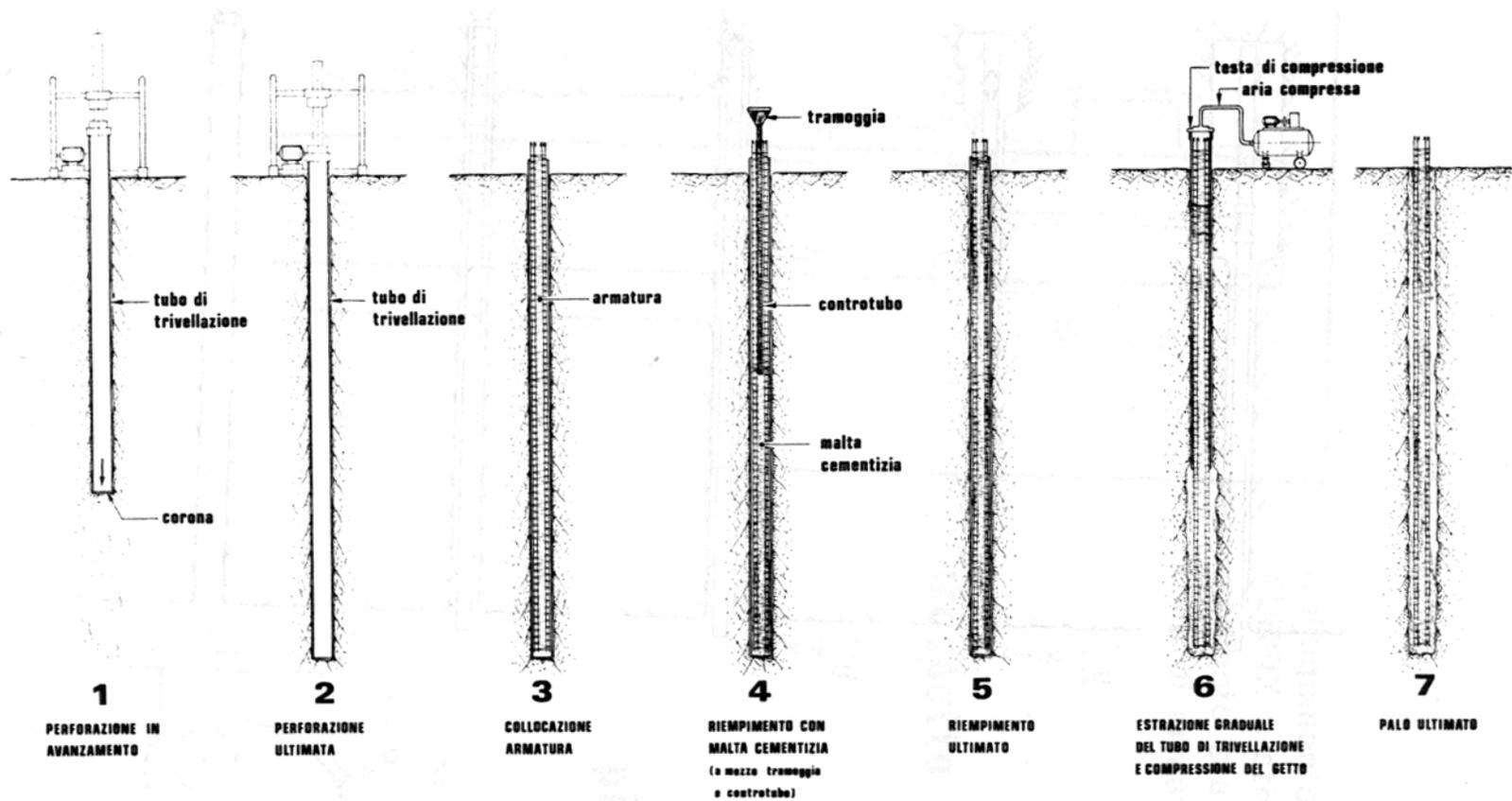


$$SF = \frac{C_{lim}}{C} = \frac{4c_u}{H(\gamma - m^2\gamma_f)}$$

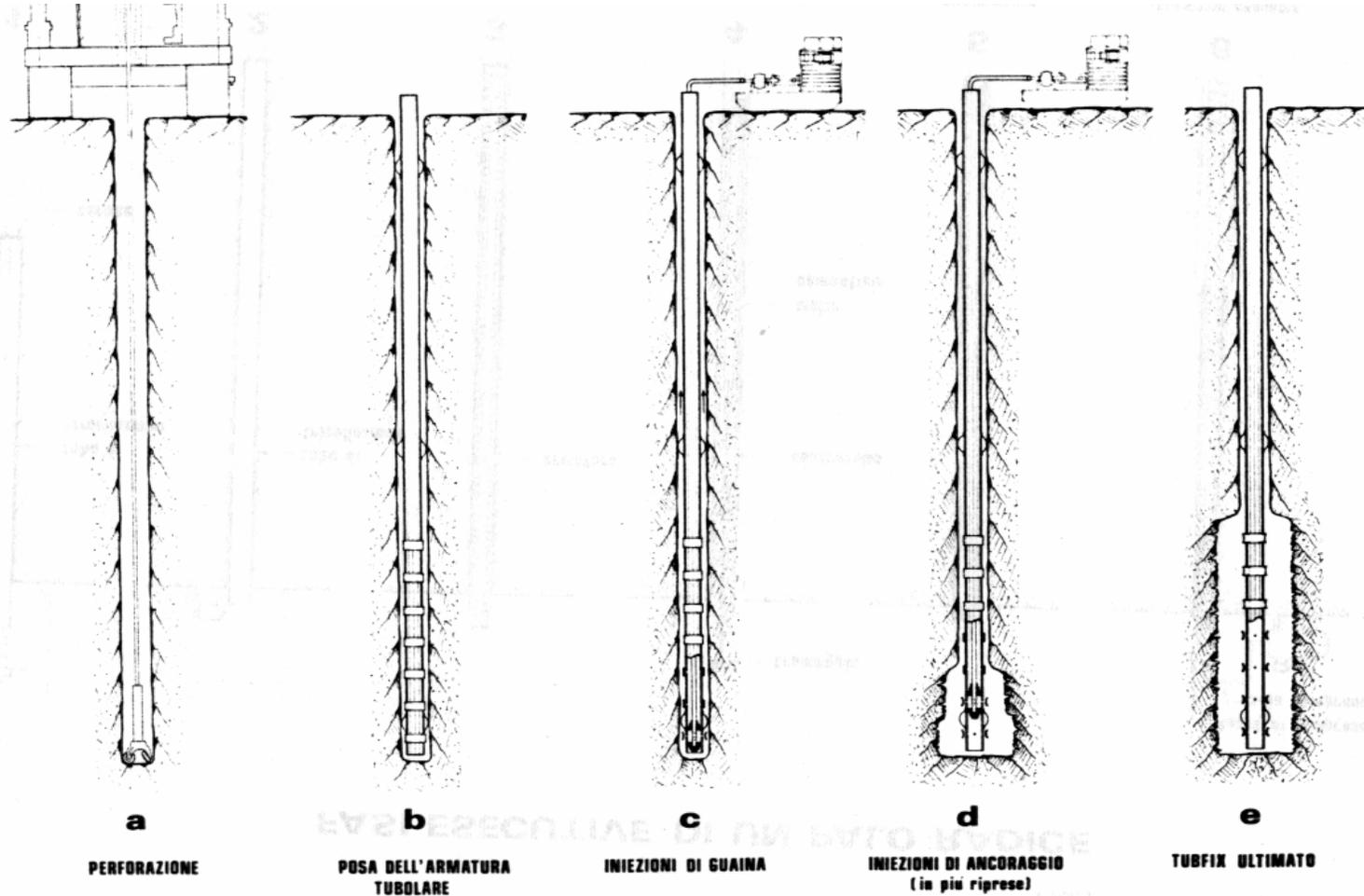
GETTO DEL FUSTO IN CLS



