

Fig. 3.1a – Sintesi dell' analisi SADT: nodo A-0.

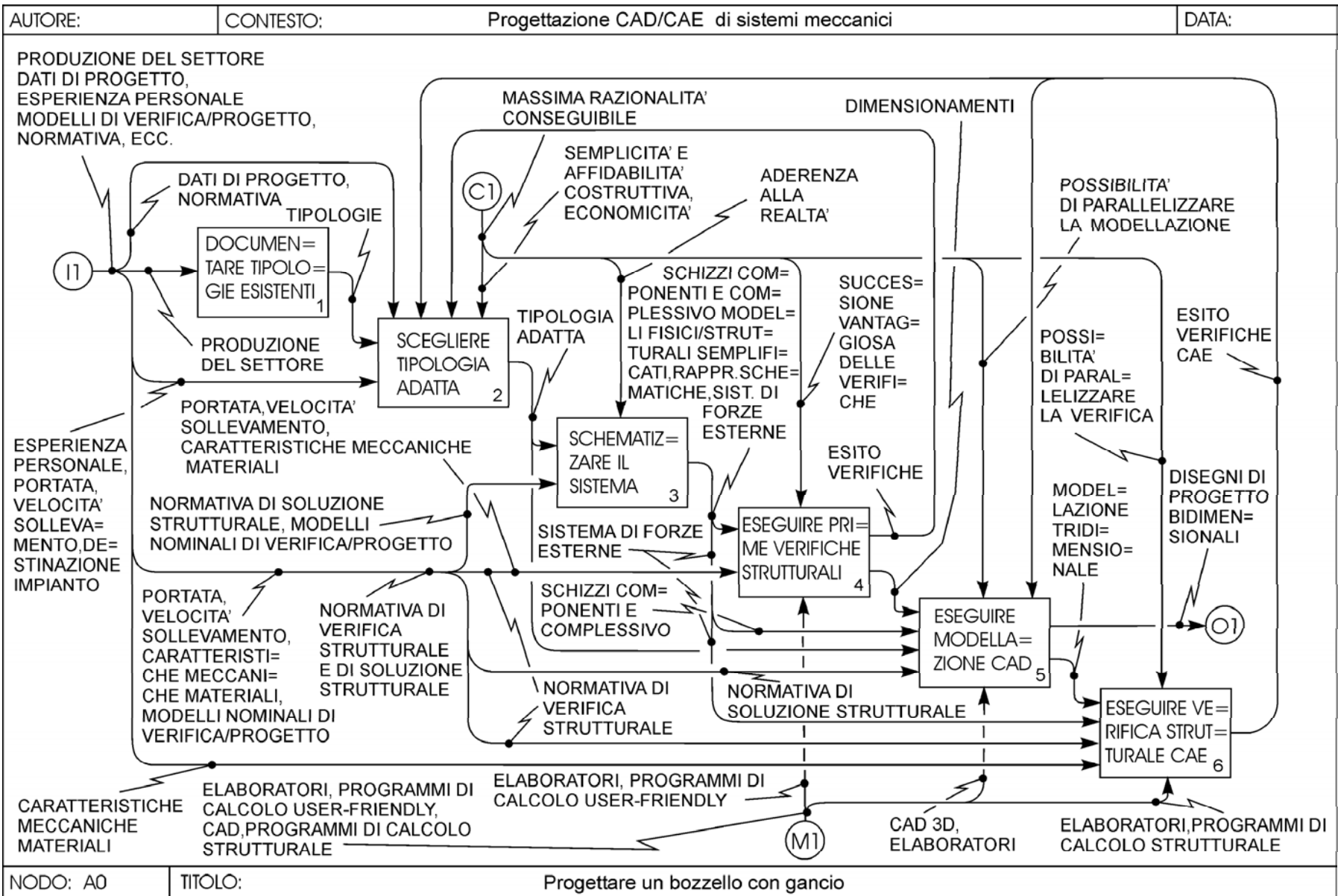


Fig. 3.1b – Sintesi dell' analisi SADT: nodo A0.

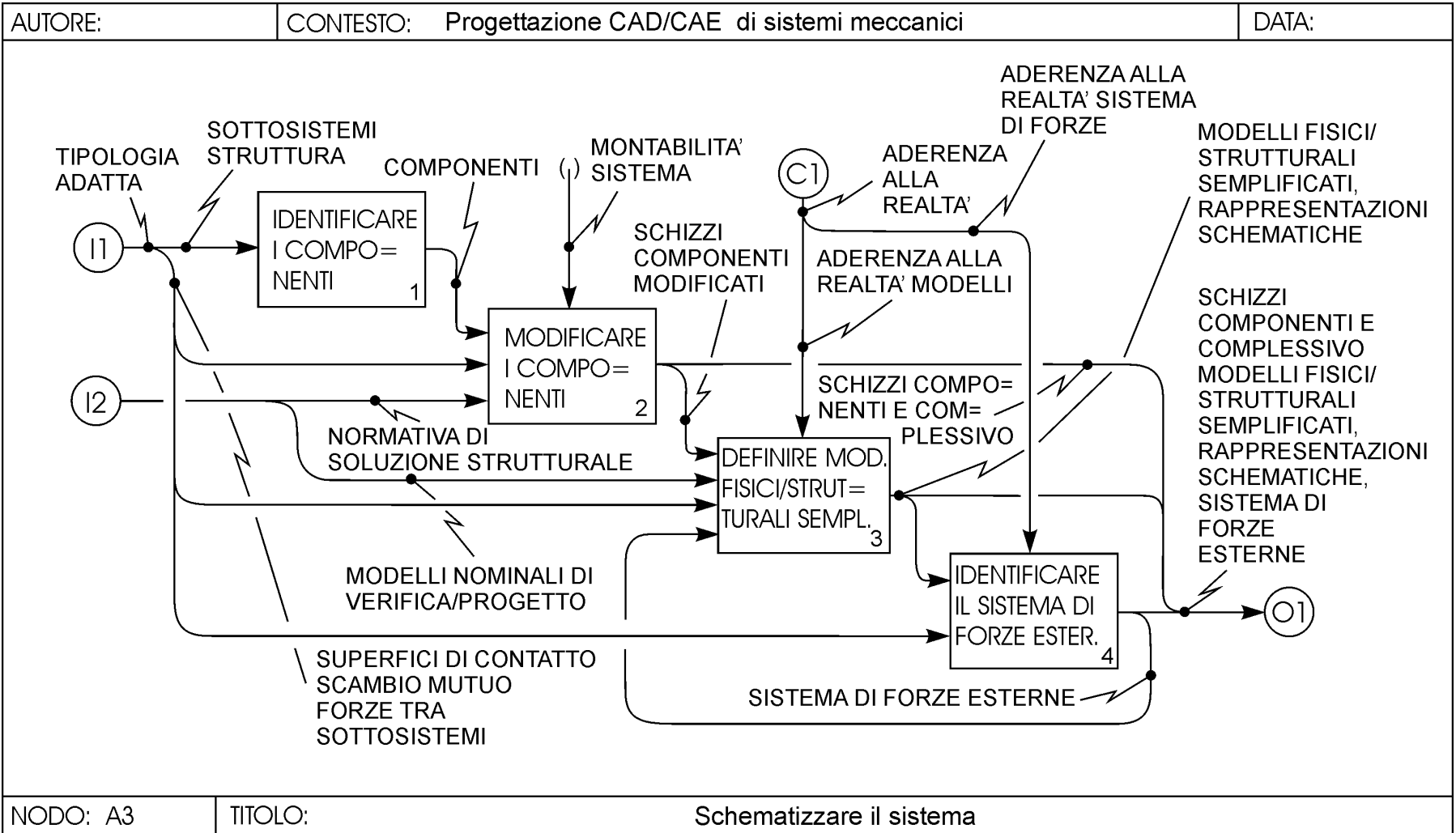


Fig. 3.1c – Sintesi dell' analisi SADT: nodo A3.

