

- **provvisionali (provvisori) / definitivi**
- **superficiali / profondi**
- **non sostenuti / sostenuti**
- **a cielo aperto / ' sotto solaio'**



Verifiche di stabilità fronti di scavo

Terreni a grana fine

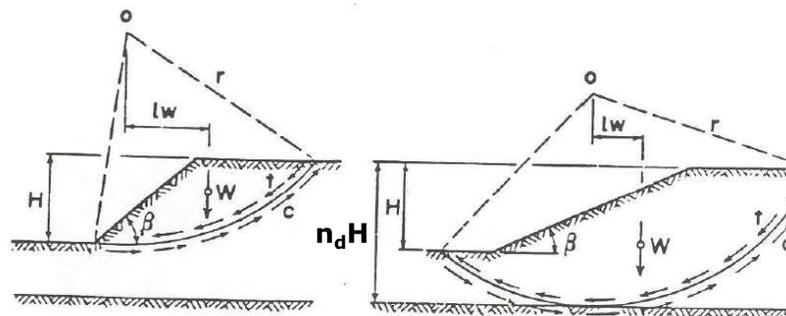
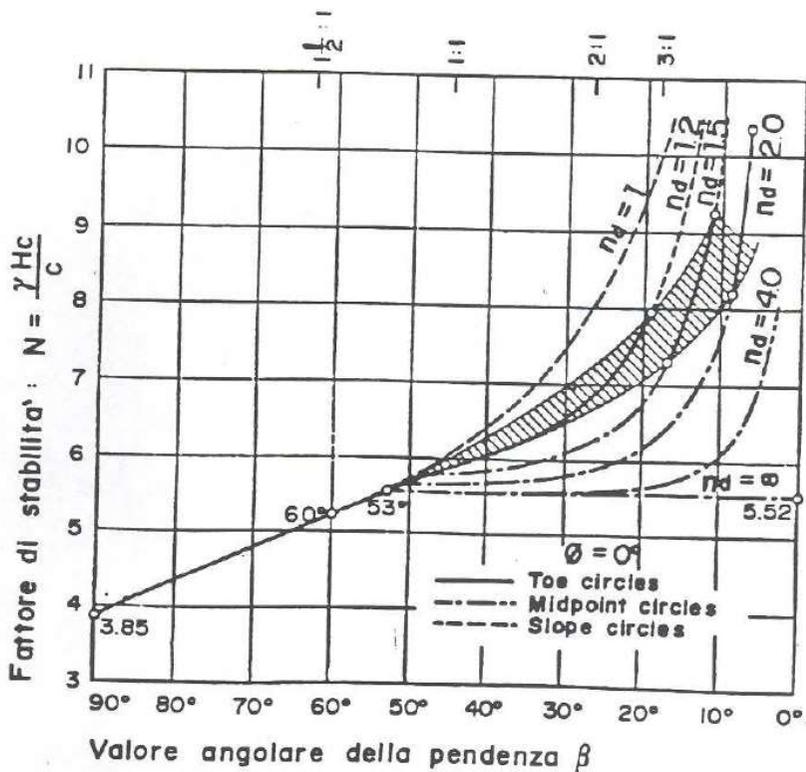
Verifiche a breve termine

Abacchi di Taylor

Fattore di stabilità N

Fattore di stabilità critico N_{crit} per $H=H_{crit}$

Valore numerico della pendenza β



Verifiche di stabilità fronti di scavo

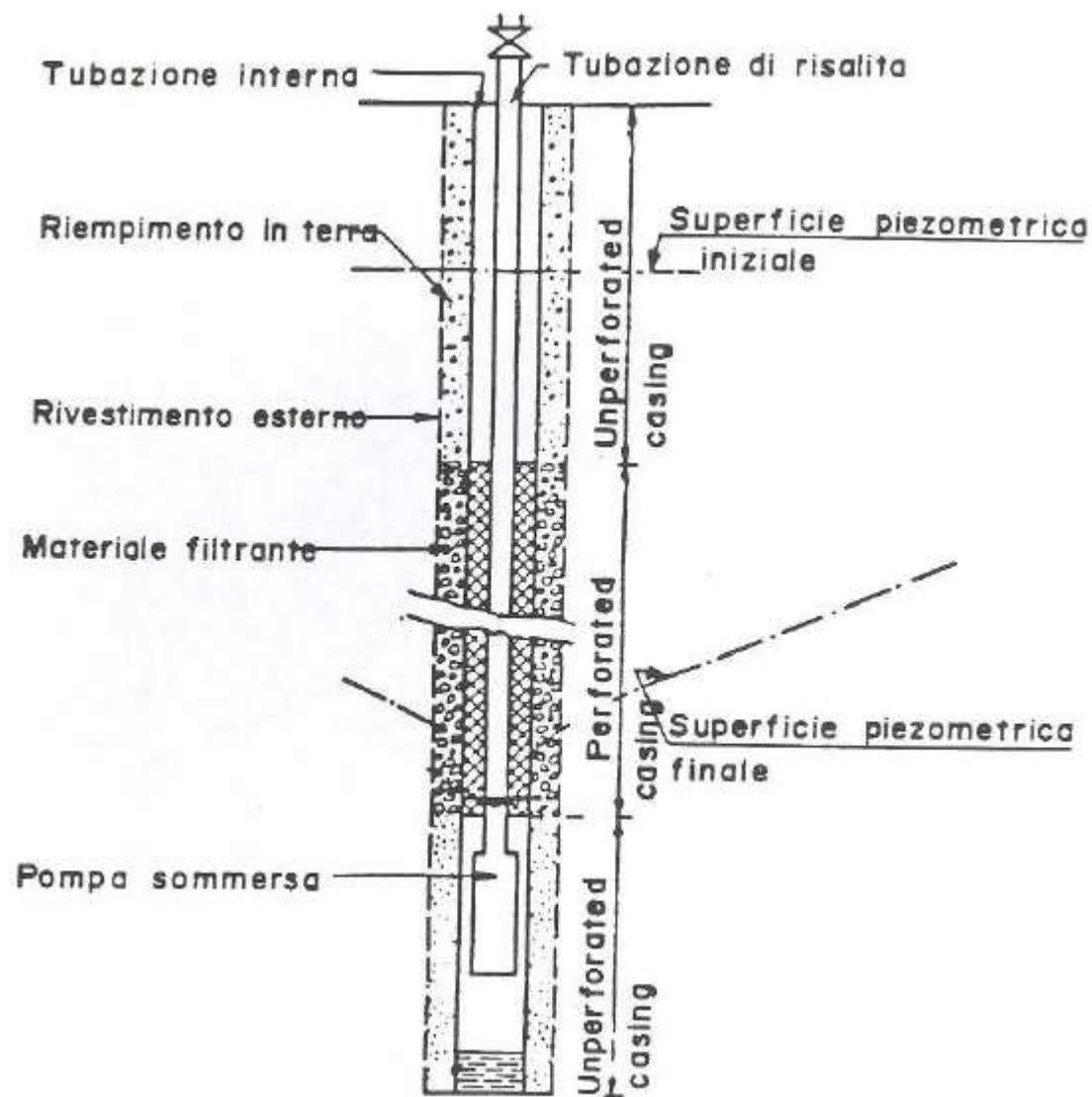
Terreni a grana grossa

**indipendentemente da H e β , se $c'=0$ si ha instabilità per $\beta = \varphi'$
in presenza di falda, raccolta a fondo scavo, si ha instabilità per $\beta = \varphi'/2$)**