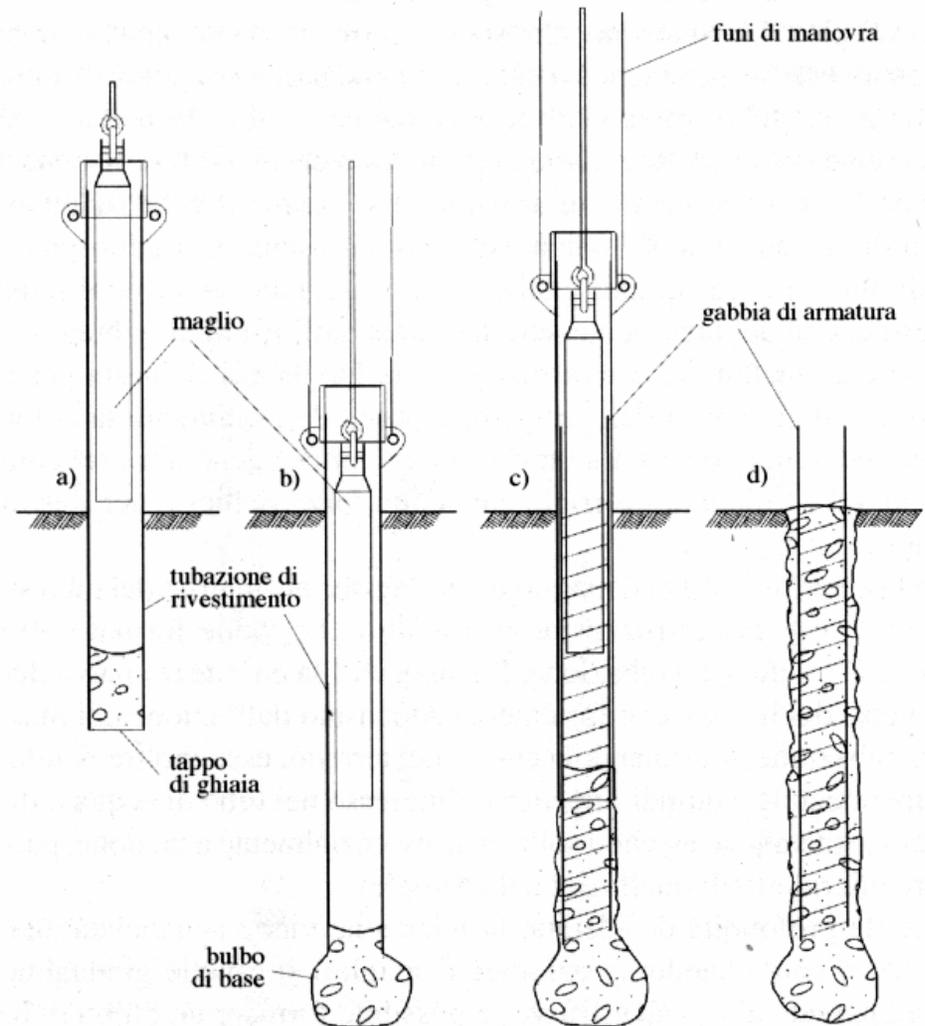
FASI ESECUTIVE DI UN PALO TIPO "RADICE" (IGU)