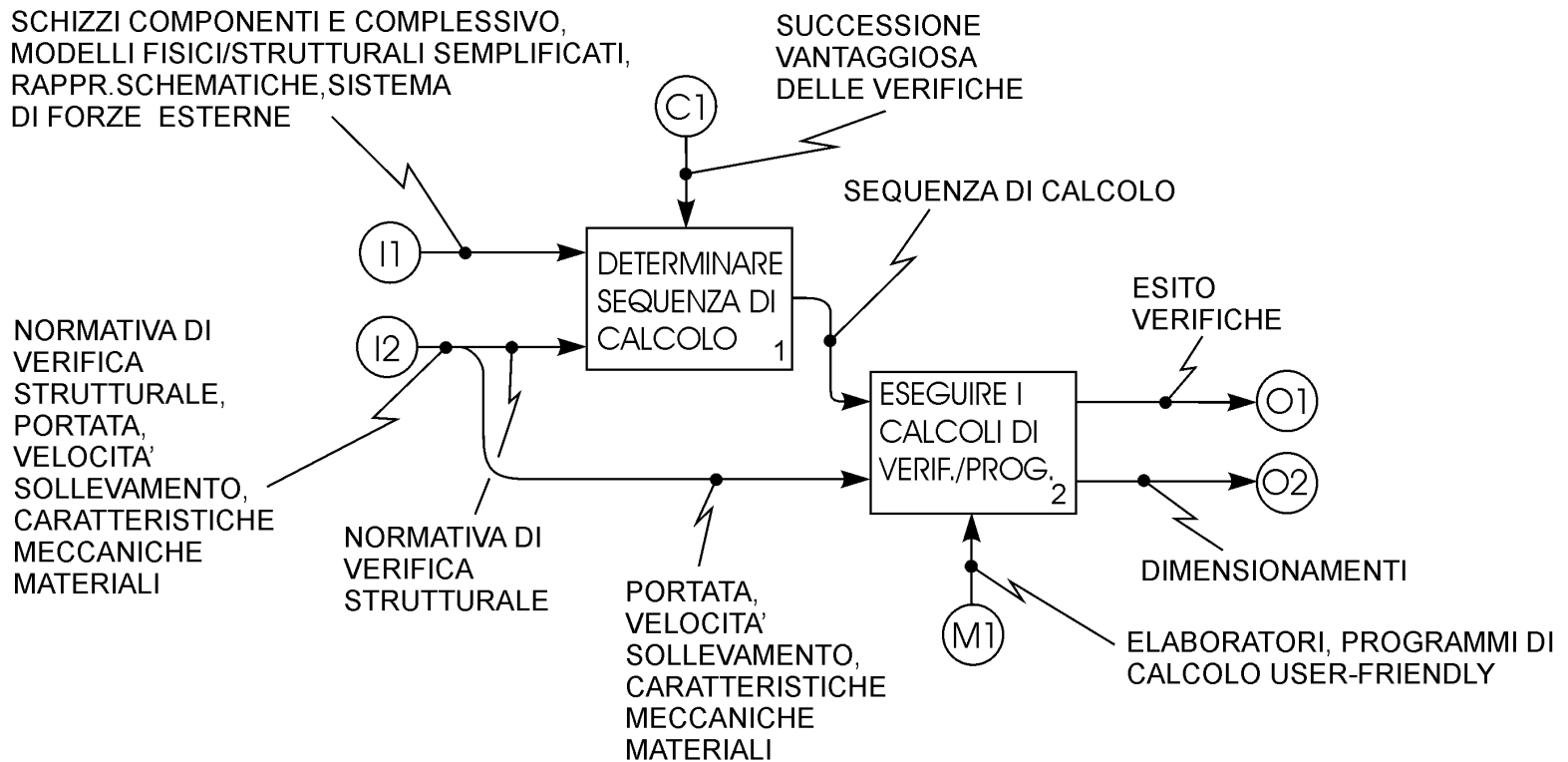


Fig. 3.1d – Sintesi dell' analisi SADT: nodo A4.

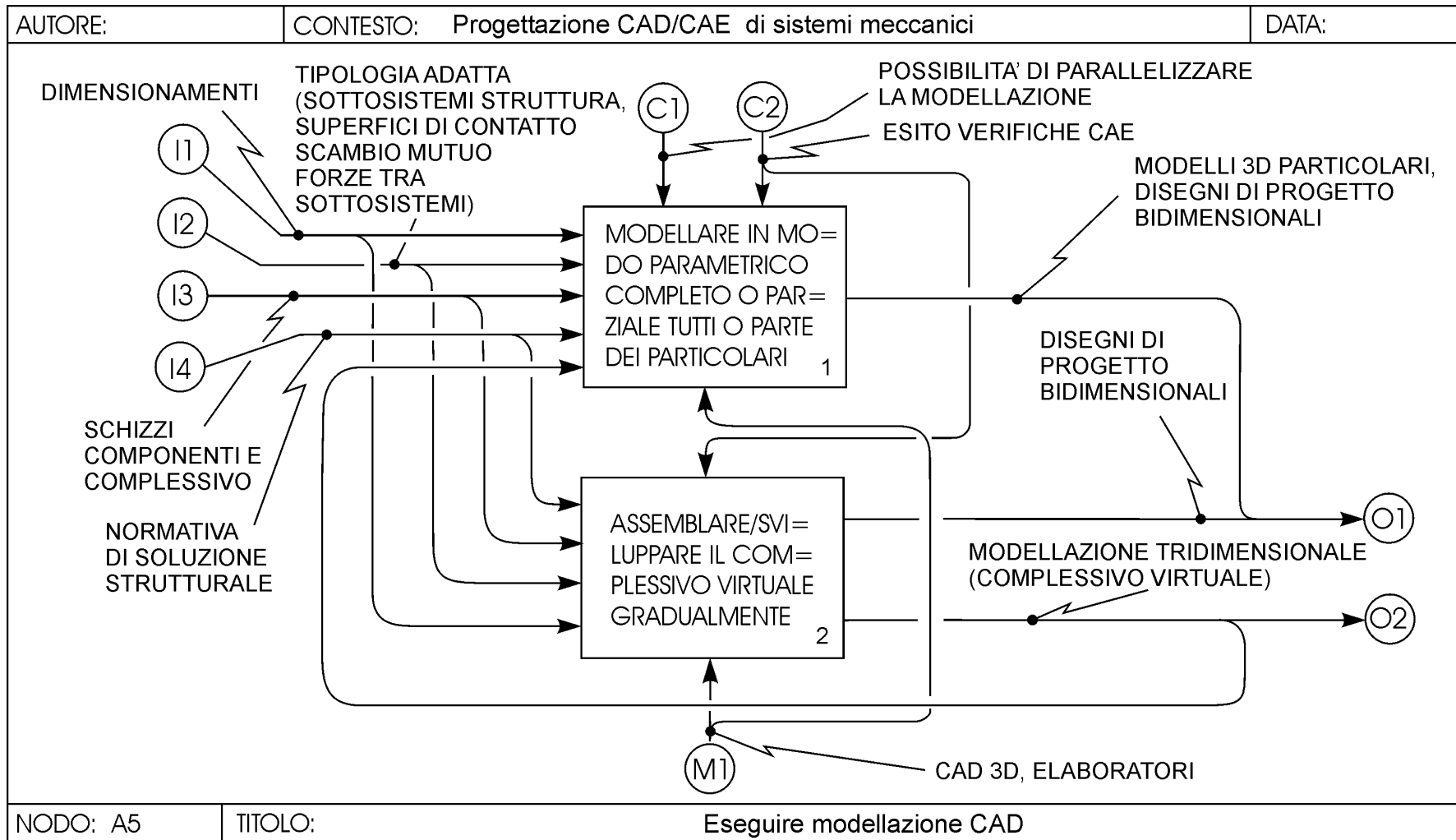


Fig. 3.1e – Sintesi dell' analisi SADT: nodo A5.

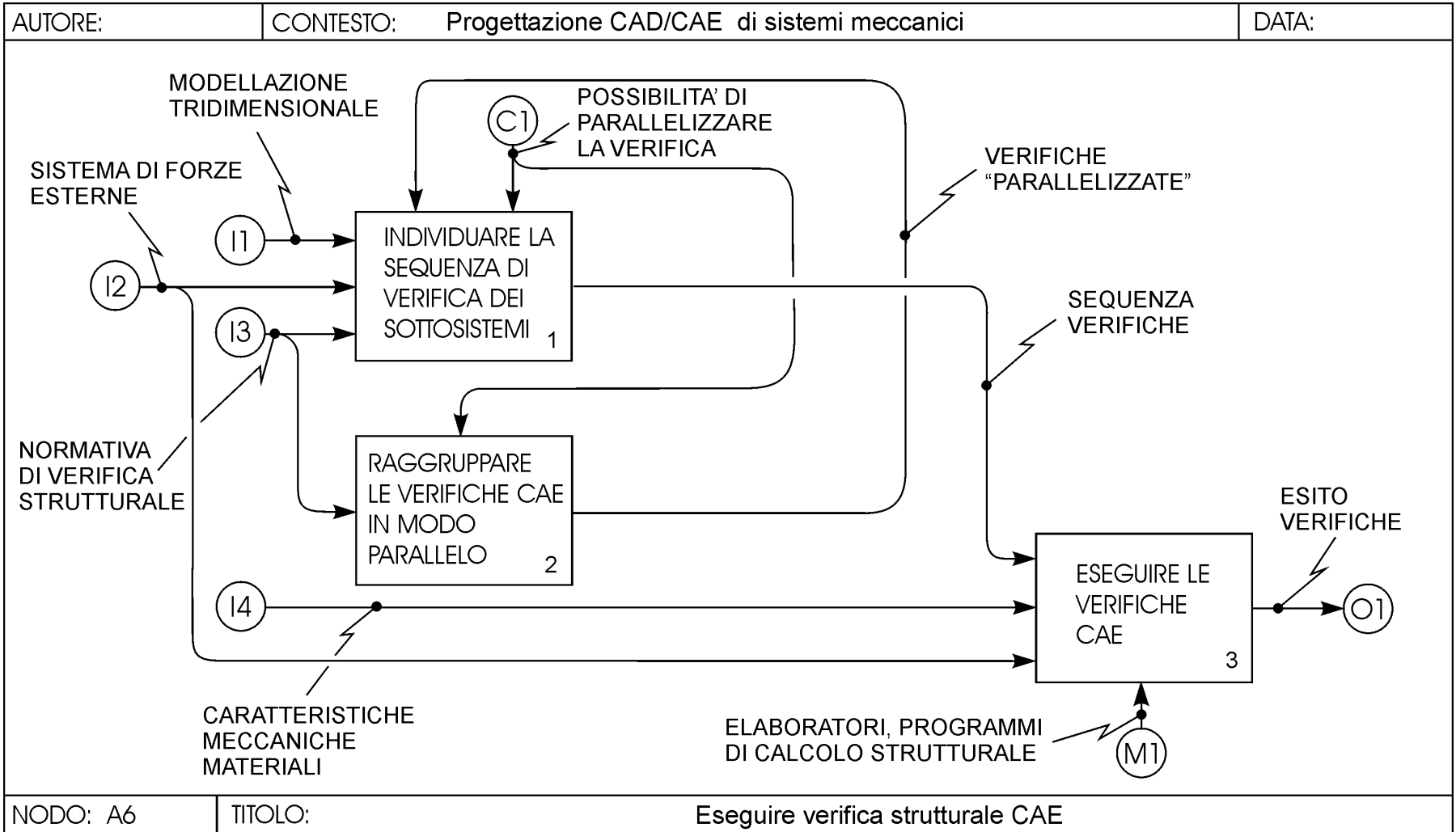


Fig. 3.1f – Sintesi dell’ analisi SADT: nodo A6.