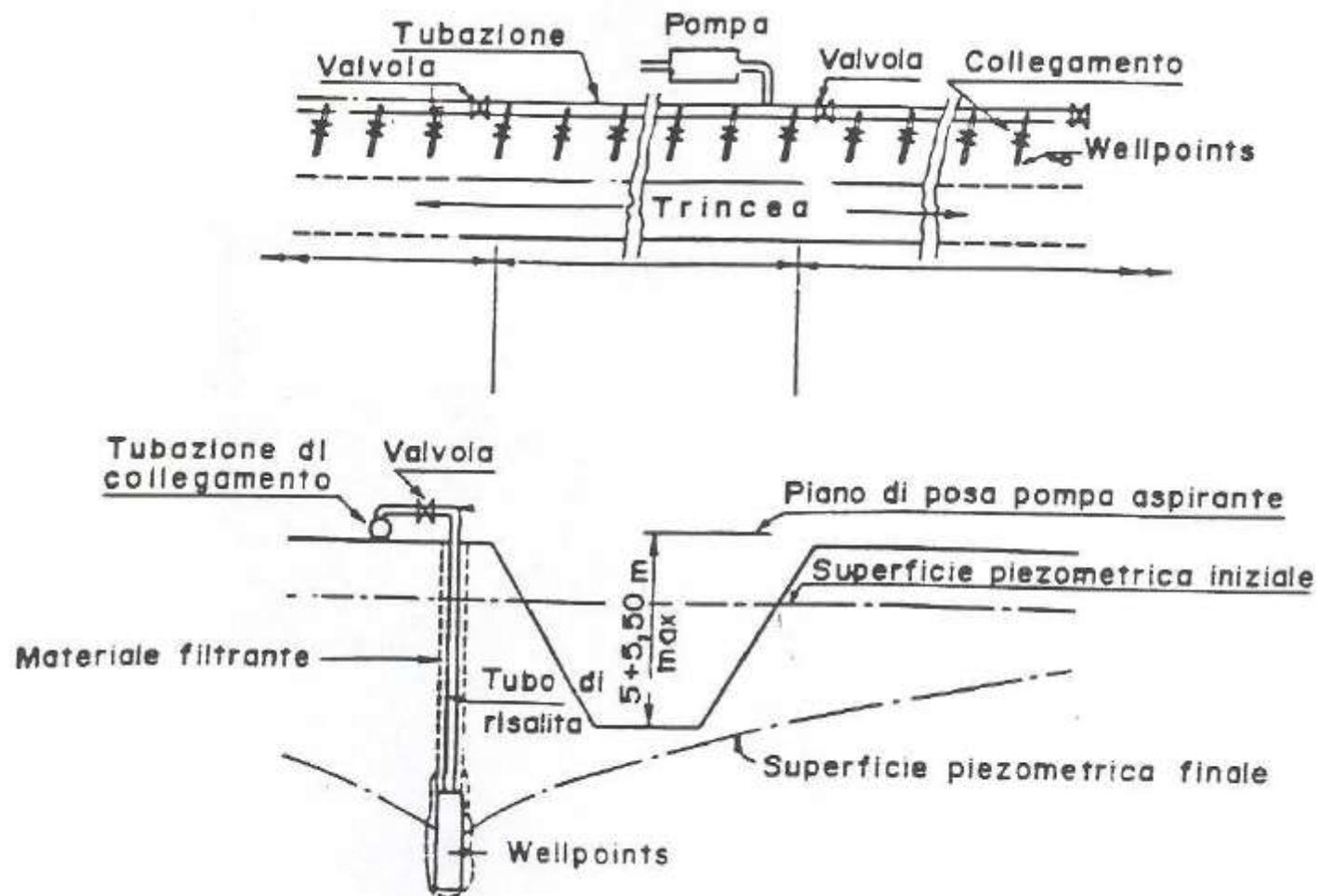
Nella pratica:

- **presenza di suzione (capillarità) ... coesione apparente**
- **necessità di deprimere la falda:**
 - **pozzi (D>40 cm, pompe sommerse)**
 - **well-points**