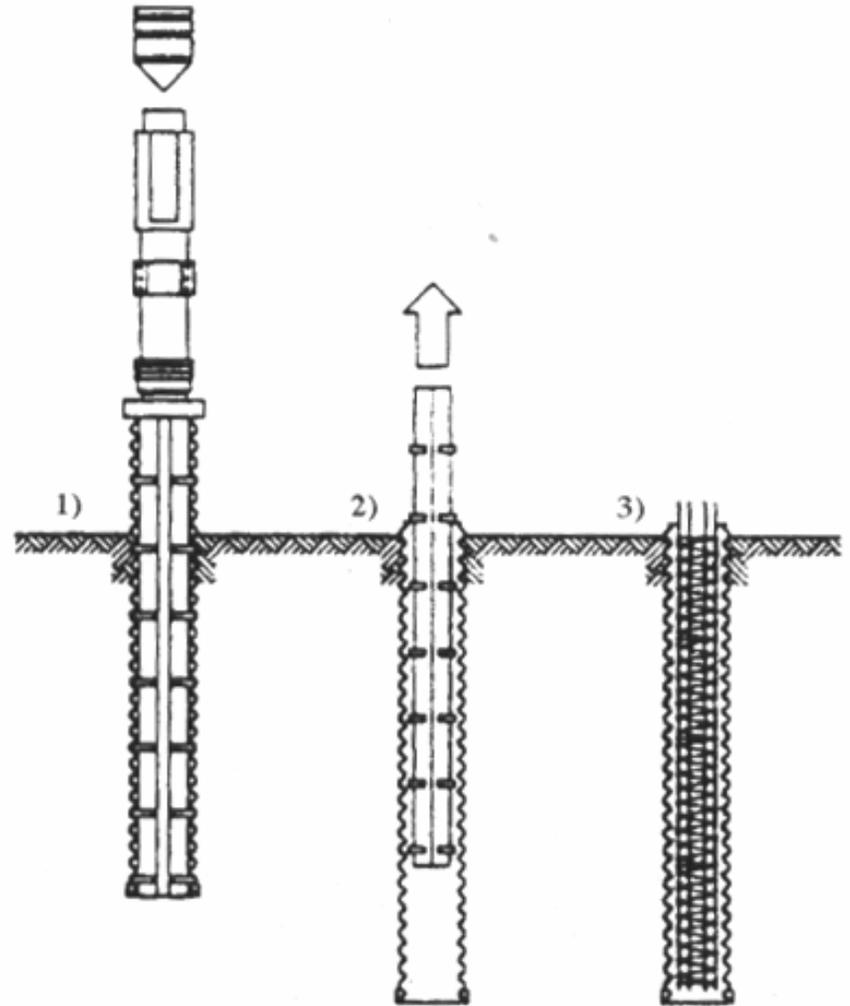
FASI ESECUTIVE DI UN PALO TIPO "TUBFIX" (IRS)