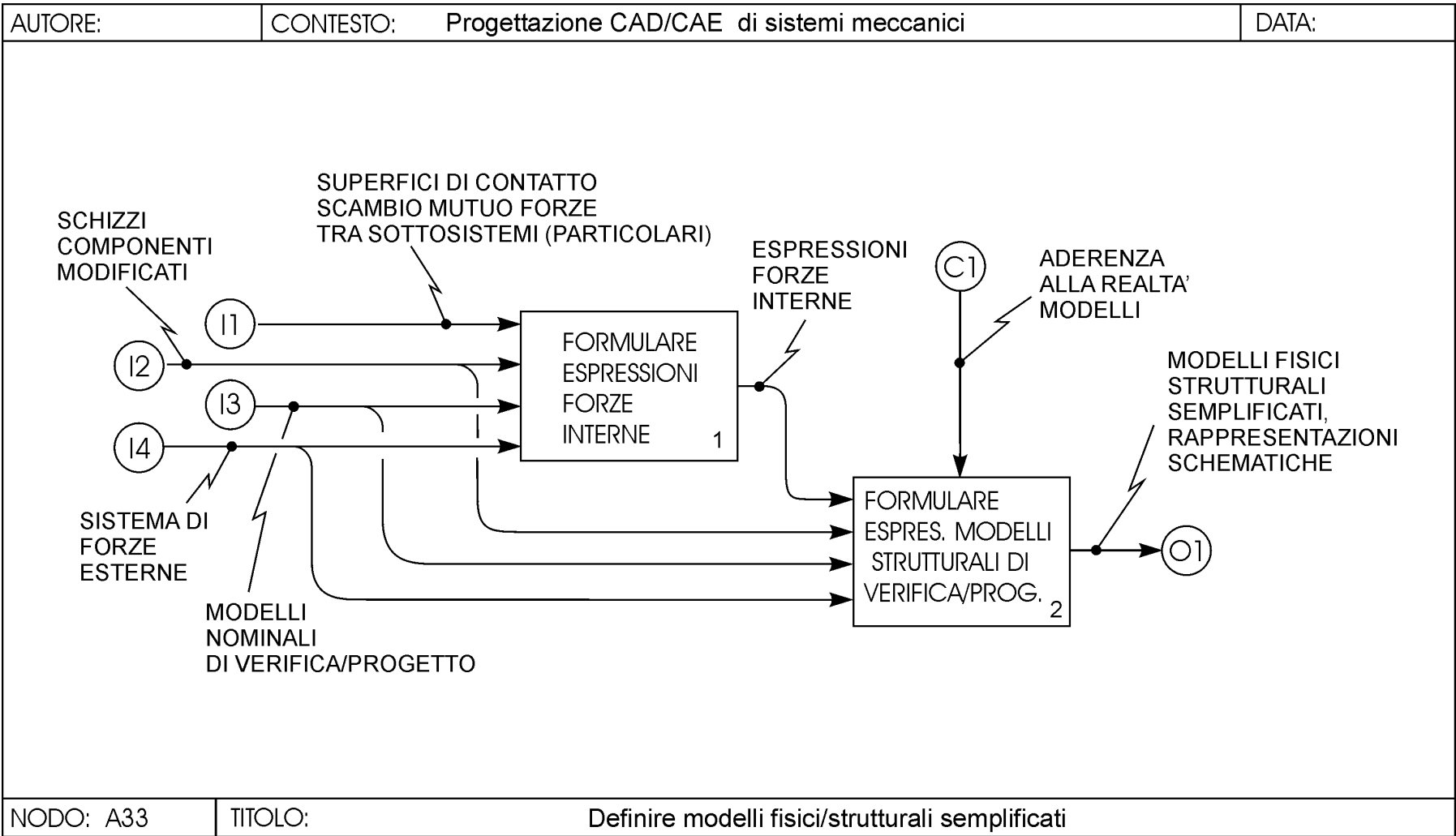


Fig. 3.1g – Sintesi dell' analisi SADT: nodo A33.



BOZZELLO A TRE
CARRUCOLE FUNE $\varnothing 12$ mm.
PORTATA 12,5 ton.



BOZZELLO A QUATTRO
CARRUCOLE FUNE $\varnothing 14$
mm. PORTATA 22 ton.



BOZZELLO A QUATTRO
CARRUCOLE FUNE $\varnothing 15$
mm. PORTATA 30 ton.



BOZZELLO A CINQUE
CARRUCOLE FUNE $\varnothing 15$ mm.
PORTATA 40 ton.



BOZZELLO A SEI
CARRUCOLE FUNE $\varnothing 16$ mm.
PORTATA 50 ton.



BOZZELLO A QUATTRO
CARRUCOLE FUNE $\varnothing 18$ mm.
PORTATA 32 ton.

Fig. 3.2a - Alcune tipologie di bozzelli con gancio prodotti in piccola serie.



BOZZELLO A CINQUE
CARRUCOLE FUNE $\varnothing 18$
mm. PORTATA 60 ton.



BOZZELLO A CINQUE
CARRUCOLE FUNE $\varnothing 18$ mm.
PORTATA 40 ton.



BOZZELLO A CINQUE E
SETTE CARRUCOLE FUNE
 $\varnothing 19$ mm. PORTATA 80t



BOZZELLO A SEI
CARRUCOLE FUNE $\varnothing 20$ mm.
PORTATA 70 ton.



BOZZELLO A TREDICI
CARRUCOLE FUNE $\varnothing 26$ mm.
PORTATA 200 ton.



BOZZELLO A DUE
CARRUCOLE FUNE $\varnothing 22$ mm.
PORTATA 25 ton.

Fig. 3.2b - Altre tipologie di bozzelli con gancio prodotti in piccola serie.



Fig. 3.2c - Bozzelli con gancio specifici per carroponte prodotti in piccola serie.



BOZZELLO A BOTTE



BOZZELLO A SFERA

Fig. 3.2d - Bozzelli particolari prodotti in piccola serie.



Fig. 3.3 – Bozzelli con gancio posti in opera.



Fig. 3.4 – Due tipi di ganci con gambo grezzo.



CARRUCOLA
LAVORATA. ESECUZIONE
IN GHISA SFEROIDALE
GS 400/12 UNI 4544



CARRUCOLA LAVORATA E FORNITA CON
BOCCOLE FLANGIATE IN BRONZO ED
INGRASSATORE A SFERA. ESECUZIONE
IN GHISA SFEROIDALE GS 400/12 UNI
4544



CARRUCOLA LAVORATA E FORNITA CON
CUSCINETTO A RULLINI, BOCCOLE
FLANGIATE IN BRONZO ED
INGRASSATORE A SFERA. ESECUZIONE IN
GHISA SFEROIDALE GS 400/12 UNI 4544



CARRUCOLA LAVORATA E FORNITA
CON DUE CUSCINETTI A SFERE A
TENUTA STAGNA. ESECUZIONE IN
GHISA SFEROIDALE GS 400/12 UNI
4544



CARRUCOLE PREFORMATE IN
NYLON CARICATO



CARRUCOLE IN ACCIAIO
ELETTRORISALDATO

Fig. 3.5 – Alcuni tipi di Schizzo bozzello con tre carrucole e quote principali. e acciaio.