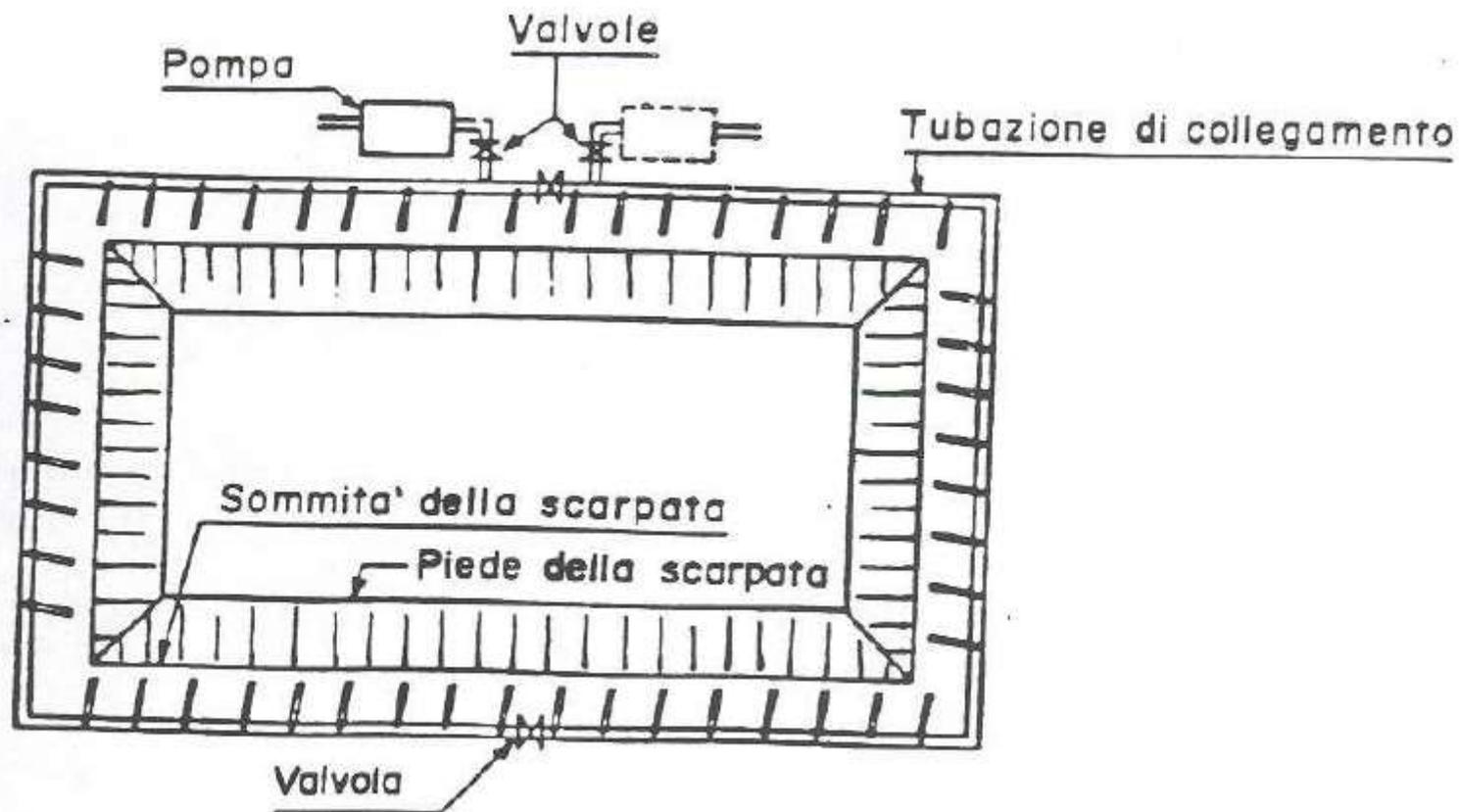
Pozzi



Well-points



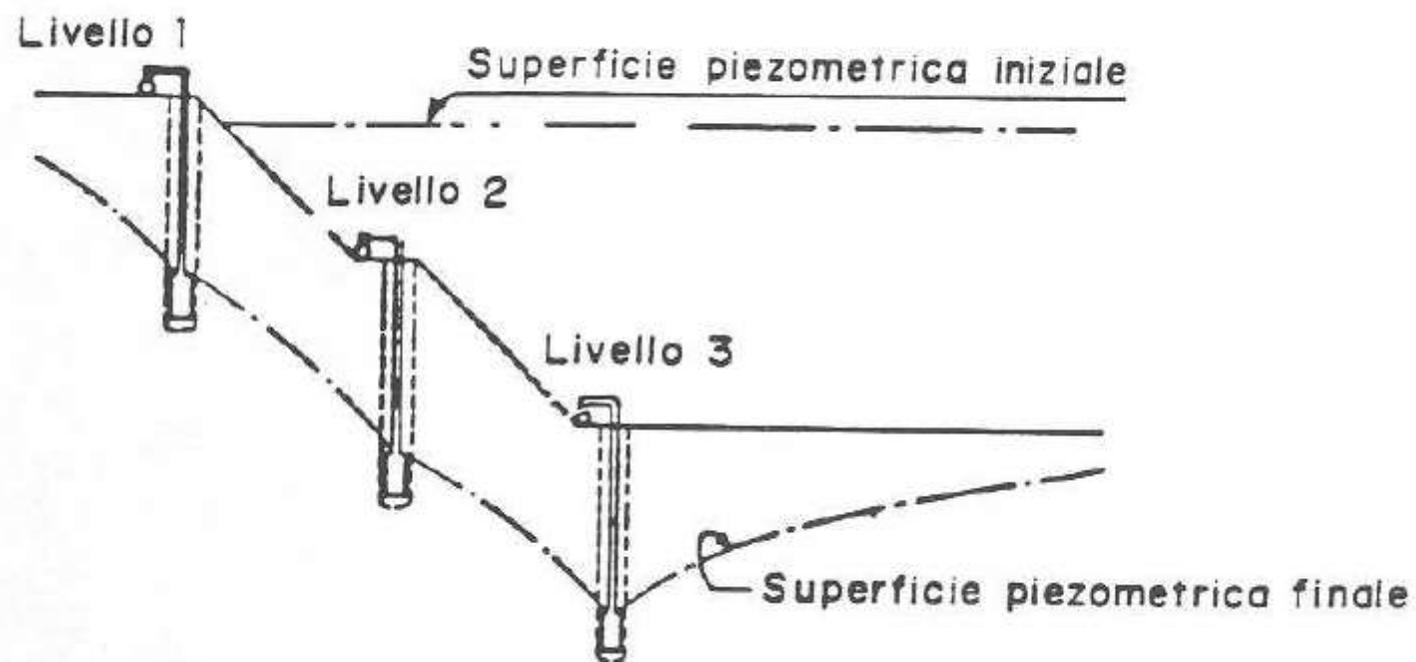
Well-points



Well-points



Well-points



Utilizzo di well-points

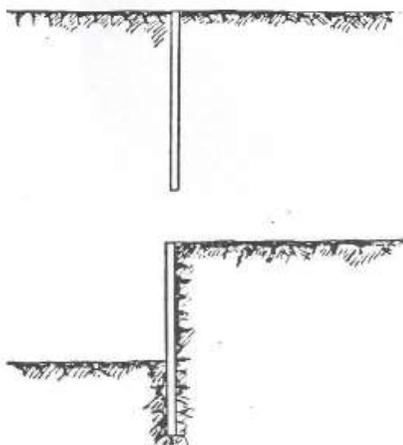


Opera di sostegno + eventuali sistemi di vincolo

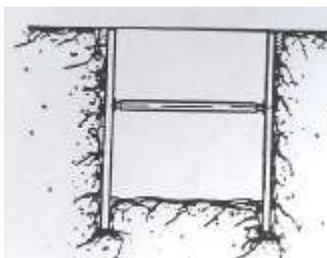
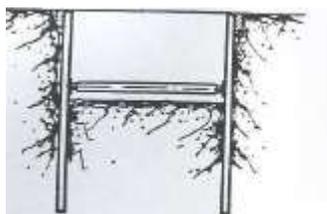
- sbadacchiature (provvisori)
- palancole (prov/def)
- paratie di micropali, pali, diaframmi (prov/def)

- ancoraggi (tiranti, piastre)
- puntoni
- ...