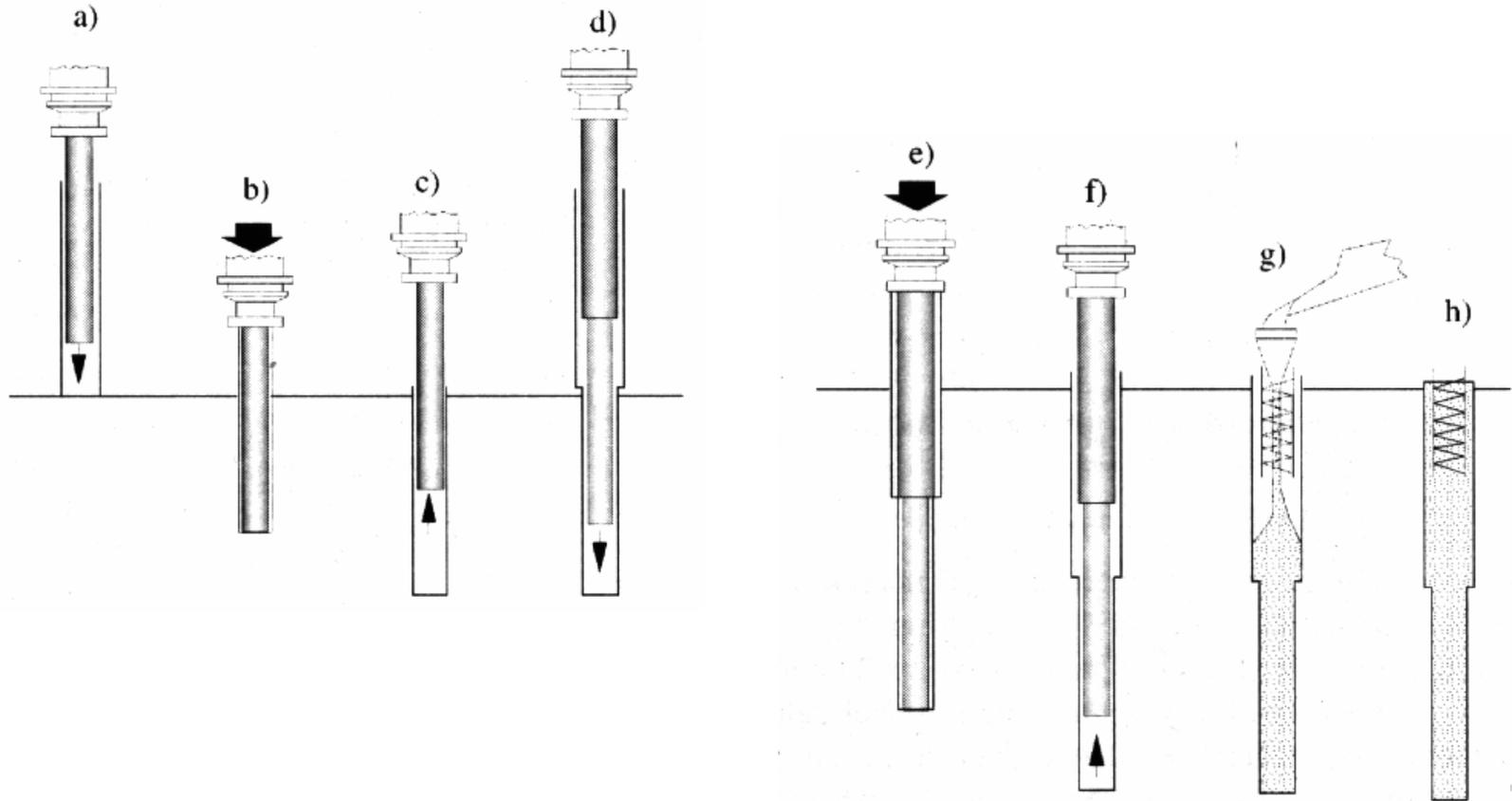
**PALO BATTUTO
GETTATO IN OPERA
TIPO "FRANKI"**