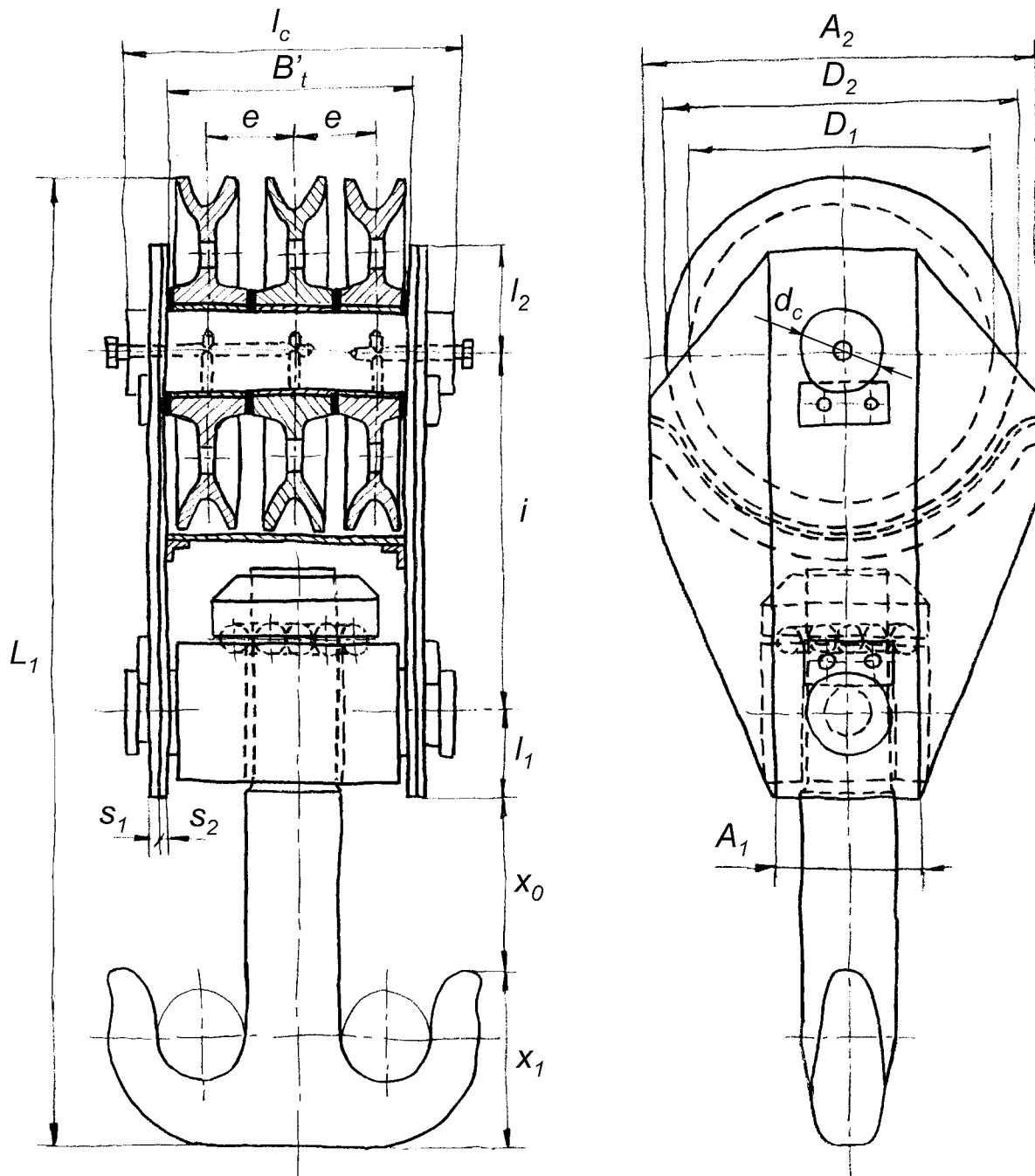
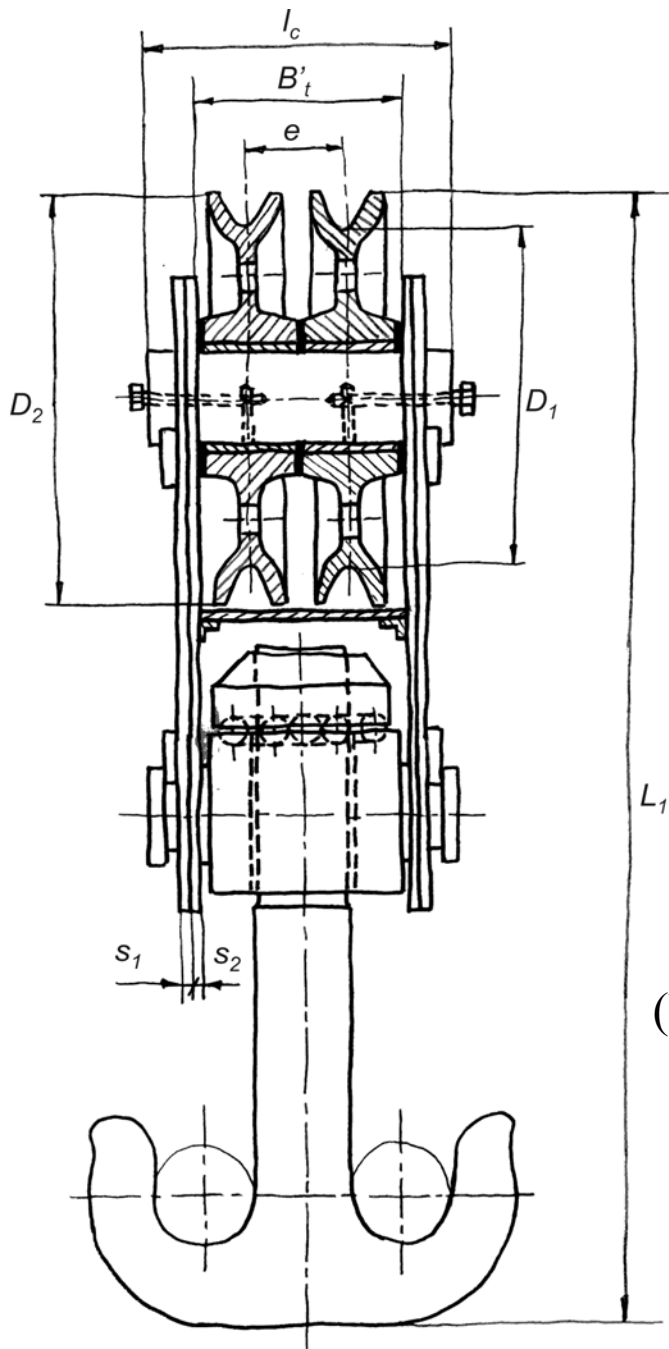
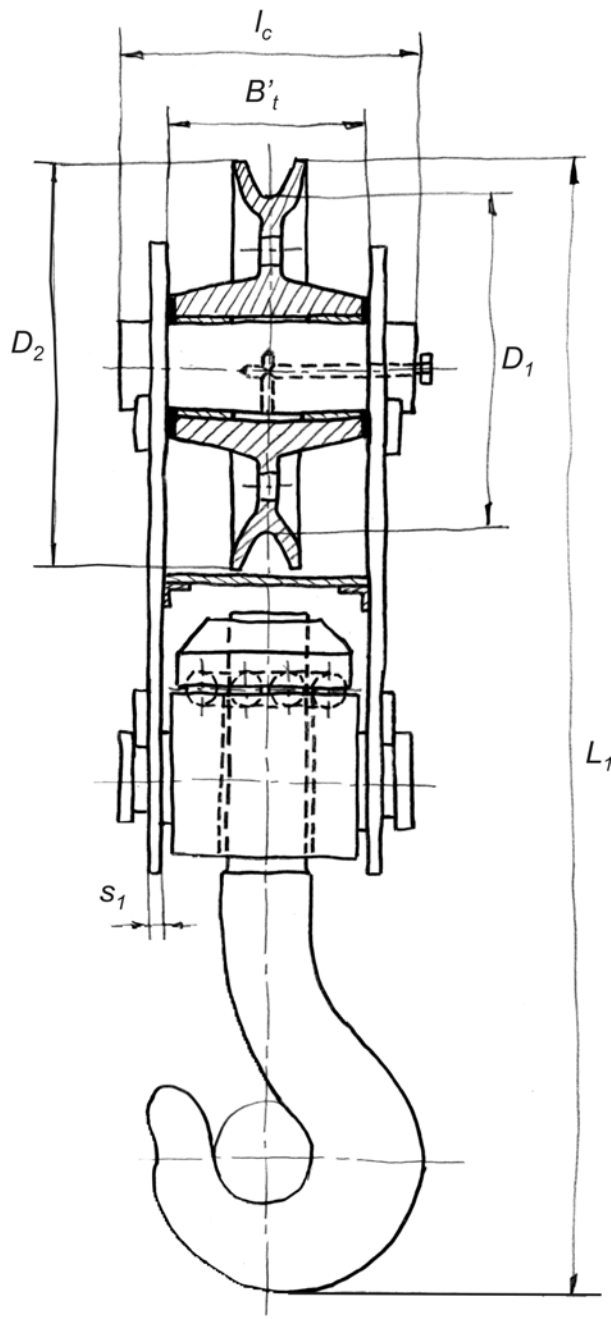


Fig.3.6a – Schizzo bozzello con tre carrucole e quote principali.



(b)



(c)

Fig.3.6bc – Schizzo bozzello con (b) due e (c) una carrucola, quote principali.

Tabella 3.1a – Dimensioni generali bozzelli con gancio (Fig.3.6).

Dimensioni bozzelli										
Portata [ton]	Per fune di diametro [mm]	Diametri carrucole [mm]				Dimensioni generali [mm]				Peso bozzello con gancio [N]
		inter. D_1	ester. D_2	e	i	B'_t	d_c	l_c	L_1	
Bozzello ad una carrucola e gancio a un becco										
0.5	da 4 a 6	150	175	-	150	50	20	90	370	80
1.0	da 7 a 8	220	255	-	200	55	25	95	480	140
1.5	da 8 a 10	280	320	-	240	65	30	105	555	250
2.0	da 9 a 12	300	345	-	260	70	35	110	630	300
Bozzello a due carrucole e gancio a un becco										
2.5	da 8 a 10	250	290	35	215	110	40	110	615	400
5.0	da 10 a 12	320	370	50	290	110	45	160	815	650
7.5	da 12 a 15	350	400	55	360	110	55	180	915	1100
10.0	da 14 a 18	380	435	62	390	125	65	220	1000	1300
Bozzello a due carrucole e gancio a due becchi										
15.0	da 18 a 22	400	740	67	430	135	80	235	1080	1600
20.0	da 20 a 25	450	530	80	450	155	90	275	1160	2300
25.0	da 22 a 29	500	580	85	540	170	100	290	1345	3000
30.0	da 24 a 31	550	640	87	570	175	120	305	1450	3800
Bozzello a tre carrucole e gancio a due becchi										
30.0	da 20 a 25	450	530	80	515	175	90	306	1345	4000
40.0	da 23 a 28	500	580	85	565	200	100	340	1495	5300
50.0	da 25 a 32	550	640	90	625	240	120	380	1670	6800
60.0	da 28 a 35	600	700	100	680	260	130	410	1805	8300

Tabella 3.1b – Dimensioni generali bozzelli con gancio (Fig.3.6).

Dimensioni bozzelli								
Portata [ton]	Lamoni [mm]		Piastroni [mm]				Gancio [mm]	
	A_1	s_1	A_2	s_2	l_1	l_2	x_0	x_1
	Bozzello ad una carrucola e gancio a un becco							
0.5	-	-	200	4	30	50	70	44
1.0	-	-	280	4	35	50	90	53
1.5	-	-	350	4	45	60	100	61
2.0	-	-	375	4	50	60	110	70
	Bozzello a due carrucole e gancio a un becco							
2.5	-	-	320	4	60	80	130	78
5.0	100	10	400	3	60	80	175	107
7.5	100	10	430	4	70	90	200	124
10.0	120	12	465	4	90	100	220	142
	Bozzello a due carrucole e gancio a due becchi							
15.0	150	14	500	5	110	120	250	125
20.0	180	16	560	5	130	140	300	145
25.0	180	16	620	6	150	160	320	150
30.0	200	20	680	6	160	180	350	165
	Bozzello a tre carrucole e gancio a due becchi							
30.0	180	16	570	6	160	180	350	165
40.0	200	20	620	6	180	200	400	185
50.0	220	24	680	6	180	220	450	220
60.0	250	25	740	6	200	230	480	230