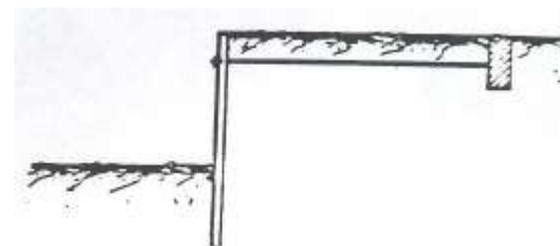
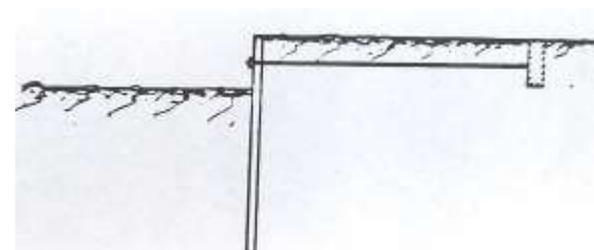
a sbalzo



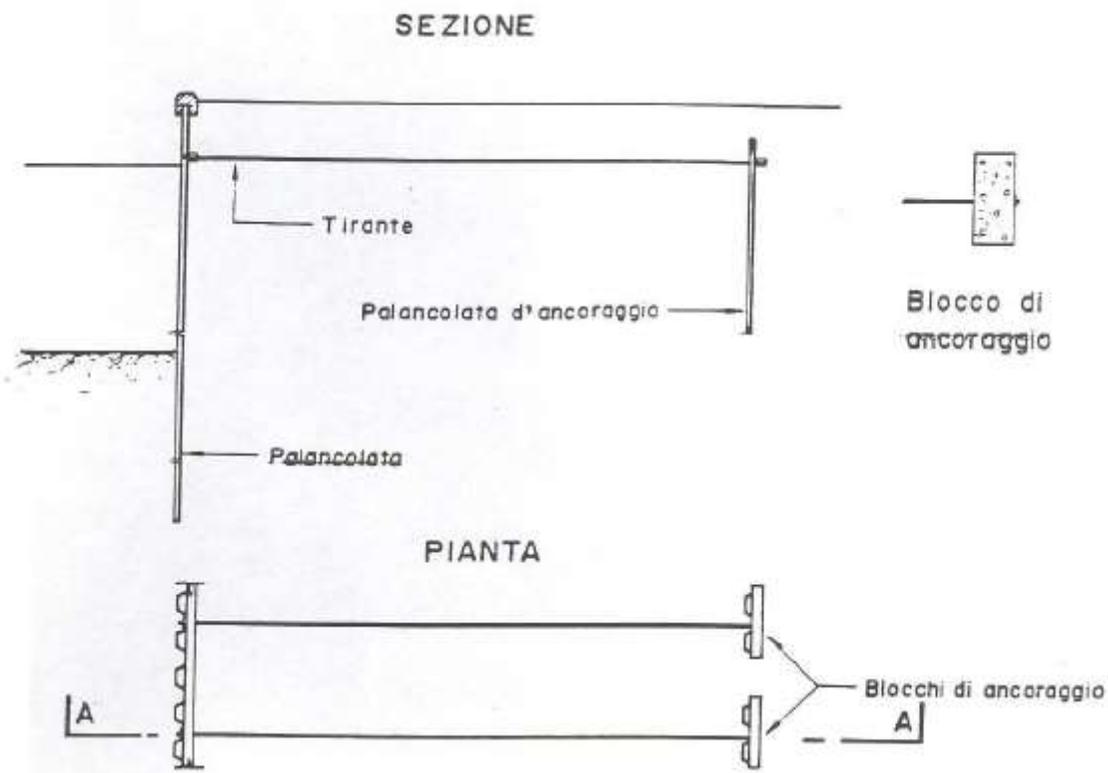
(pluri)puntonata



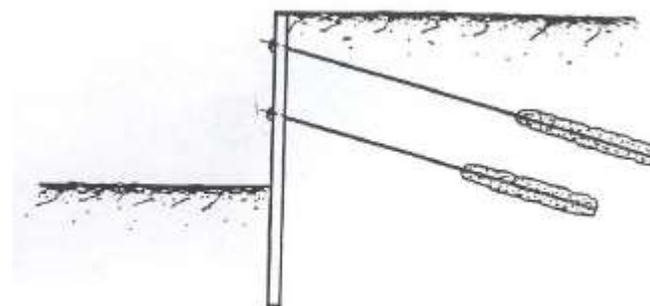
(pluri)ancorata



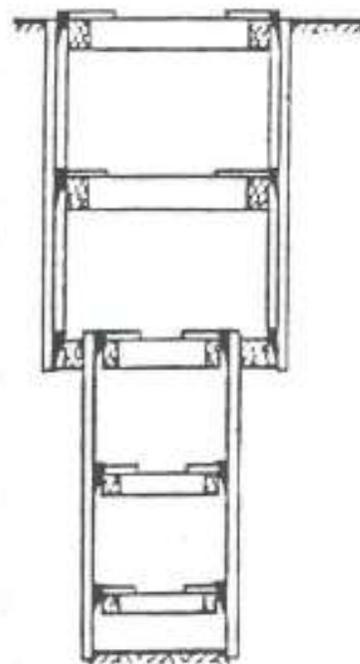
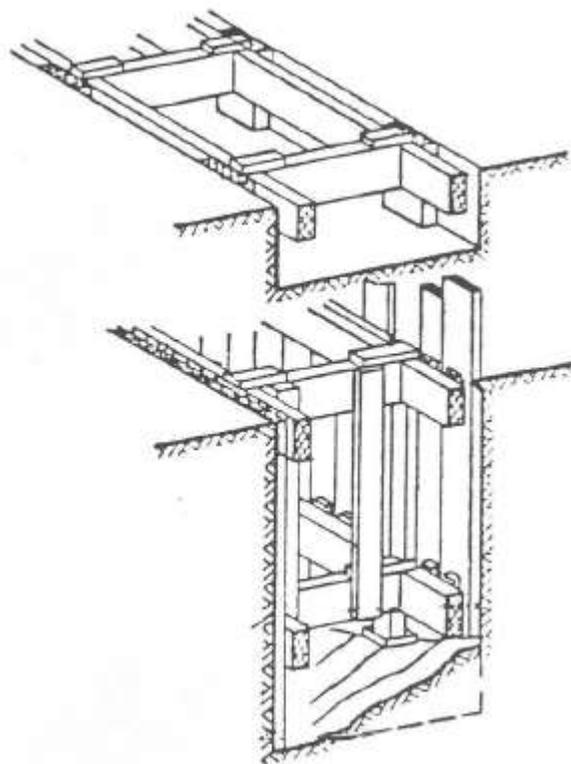
Blocchi o paratie di ancoraggio