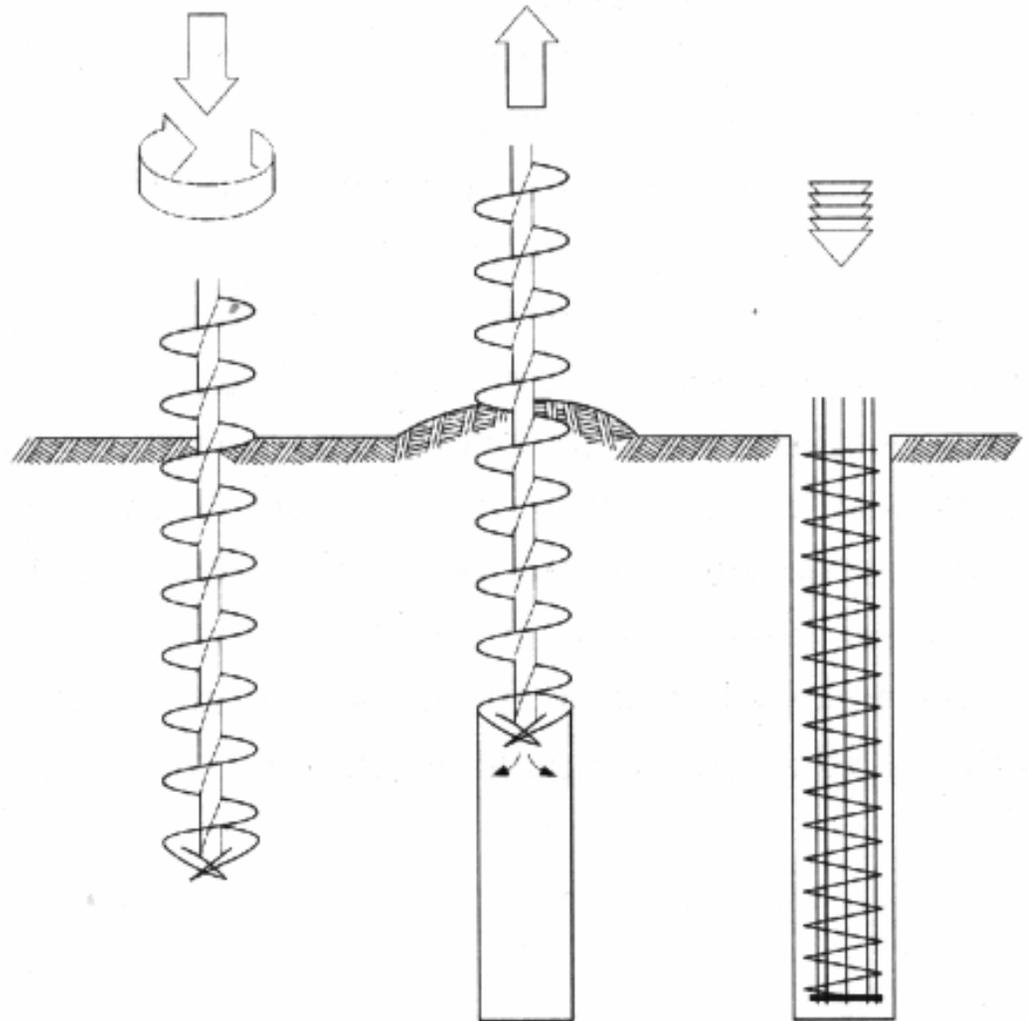
**PALO BATTUTO
CON LAMIERINO
TIPO "LACOR"**



