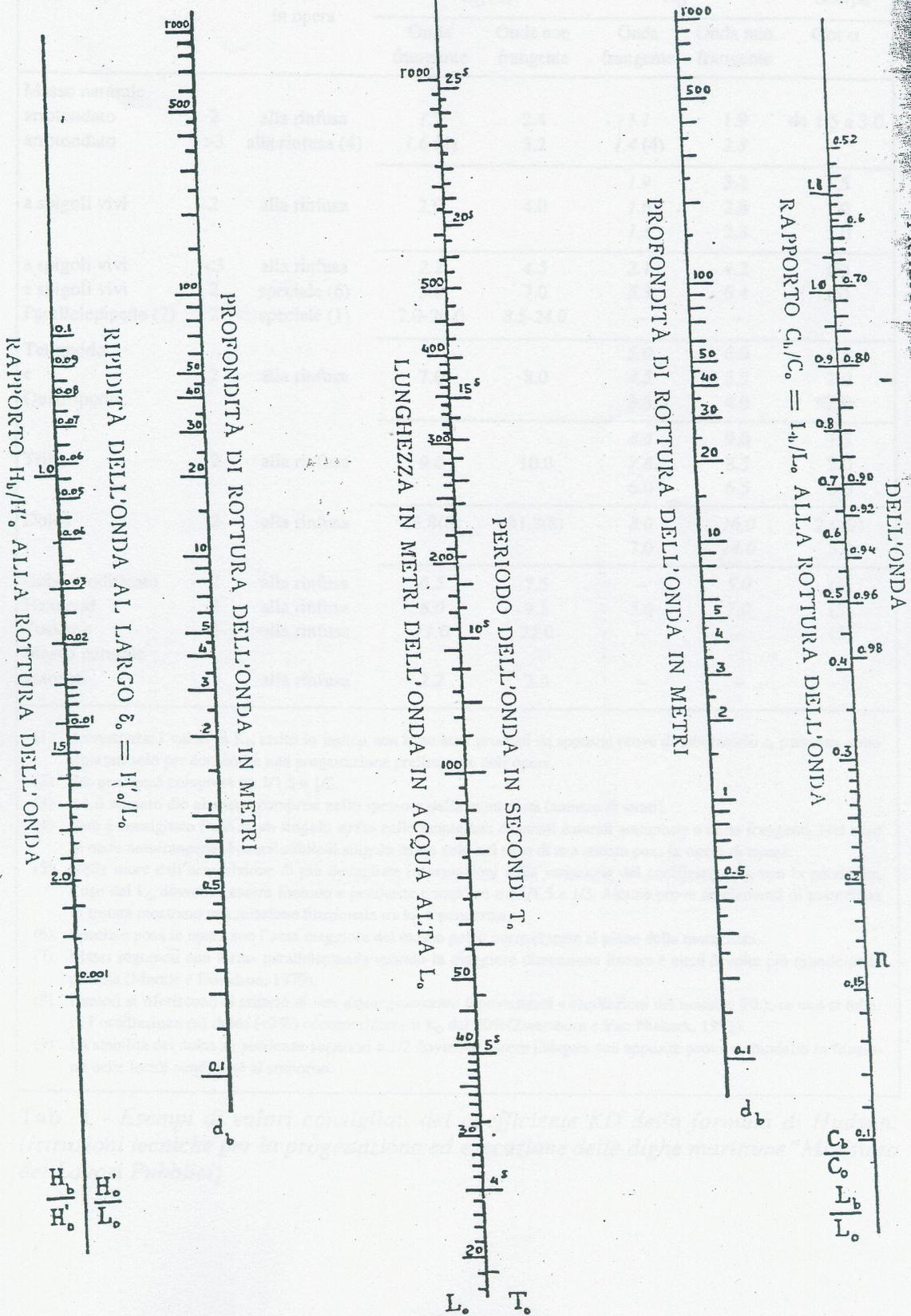


GRAFICI DEL FRANGENTE

a) Profondità di rottura d_b e altezza H_b del frangente

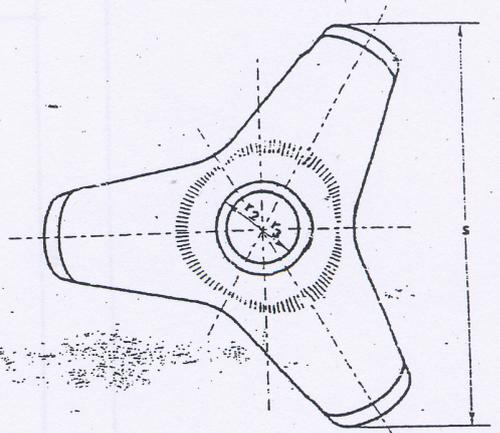
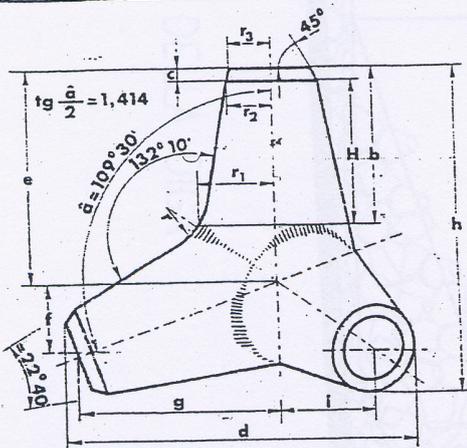
b) Velocità C_b , lunghezza L_b e potenza del frangente