Tiranti



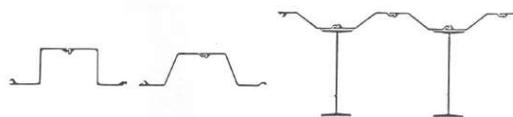
Sbadacchiature



Palancole



Profilo normale tipo Larssen



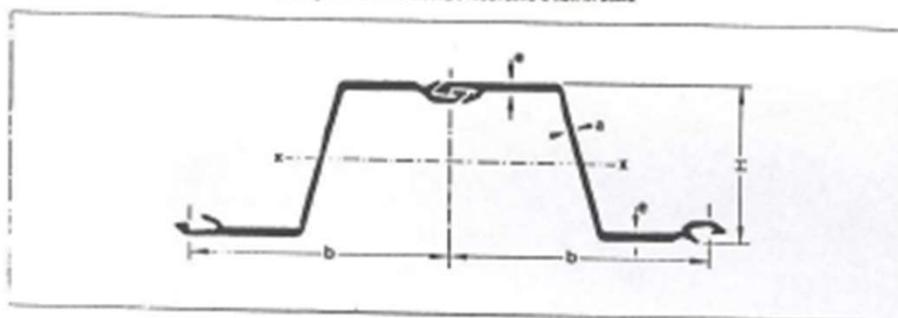
Palancole



Palancole

Palancole metalliche BZ

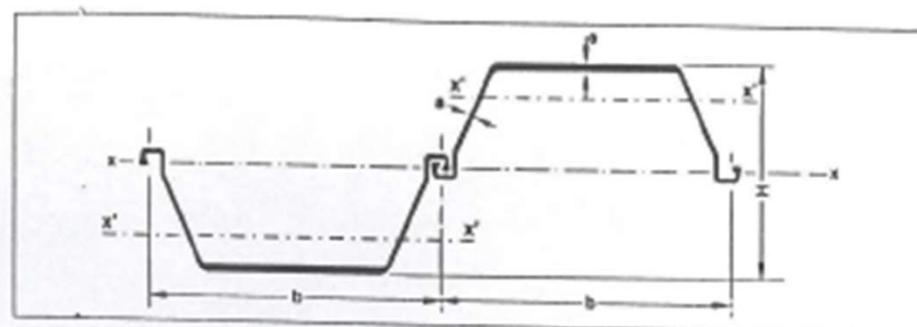
I disegni sono solo a scopo illustrativo e non in scala



profilo denominazione		larghezza	altezza	spessore dorso	spessore anima	massa per un m di palancole semplice	area della sezione	massa per m di parete di paratia	momento di inerzia per m di parete di paratia	modulo di resistenza per m di parete di paratia	pendenza ^{*)} per m di parete di paratia
nuovo	vecchio	b mm	H mm	e mm	a mm	g kg/m	I cm ²	G kg/m ²	I _x cm ⁴ /m	W _x cm ³ /m	U m
BZ 5	BZ 0	500	135	9,5	9,5	52,0	66,3	104	3510	520	2,20
BZ 6	BZ 0R	500	135	12,7	12,7	62,8	80,0	126	4120	610	2,20
BZ 7	BZ 155	550	190	8	8	51,2	65,2	93	7125	750	2,36
BZ 12	BZ 250	500	243	8,5	8,5	56,1	71,5	112	14520	1200	2,72
BZ 17	BZ 350	500	300	10,0	9,5	65,3	83,2	131	25040	1670	2,84
BZ 20	BZ IV NE	500	290	14	10	79,5	101,3	159	29720	2050	2,82
BZ 26	BZ 450	500	350	13,2	10	85,0	108,3	170	45570	2600	3,13
BZ 32	BZ 550	500	352	19	11,5	104,0	132,5	208	56400	3200	3,12
BZ 37	BZ VN	500	350	20	12	118,5	151,0	237	65100	3720	3,31
BZ 42	BZ VR	500	354	24	14	136,0	173,3	272	74690	4220	3,31

^{*)} dati considerando l'interno dei giunti

Palancole metalliche BU

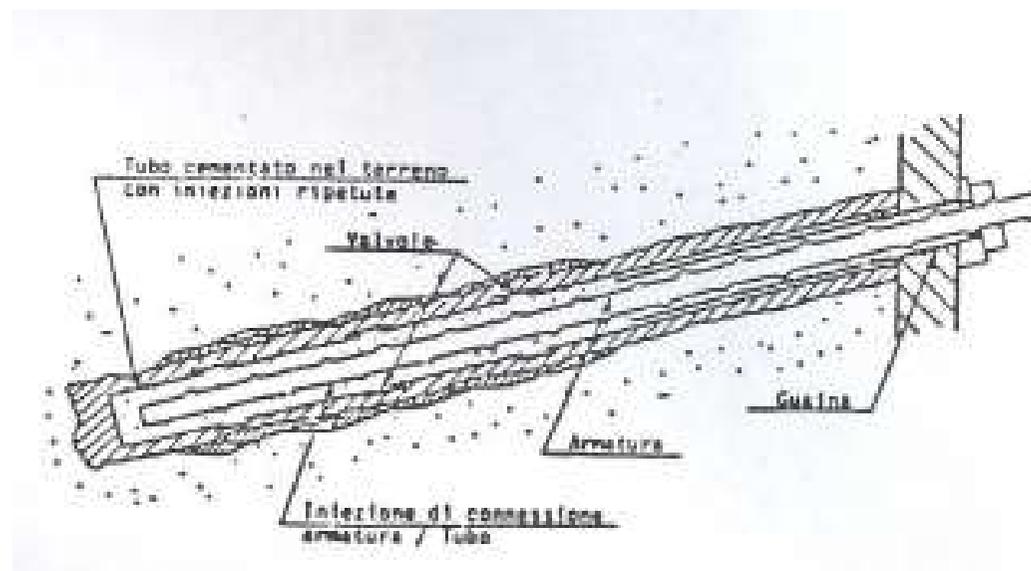
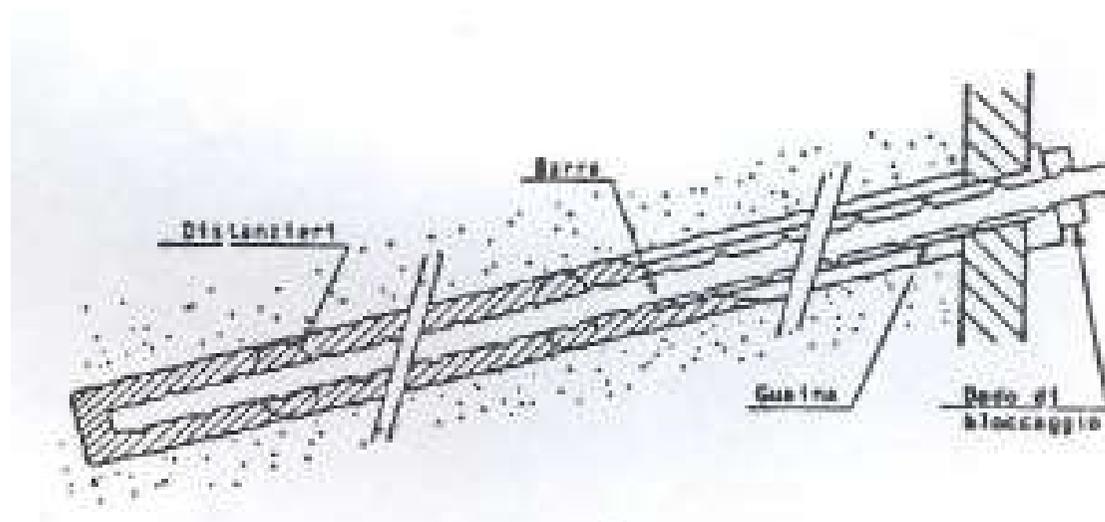