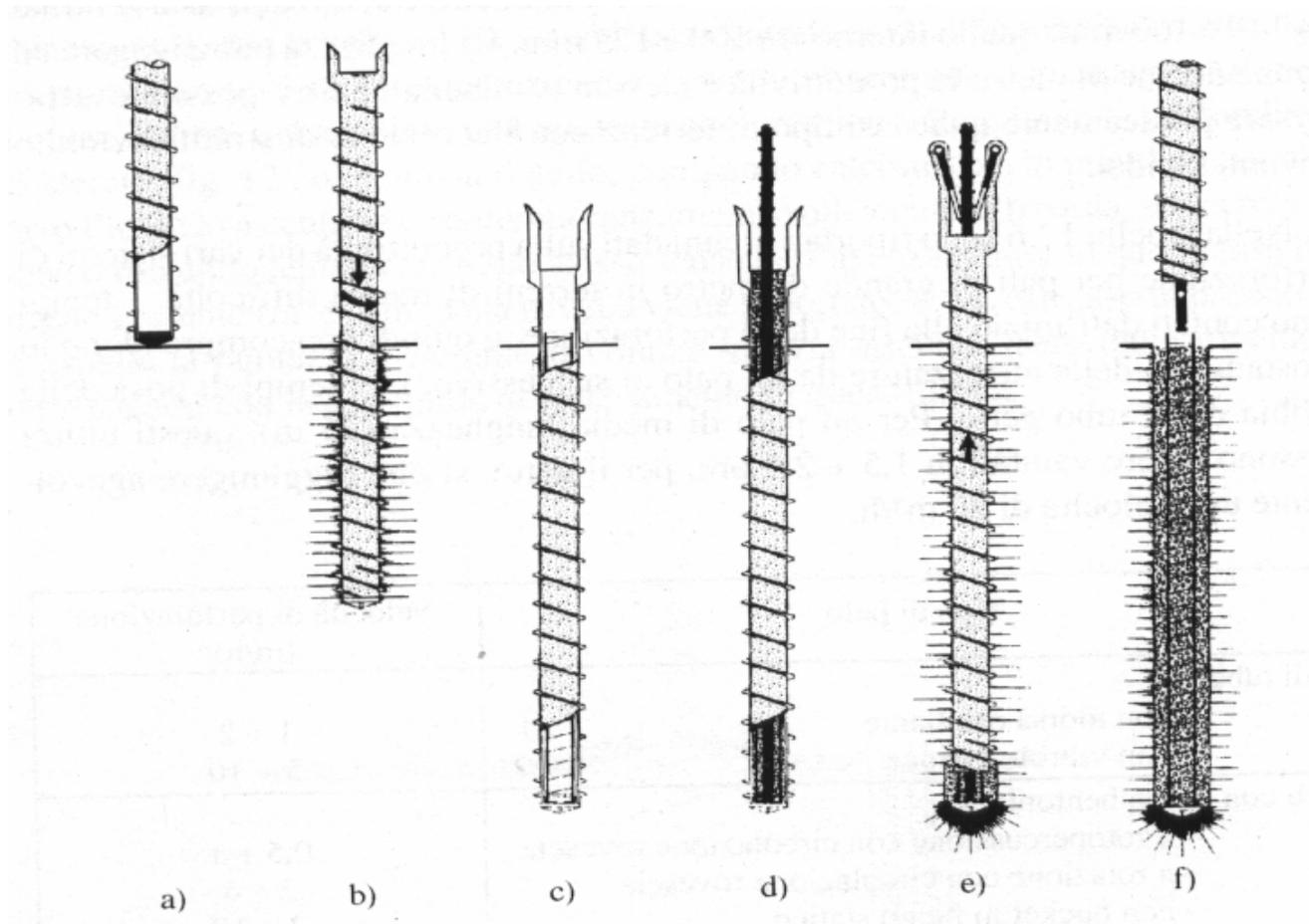
PALO BATTUTO IN ACCIAIO - TIPO "MULTITON"