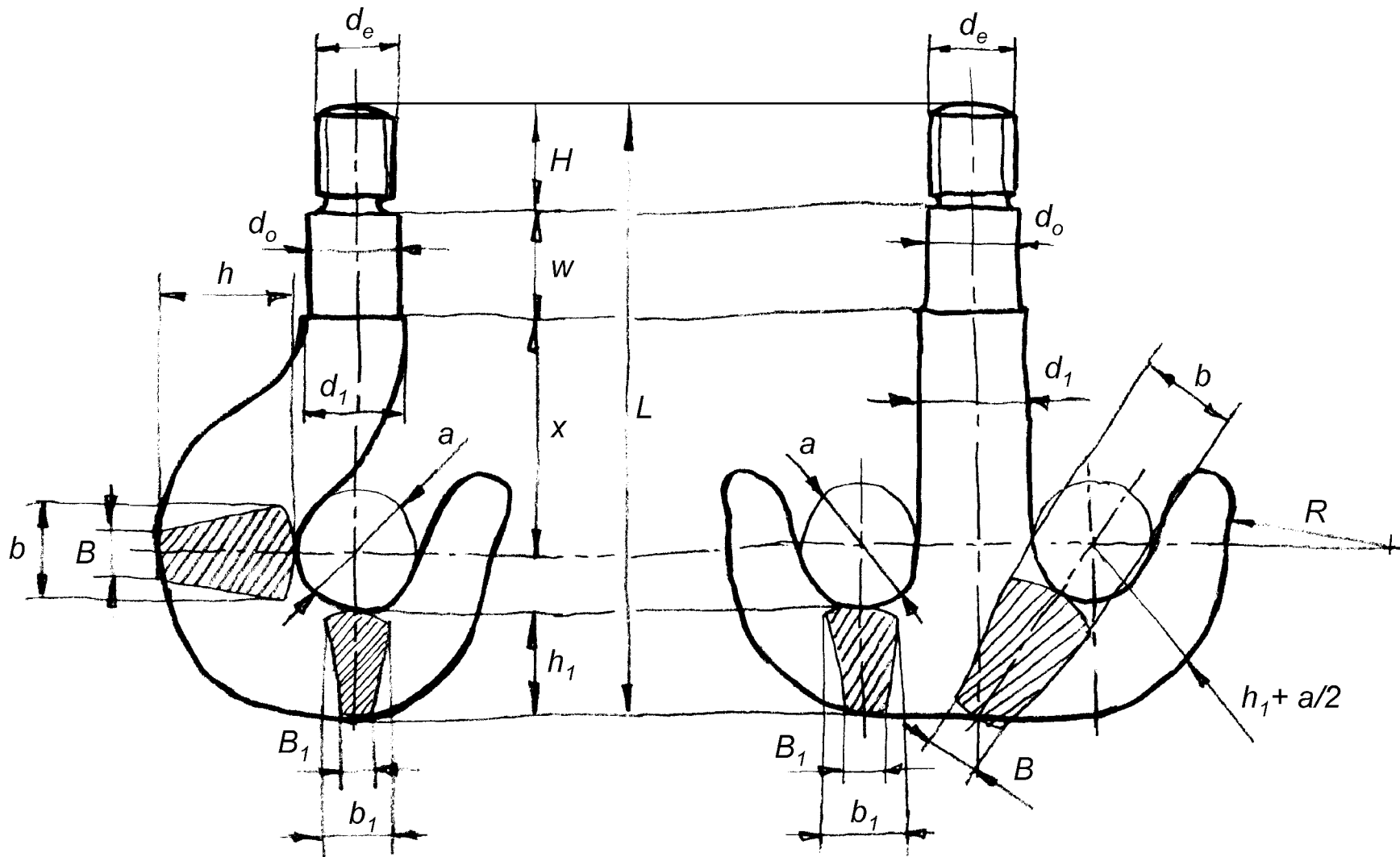


Fig. 3.7a,b – Schizzo gancio con (a) uno e (b) due becchi, quote principali.

Tabella 3.2a – Dimensioni generali ganci (Fig.3.7a,b).

Dimensioni ganci [mm]															
Tipo e portata [ton]	a	d_e (°)	d_o	d_1	B	b	h	B_1	b_1	h_1	H	W	x	L	Peso gancio [N]
1 becco															
0.5	36	16	18	20	21	7	31	18	7	26	20	29	70	165	12
1.0	45	19	20	25	26	12	38	22	12	30	25	29	90	200	20
2.5	66	29	30	35	35	12	52	35	22	45	32	40	130	280	50
5.0	90	41	50	52	50	16	75	44	28	62	45	50	175	380	140
7.5	100	48	50	57	65	20	90	50	30	74	55	60	200	440	300
10.0	110	56	60	68	70	22	110	55	32	87	60	65	220	490	350
2 becchi															
10.0	90	58	60	67	50	16	85	45	28	65	60	65	220	460	220
15.0	100	62	65	70	65	20	95	50	30	75	70	70	250	520	320
20.0	110	70	75	80	70	30	118	65	32	90	80	80	250	560	500
25.0	120	80	85	90	90	40	120	80	40	90	90	90	320	640	700
30.0	120	85	90	105	100	40	147	95	40	105	95	92	350	705	900
40.0	140	95	100	110	100	40	150	100	40	115	110	102	400	800	1250
50.0	160	115	120	135	130	50	180	115	50	140	120	112	450	900	1800
60.0	170	125	130	140	135	50	195	120	50	145	130	128	480	970	2200
70.0	190	145	150	160	145	50	208	130	55	160	140	138	500	1035	3500
80.0	200	155	160	170	150	55	220	135	55	170	150	155	540	1120	3800
90.0	200	155	160	170	160	60	230	140	60	180	160	165	560	1170	4000
100.0	220	165	170	180	170	65	245	150	65	195	180	175	600	1260	5000

(°) d_e identifica il diametro esterno di filettatura del codolo filettato del gancio.

In questa tabella si fa riferimento ad una filettatura tonda per ganci di apparecchi di sollevamento, in accordo al dimensionamento parametrico suggerito dalla tabella UNI 9471.

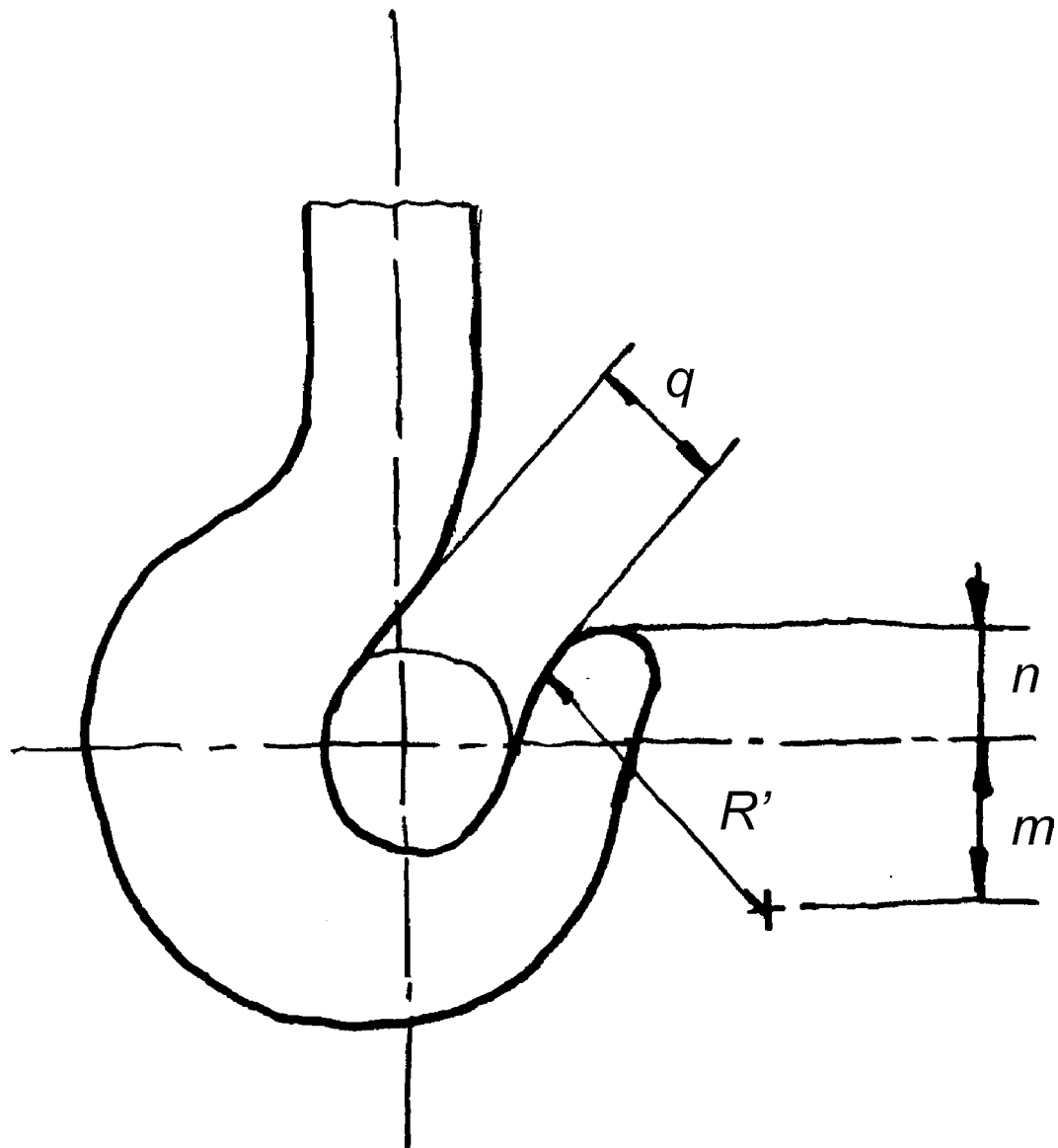


Fig. 3.7c – Altre dimensioni del gancio ad un becco.

Tabella 3.2b Dimensioni generali ganci (Fig.3.7c).

Portata gancio [ton]	Dimensioni becco [mm]			
	<i>q</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>R</i>
0.5	34	17	24	90
0.8	38	21	28	106
1.0	42	28	35	118
2.0	45	31.5	45	125
3.0	55	34.5	50	150
-	63	36	60	-
5.0	70	37	70	190
-	78	37.5	80	-
8.0	85	35	85	236
10.0	95	36	90	265
12.0	105	46	95	270
16.0	115	53	105	300
20.0	130	58	120	335
-	150	66	135	-
32.0	165	68	150	425
50.0	195	73	180	530
80.0	225	78	210	1200
100.0	240	88	225	1400