profilo denominazione		larghezza	altezza	spessore dorso	spessore anima	massa per un m di palancole semplice	area della sezione	massa per m ² di parete di paratia	momento ^{*)} di inerzia per m di parete di paratia	modulo ^{*)} di resistenza per m di parete di paratia	pendenza ^{**)} per m di parete di paratia
nuovo	vecchio	b mm	H mm	e mm	a mm	g kg/m	I cm ²	G kg/m ²	I _x cm ⁴ /m	W _x cm ³ /m	U m
BU 6		600	230	7,5	6,8	48,0	61,1	80,0	6900	600	2,41
BU 8		600	270	9,5	8	58,9	75,0	98,1	11620	860	2,50
BU 12		600	330	10	9	68,3	87,0	114	19870	1200	2,67
BU 16		600	360	12	9	76,9	98,0	128	26780	1600	2,79
BU 20		600	400	13	10	87,9	112	146	40060	2000	2,93
BU 25		600	430	15,5	10	97,7	125	163	53840	2500	3,03
BU 32		600	450	20	11,5	119	152	199	72010	3200	3,09
BU 10 G		600	270	11,0	10,0	69,6	148	116	13540	1000	2,50

^{*)} rispetto a l'asse di gravità X-X' della paratia

^{**)} dati considerando l'interno dei giunti

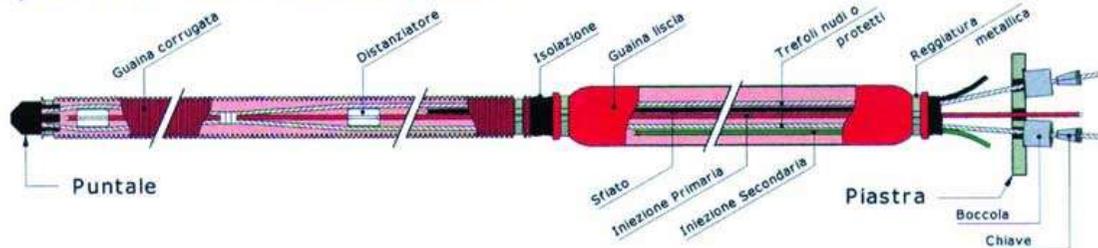
- barre / tubi / trefoli
- passivi / attivi (pretesi)
- provvisori / permanenti