**PALO AD ELICA
CONTINUA (CFA)**

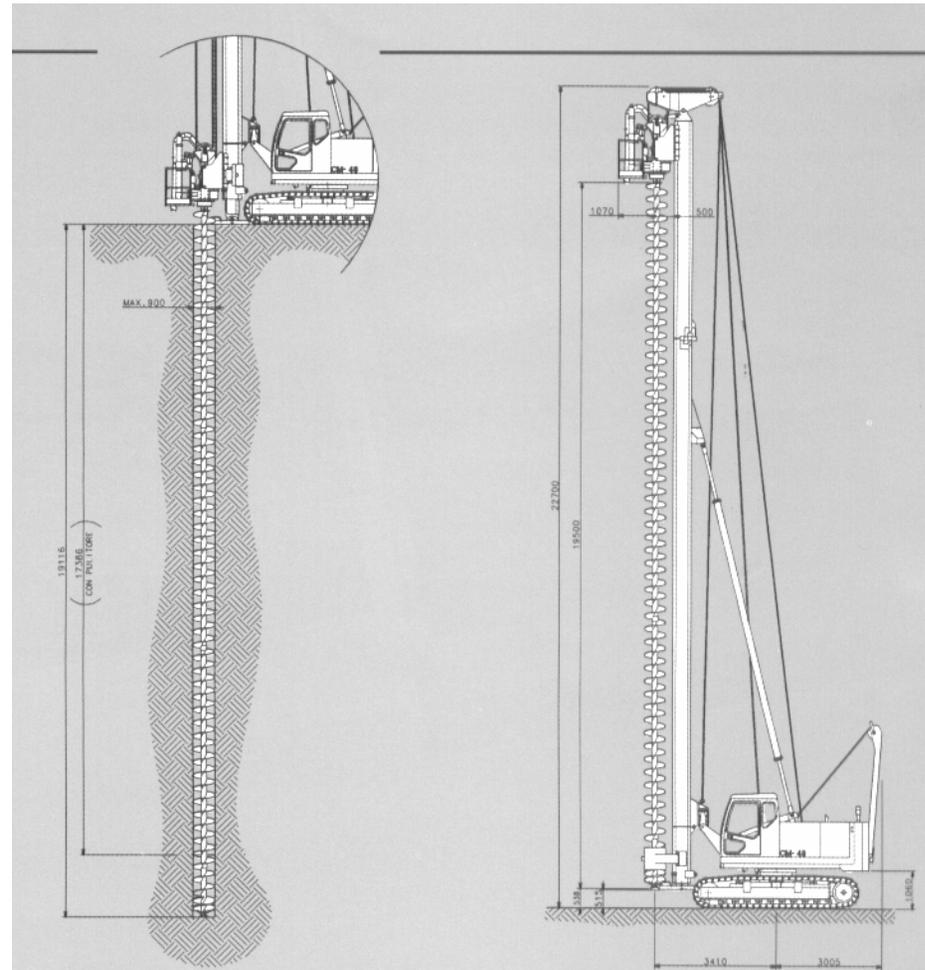


PALO TRIVELLATO - PRESSATO AD ELICA CONTINUA

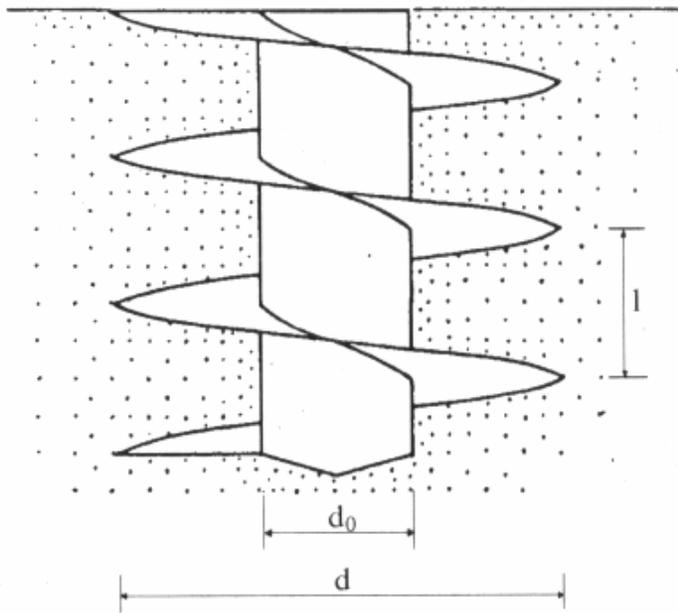


**PALO AD ELICA
CONTINUA (CFA)**

**ATTREZZATURA
DI PERFORAZIONE**



AVANZAMENTO DELLA TRIVELLA: ANALISI DEL FENOMENO



$$V_d = \frac{\pi}{4} \cdot d_0^2 \cdot v \cdot \Delta t$$

$$V_a = \frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_0^2) \cdot (n \cdot l - v) \cdot \Delta t$$

$$V_a > 0 \text{ se } v < n \cdot l \cdot \left(1 - \frac{d_0^2}{d^2} \right)$$

PRODUTTIVITA' DELLE ATTREZZATURE

Tipo di palo	Velocità di perforazione (m/h)
Pali tubati <ul style="list-style-type: none">• con morsa oscillante• con vibroinfissione	1 ÷ 2 5 ÷ 10
Pali con fango bentonitico <ul style="list-style-type: none">• a rotopercolazione con circolazione rovescia• a rotazione con circolazione rovescia• con bucket in fango statico	0,5 ÷ 1 2 ÷ 4 3 ÷ 10
Pali a secco <ul style="list-style-type: none">• con elica continua	10 ÷ 20