Criterio di non danneggiamento con limitata tracimazione							
Elemento	n (3)	Posa in opera	Sezione corrente		Testata		Scarpa Cot α
			K_D (2)		K_D		
			Onda frangente	Onda non frangente	Onda frangente	Onda non frangente	
Masso naturale arrotondato	2	alla rinfusa	<i>1.2</i>	2.4	<i>1.1</i>	1.9	da 1.5 a 3.0
arrotondato	>3	alla rinfusa (4)	<i>1.6 (4)</i>	3.2	<i>1.4 (4)</i>	2.3	
a spigoli vivi	2	alla rinfusa	2.0	4.0	<i>1.9</i> <i>1.6</i> <i>1.3</i>	3.2 2.8 2.3	1.5 2.0 3.0
a spigoli vivi	<3	alla rinfusa	2.2	4.5	2.1	4.2	(5)
a spigoli vivi	2	speciale (6)	5.8	7.0	5.3	6.4	(5)
Parallelepipedo (7)	2	speciale (1)	7.0-20.0	8.5-24.0	--	--	
Tetrapodo	2	alla rinfusa	7.0	8.0	5.0	6.0	1.5
e Quadripodo					4.5	5.5	2.0
					3.5	4.0	3.0
Tribar	2	alla rinfusa	9.0	10.0	8.3 7.8 6.0	9.0 8.5 6.5	1.5 2.0 3.0
Dolos	2	alla rinfusa	15.8(8)	31.8(8)	8.0 7.0	16.0 14.0	2.0(9) 3.0
Cubo modificato	2	alla rinfusa	6.5	7.5	--	5.0	(5)
Hexapod	2	alla rinfusa	8.0	9.5	5.0	7.0	(5)
Toskane	2	alla rinfusa	11.0	22.0	--	--	(5)
Masso naturale assortiti	-	alla rinfusa	2.2	2.5	--	--	

- (1) Avvertenza: i valori di K_D scritti in *italico* non sono stati prodotti da apposite prove di laboratorio e, pertanto, sono riportati solo per consentire una progettazione preliminare dell'opera.
- (2) Per pendenze comprese tra 1/1.5 e 1/5.
- (3) n è il numero di elementi compresi nello spessore della mantellata (numero di strati).
- (4) Non è consigliato l'uso di un singolo strato nelle mantellate di massi naturali sottoposte a onde frangenti. Nel caso di onde non frangenti, è ammissibile il singolo strato solo nel caso di una attenta posa in opera di massi.
- (5) Nelle more dell'acquisizione di più dettagliate informazioni sulla variazione del coefficiente k_D con la pendenza, l'uso del k_D dovrebbe essere limitato a pendenze comprese tra 1/1.5 e 1/3. Alcune prove su elementi di mantellata in testata mostrano una relazione funzionale tra k_D e pendenza.
- (6) Speciale posa in opera con l'asse maggiore del masso posto normalmente al piano della mantellata.
- (7) Massi sagomati con forma parallelepipeda quando la maggiore dimensione lineare è circa 3 volte più grande della piccola (Markle e Davidson, 1979).
- (8) I valori si riferiscono al criterio di non danneggiamento (spostamenti e oscillazioni dei massi < 5%); se non si tollera l'oscillazione dei dolos (< 2%) occorre ridurre il k_D del 50% (Zwamborn e Van Niekerk, 1982).
- (9) La stabilità del dolos su pendenze superiori a 1/2 dovrebbe essere indagata con apposite prove su modello in funzione delle locali condizioni al contorno.

Tab. 1 - Esempi di valori consigliati del coefficiente KD della formula di Hudson. (Istruzioni tecniche per la progettazione ed esecuzione delle dighe marittime "Ministero dei Lavori Pubblici")



Volume in mc.	Peso nomin.	h	Ingombro		r_1	r_2	r_3	H	b	c	r		e	f	g	i
			d	s							raccom.	min.				
0,1	0,25	710	775	850	170	105	80	315	340	25	120	65	465	155	440	220
0,2	0,5	900	975	1070	215	135	100	400	435	35	150	80	585	195	550	275
0,4	1	1130	1230	1350	270	170	125	500	545	45	190	105	740	245	700	350
0,8	2	1420	1550	1700	340	210	155	630	685	55	235	130	930	310	880	440
1,6	4	1790	1950	2140	425	265	195	795	865	70	300	165	1170	390	1100	550
3,2	8	2260	2460	2700	540	335	245	1005	1095	90	375	210	1475	490	1390	695
4	10	2430	2650	2910	580	360	265	1080	1175	95	405	225	1590	530	1500	750
3	12,5	2620	2850	3130	625	390	285	1165	1270	105	435	240	1710	570	1610	805
6,3	16	2830	3085	3390	675	420	310	1260	1370	110	470	260	1850	615	1740	870
8	20	3060	3340	3685	730	455	335	1365	1485	120	510	280	2000	665	1890	945
10	25	3300	3595	3950	785	490	360	1470	1600	130	550	305	2155	720	2030	1015
12,5	32	3550	3870	4250	845	530	390	1580	1720	140	590	325	2320	775	2190	1095
16	40	3860	4025	4620	920	575	420	1715	1870	155	645	355	2520	840	2380	1190
20	50	4155	4530	4975	990	620	455	1850	2015	165	695	380	2715	905	2560	1280

Pesi in tonnellate

Dimensioni in millimetri

Fig. 185 - Dimensioni e pesi dei «tetrapodi» (Sotramer).

SEZIONE DELLA DIGA