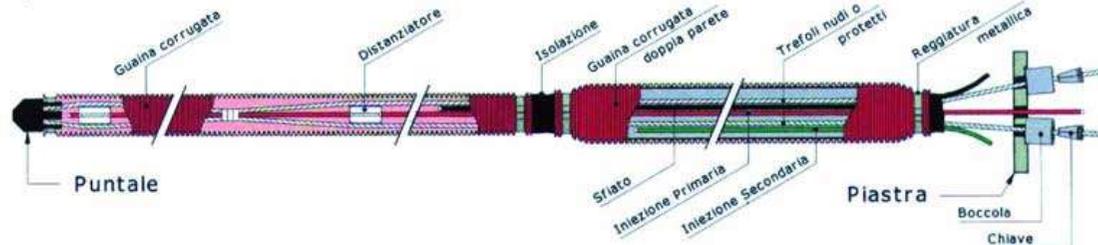
TIRANTI A TREFOLI

Tipo di tiranti

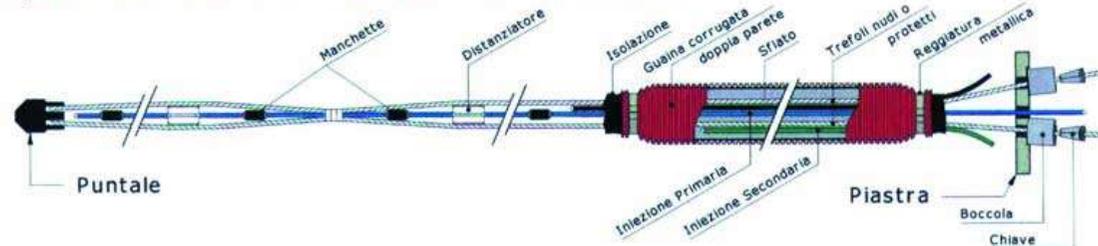
Tipo A - Permanente con bulbo protetto



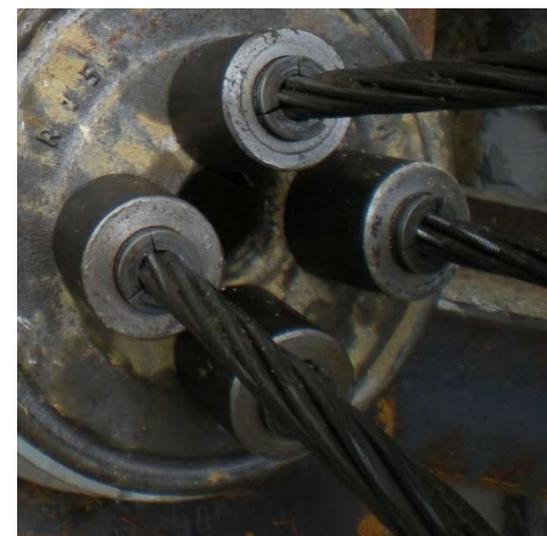
Tipo B - Permanente con bulbo protetto



Tipo C - Permanente con tubo per iniezione valvolato



TESTATE



Paratie di micropali



Paratie di pali accostati



... ma anche tangenti o secanti

Paratie tirantate



Paratie tirantate



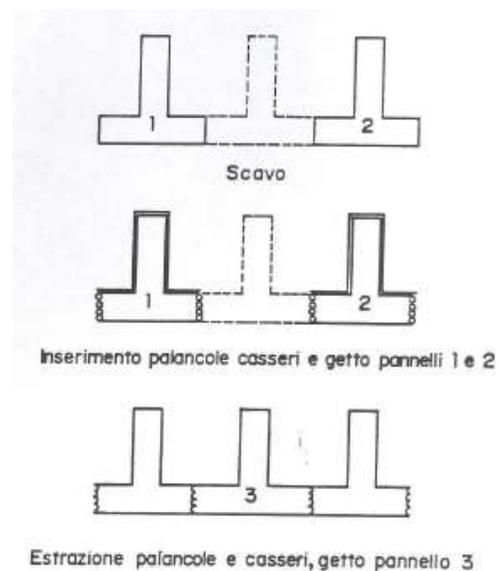
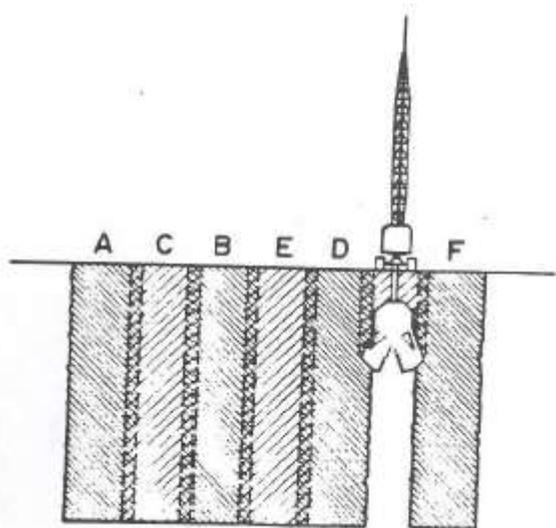
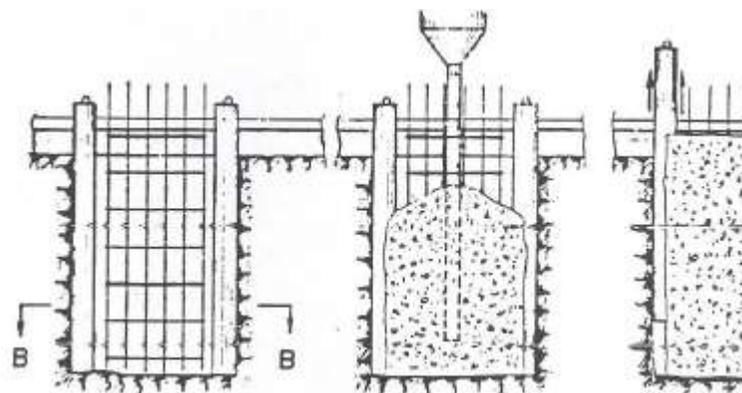
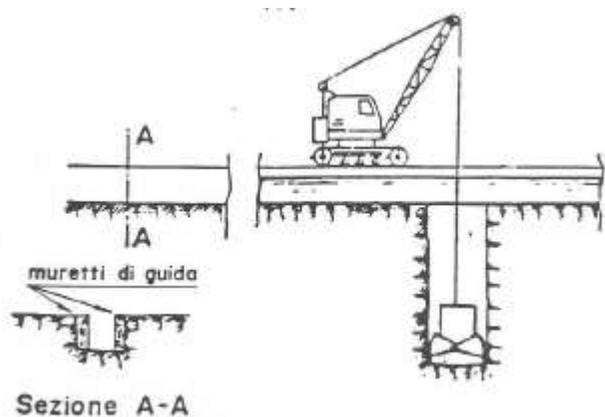
Paratie puntonate



Paratie puntonate



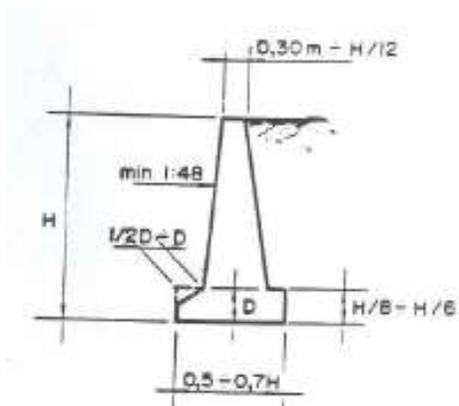
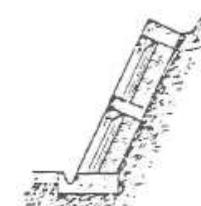
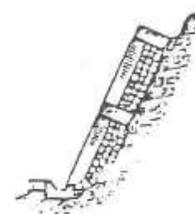
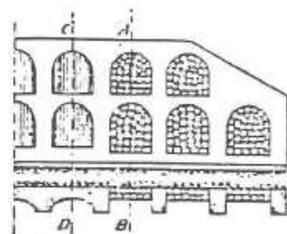
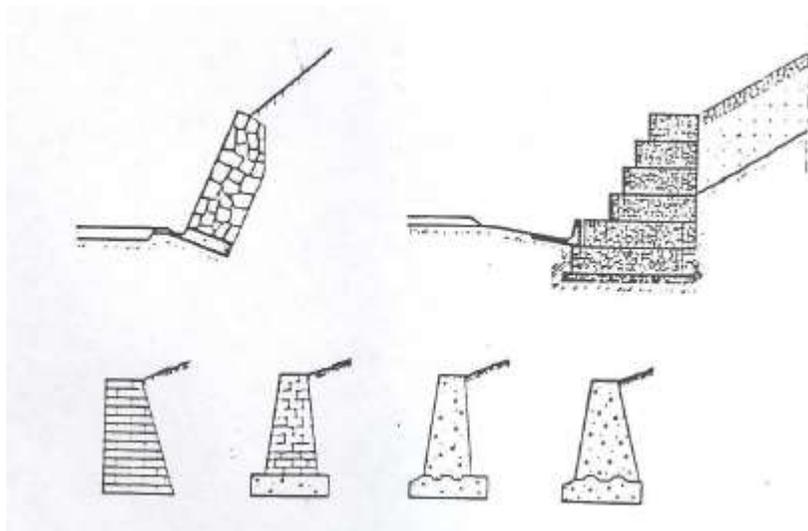
Diaframmi (setti, setti a T)



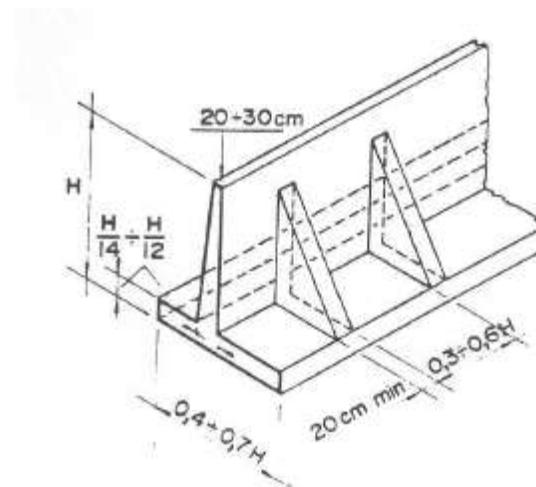
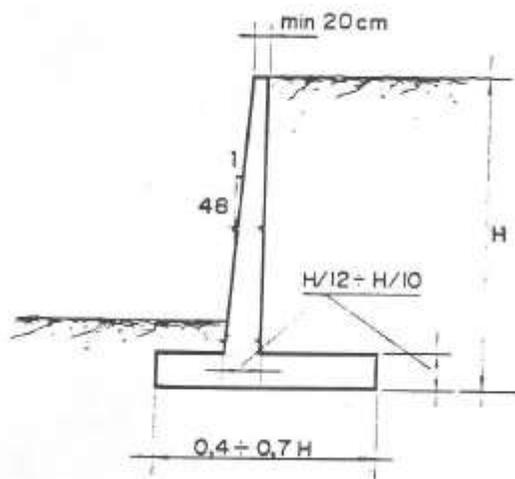
Diaframmi: benna mordente e idrofresa