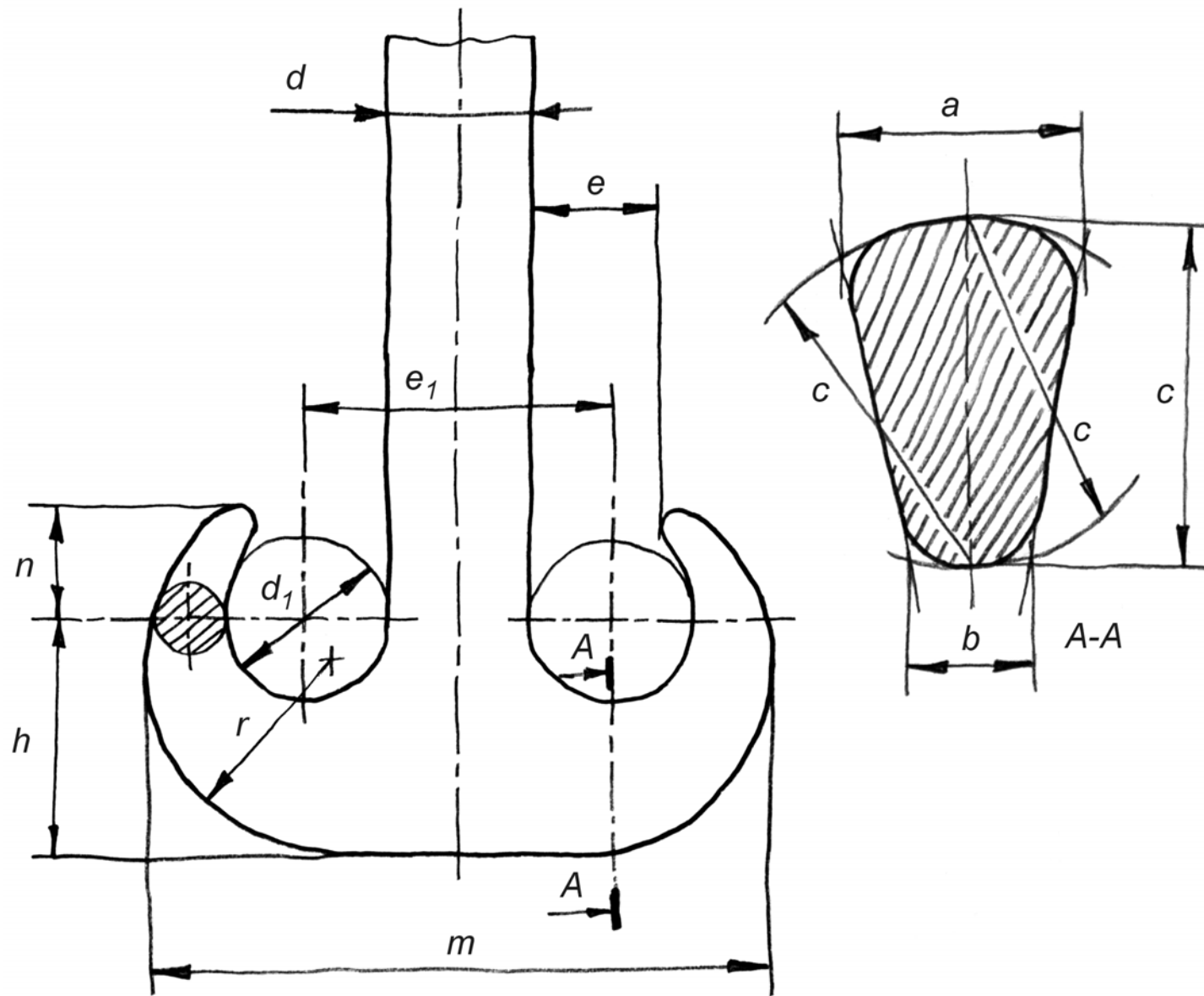


Fig. 3.7d – Un' altra soluzione per il gancio a due becchi, quote principali.

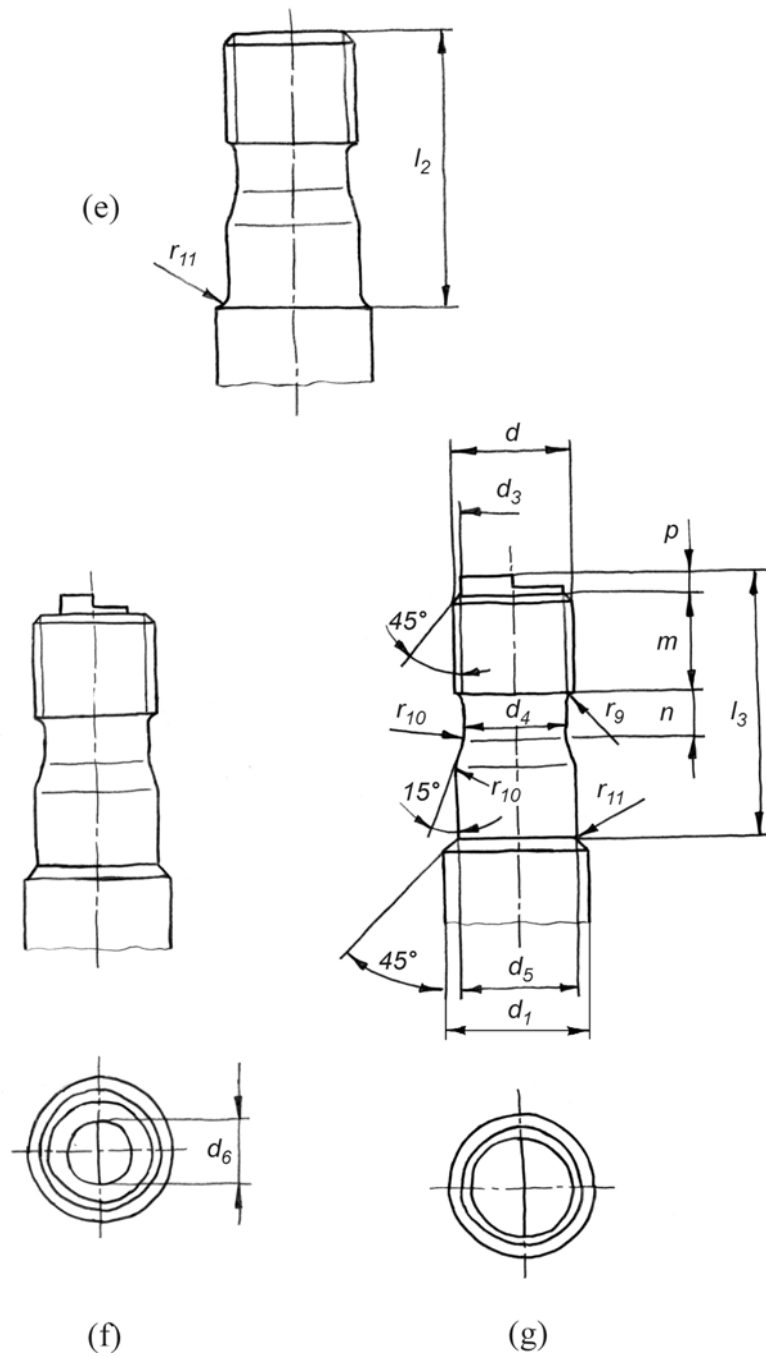


Fig.3.7efg – Soluzioni per il gambo filettato del gancio a due becchi.

Tabella 3.2c Dimensioni generali ganci doppi (Fig.3.7d).

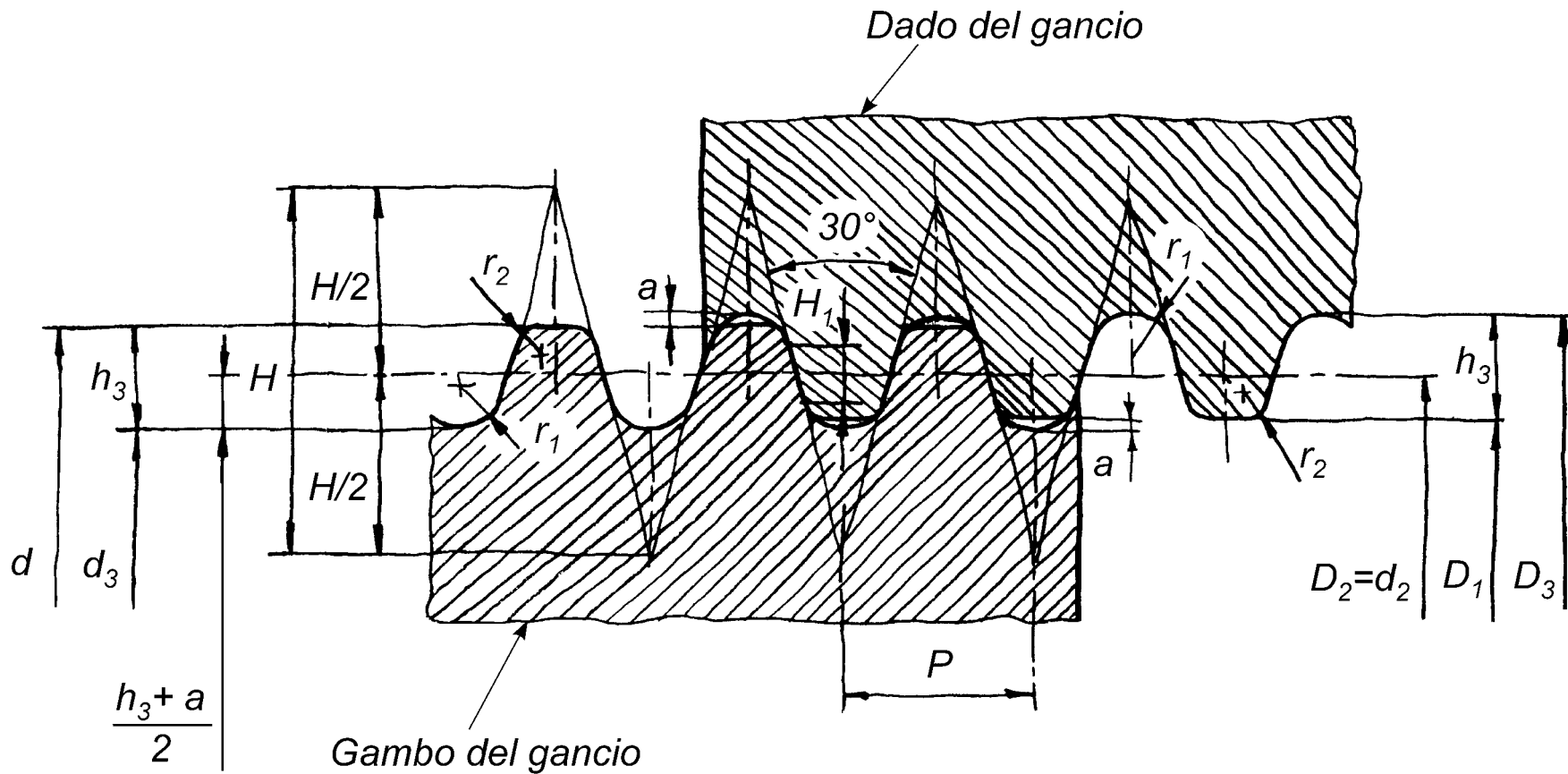
Altre quote	Portata [ton]	d_1 [mm]	d [mm]	d_2 [mm]
	10	100	85	72
	12.5	105	85	72
$e = 0.80 d_1$	16	115	95	80
$a = 0.7 d_1$	20	130	112	90
$b = 0.25 d_1$	32	160	132	110
$c = 1.05 d_1$	50	200	160	130
$n = 0.75 d_1$	80	240	190	160
$m = 3.9 d_1$	100	260	220	180
$r = 1.3 d_1$	125	280	240	200
$h \cong c + 0.5 d_1$	160	300	260	220
	200	320	280	240
	250	340	320	270

Tabella 3.2d Dimensioni in mm gambo del gancio a due becchi secondo UNI 9470 (Fig.3.7efg).

d_1	d_5	Per filettatura metrica secondo UNI 4535		Per filettatura tonda secondo UNI 9471			d_6	l_2	l_3	m	n	p	r_9	r_{10}	r_{11}
		d	d_4	d	d_4	d_3									
24	20	M20	16	-	-	-	-	46	-	18	7.5	-	1.6	4	2
30	24	M24	19.5	-	-	-	-	55	-	22	9	-	2	5	3
30	24	M24	19.5	-	-	-	-	55	-	22	9	-	2	8	3
36	30	M30	24.5	-	-	-	-	68	-	27	10	-	2	10	3
42	36	M36	30	-	-	-	-	83	-	32	10	-	2	10	3
48	42	M42	35.5	-	-	-	-	93	-	36	15	-	3	10	3
53	45	M45	38.5	-	-	-	-	103	-	40	15	-	3	10	3
60	50	-	-	FT50x6	42	43.4	-	-	112	45	20	10	4	14	3
67	56	-	-	FT56x6	48	49.4	-	-	122	50	20	10	4	16	3
75	64	-	-	FT64x8	54	55.2	-	-	135	56	25	10	4	18	3
85	72	-	-	FT72x8	62	63.2	-	-	157	63	25	12	4	20	3
95	80	-	-	FT80x10	68	69	-	-	170	71	30	12	6	22	3
106	90	-	-	FT90x10	78	79	-	-	187	80	30	12	6	25	3
118	100	-	-	FT100x12	85	86.8	-	-	207	90	40	12	6	28	3
132	110	-	-	FT110x12	95	96.8	-	-	232	100	40	12	6	32	3
150	125	-	-	FT25x14	108	109.6	80	-	257	112	45	12	8	36	3
170	140	-	-	FT40x16	120	122.4	90	-	280	125	50	12	10	40	5
190	160	-	-	FT60x18	138	140.2	100	-	322	140	55	12	10	45	5
212	180	-	-	FT80x20	156	158	120	-	357	160	60	12	12	50	5
236	200	-	-	FT200x22	173	175.8	140	-	402	180	70	12	12	56	5
265	225	-	-	FT225x24	196	198.6	160	-	465	200	80	15	12	63	5
300	250	-	-	FT250x28	217	219.2	180	-	510	225	90	15	15	70	5
335	280	-	-	FT280x32	242	244.8	200	-	613	250	100	15	18	80	5
375	320	-	-	FT320x36	278	280.4	240	-	690	280	110	15	20	90	5

Tabella 3.3 Tabelle UNI relative ai ganci.

Numero tabella	Titolo tabella
UNI 2503	Ganci a scocco per usi navali, tipo per manovra diretta
UNI 2504	Ganci a scocco per usi navali, tipo per manovra a distanza
UNI 4397	Ganci di sollevamento antincoccianti
UNI ISO 1837	Ganci di sollevamento, nomenclatura
UNI 9465	Ganci per apparecchi di sollevamento, proprietà meccaniche, portate, tensioni e materiali
UNI 9471	Ganci per apparecchi di sollevamento, filettatura tonda
UNI 9469-1	Ganci per apparecchi di sollevamento, ganci semplici greggi
UNI 9469-2	Ganci per apparecchi di sollevamento, ganci semplici finiti con gambo filettato
UNI 9470-1	Ganci per apparecchi di sollevamento, ganci doppi greggi
UNI 9470-2	Ganci per apparecchi di sollevamento, ganci doppi finiti con gambo filettato



$$\begin{aligned}
 P &= d/9 \\
 H &= 1.866 P \\
 h_3 &= 0.55 P \\
 H_1 &= 0.27234 P
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a &= 0.05 P \\
 r_1 &= 0.22104 P \\
 r_2 &= 0.15359 P
 \end{aligned}$$

Fig. 3.8 – Filettatura tonda UNI 9471 per ganci.

Tabella 3.4 Dimensioni filettatura tonda UNI 9471 (Fig.3.8).

Gambo del gancio			Gambo e dado del gancio					Dado del gancio		
Dimensioni in mm										
ϕ esterno (ϕ nominale) di filettatura d	Passo P	ϕ int. d_3	Sezione di nocciolo [mm ²]	ϕ medio D_2 = d_2	Profon- dità filetti h_3	Rico- primento H_1	Raggi di arroton- damento		ϕ est. D_3	ϕ int. D_1
							r_1	r_2		
50	6	43.4	1479	47	3.3	1.634	1.326	0.922	50.6	44
56		49.4	1917	53					56.6	50
64	8	55.2	2393	60	4.4	2.179	1.768	1.229	64.8	56
72		63.2	3137	68					72.8	64
80	10	69	3739	75	5.5	2.723	2.210	1.536	81	70
90		79	4902	85					91	80
100	12	86.8	5917	94	6.6	3.268	2.652	1.843	101.2	88
110		96.8	7359	104					111.2	98
125	14	109.6	9434	118	7.7	3.813	3.095	2.150	126.4	111
140	16	122.4	11767	132	8.8	4.357	3.537	2.457	141.6	124
160	18	140.2	15438	151	9.9	4.902	3.979	2.765	161.8	142
180	20	158	19607	170	11	5.447	4.421	3.072	182	160
200	22	175.8	24273	189	12.1	5.991	4.863	3.379	202.2	178
225	24	198.6	30977	213	13.2	6.536	5.305	3.686	227.4	201
250	28	219.2	37737	236	15.4	7.626	6.189	4.301	252.8	222
280	32	244.8	47067	264	17.6	8.715	7.073	4.915	283.2	248
320	36	280.4	61751	302	19.8	9.804	7.957	5.529	323.6	284

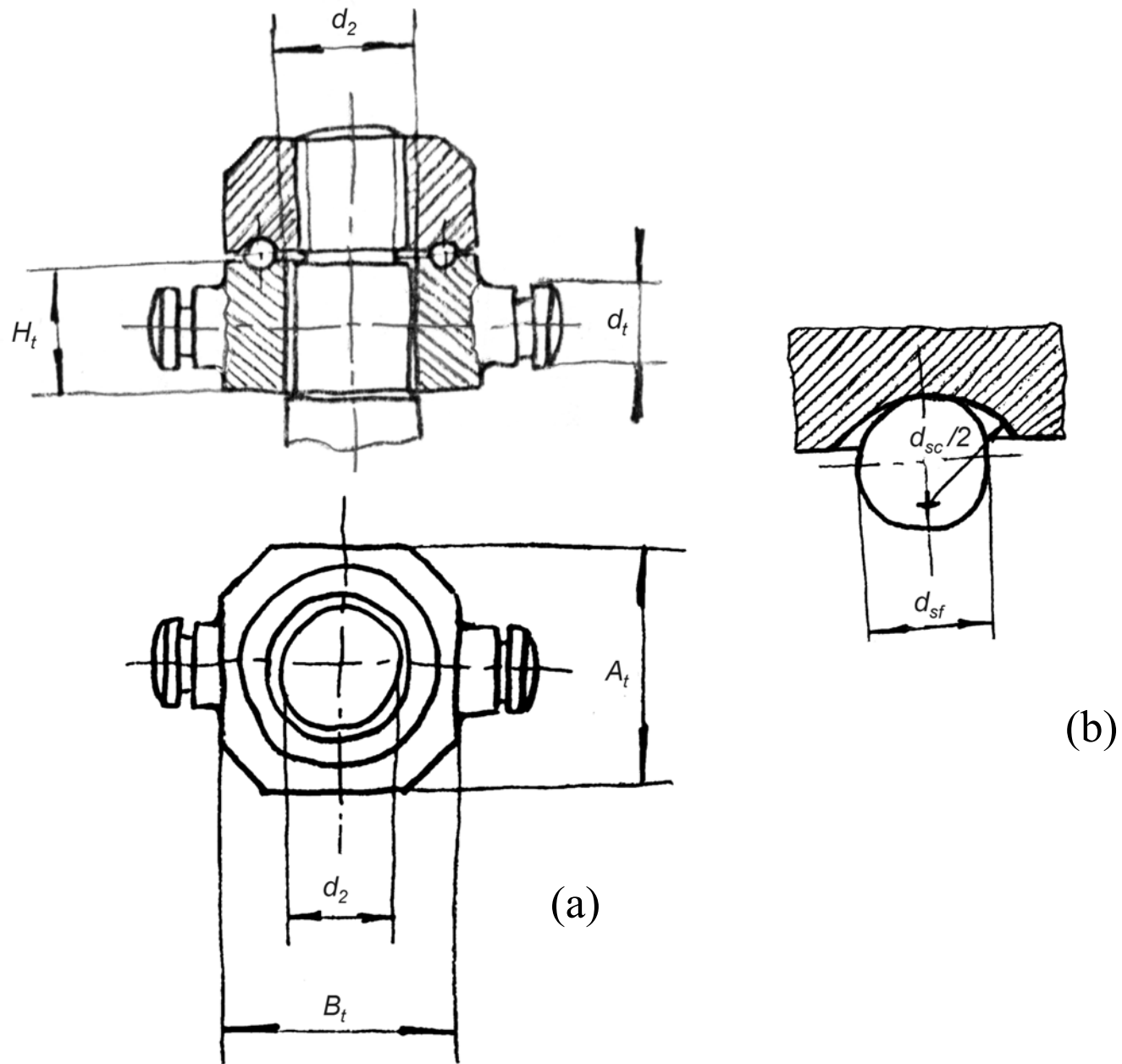


Fig. 3.9 – (a) Dimensioni principali traversa, (b) diametro sfere e scanalature.