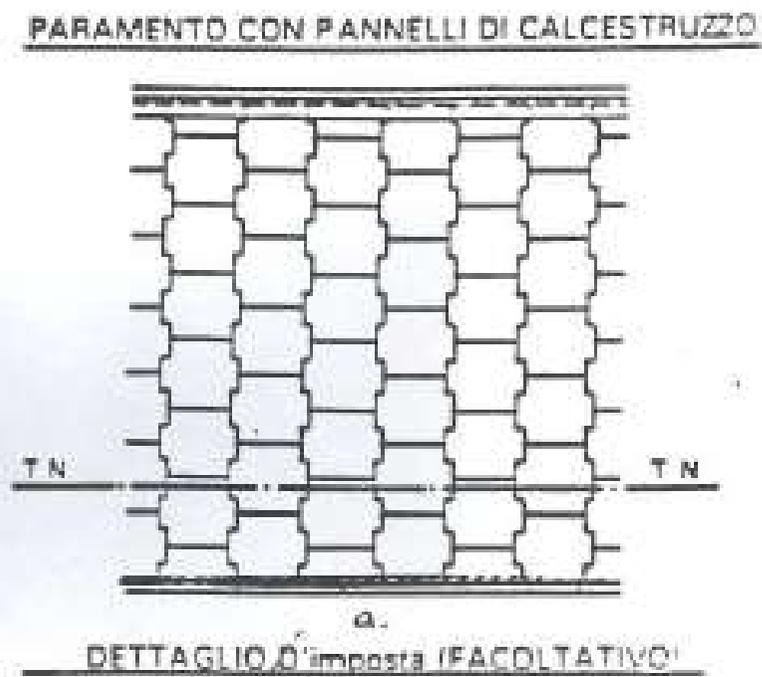
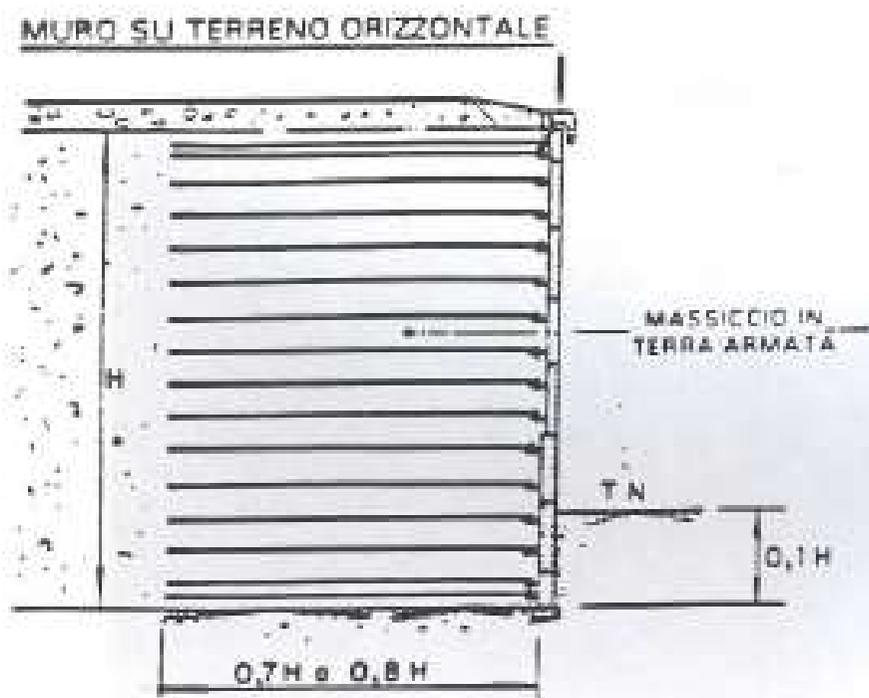
- opere di sostegno definitive
- per realizzarle bisogna prima realizzare lo scavo (provvisorio) per impostare la fondazione dell'opera di sostegno stessa



- opere di sostegno definitive
- per realizzarle bisogna prima realizzare lo scavo (provvisorio) per impostare la fondazione dell'opera di sostegno stessa



rinforzi: strisce di acciaio (terra armata), geotessili, geogriglie, ...



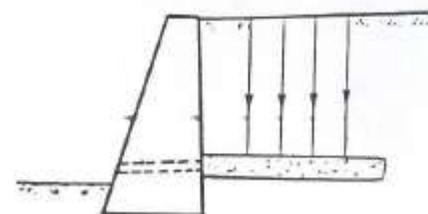
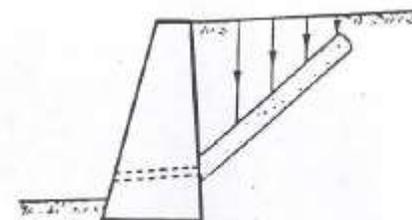
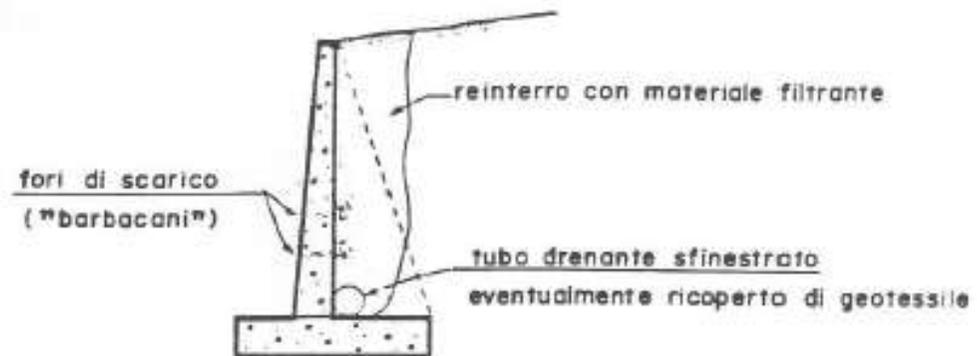
Scavi e opere
di sostegno 30 **Muri di sostegno in terra rinforzata**



Scavi e opere
di sostegno **31** **Muri di sostegno in terra rinforzata**



Drenaggio a tergo di muri



Drenaggi

Distribuzioni granulometriche del materiale filtrante