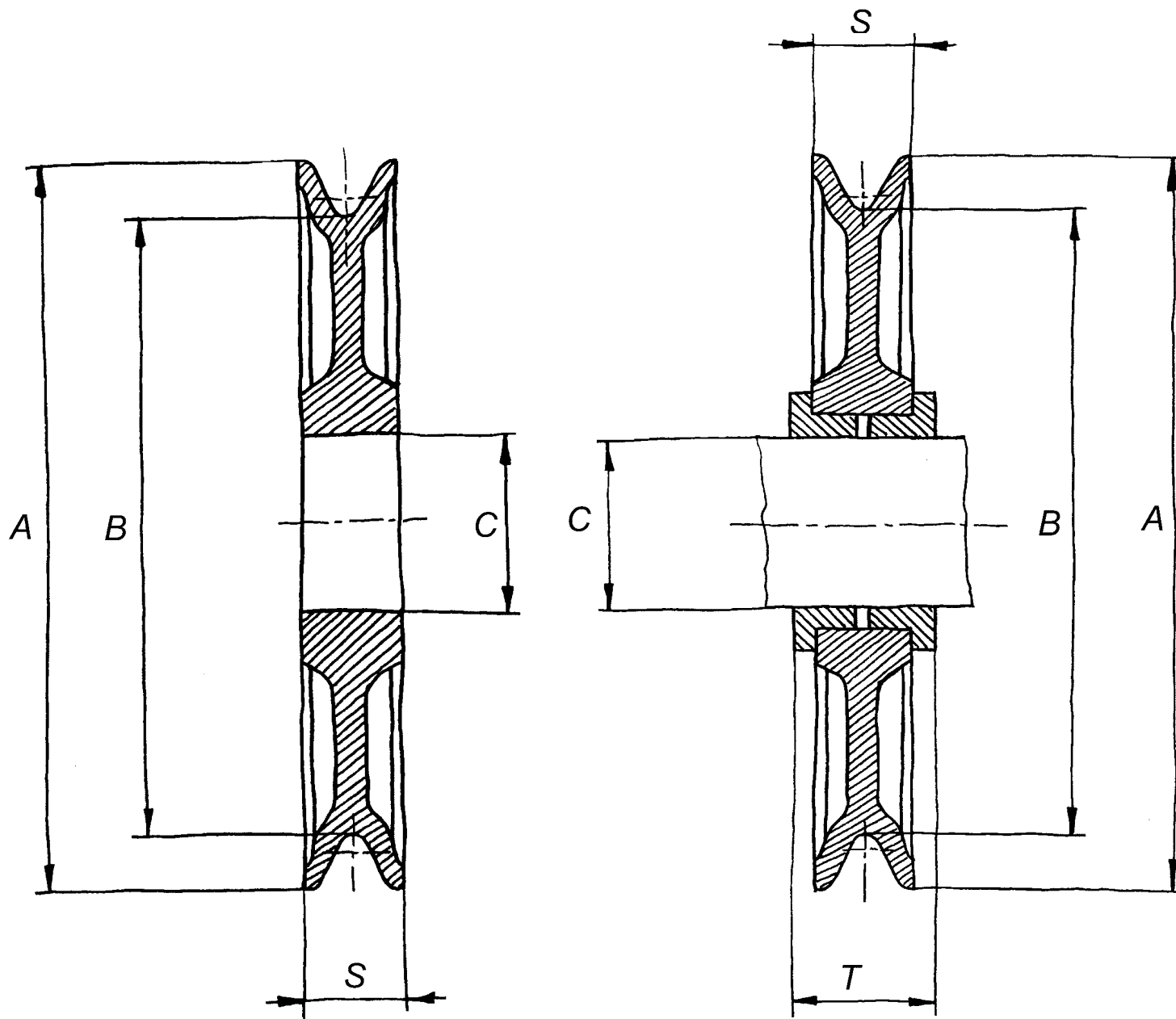


Fig. 3.10 – Dimensioni principali carrucola (a) senza e (b) con boccole flangiate in bronzo.

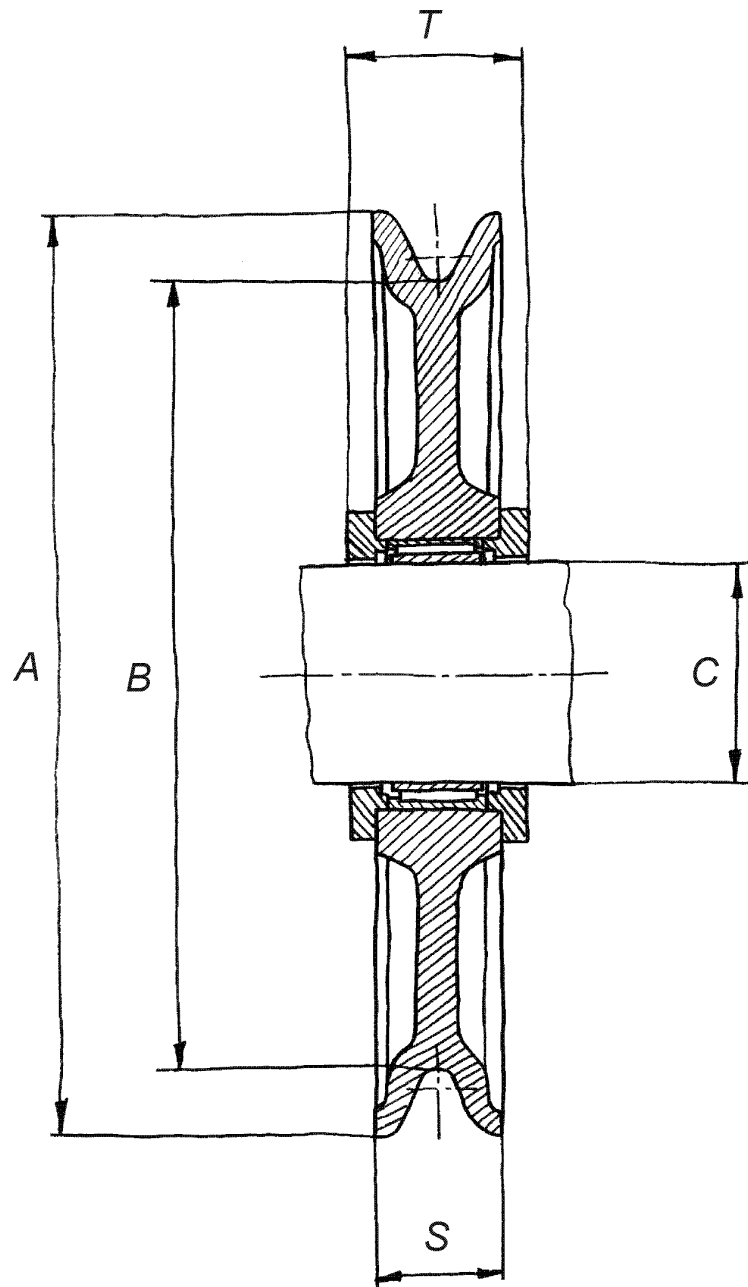


Fig. 3.11 – Dimensioni principali carrucola con cuscinetto a rullini e boccole flangiate in bronzo.

Tabella 3.5a Dimensioni orientative traversa e sfere (Fig.3.9a).

Tipo gancio e portata [ton]	Dimensioni traverse e sfere [mm]						
	d_2	d_t	B_t	A_t	H_t	diametro sfere d_{sf}	numero sfere
1 becco							
0.5	20	20	45	90	25	6.4	14
1.0	22	20	50	95	25	6.4	18
2.5	33	30	60	110	35	8.0	17
5.0	52	40	90	170	45	12.7	17
7.5	52	50	100	180	55	16.0	14
10.0	63	50	115	210	60	16.0	17
2 becchi							
10.0	63	50	115	220	60	16.0	17
15.0	68	60	125	235	65	16.0	18
20.0	78	70	145	275	75	19.0	18
25.0	86	80	160	290	85	19.0	20
30.0	94	80	165	305	85	22.3	23
40.0	104	90	200	340	95	22.3	22
50.0	124	100	230	380	105	22.3	26
60.0	135	110	260	410	120	35.0	18
70.0	155	120	280	450	130	38.1	18
80.0	165	130	300	470	145	38.1	19
90.0	165	140	310	490	156	38.1	21
100.0	175	150	320	500	165	38.1	22

Tabella 3.5b Carichi assegnabili alle sfere per ganci se poggiano su sedi scanalate con $d_{sc} = 1.1 d_{sf}$ (Fig.3.9b).

		Diametro sfere d_{sf}							
mm		6.35	7.2	7.9	9.5	10.3	11.1	12.7	14.3
R_r	[N]	2894	3512	4326	6239	7269	8466	11075	14048
P_{min}	[N]	981	1177	1471	2158	2452	2845	3728	4709
P_{max}	[N]	1766	2109	2551	3728	4316	4905	6867	7848

		Diametro sfere d_{sf}							
mm		15.9	18.3	20.6	22.2	25.4	28.6	31.8	38.1
R_r	[N]	19129	22857	29145	33854	41133	43821	49874	71220
P_{min}	[N]	6376	7848	9810	11281	13734	14715	16677	24525
P_{max}	[N]	10791	13734	15696	17658	21582	23544	25506	37278

R_r : carico di rottura in Newton della singola sfera in acciaio

P_{min} : carico ammissibile in Newton applicabile alla singola sfera alloggiata in sedi cementate e temprate.

P_{max} : carico ammissibile in Newton applicabile alla singola sfera alloggiata in sedi in acciaio al cromo ad alto tenore di carbonio e trattate in modo da raggiungere la durezza di 63-64 unità Rockwell.

Tabella 3.6a Dimensioni carrucola lavorata, esecuzione in ghisa sferoidale GS 400/12 UNI 4544 (Figg.3.5, 3.10a).

Diametro fune d	A	B	C	S
7	170	140	50	31
8	193	160	50	31
9	204	180	50	31
10	250	200	60	36
12	290	240	70	41
14	330	280	90	51
16	374	320	90	51
18	424	360	90	61
20	464	400	100	66
22	520	440	100	66
24	560	480	100	71
26	640	545	190	76

Tutte le dimensioni sono in mm.

Tabella 3.6b Dimensioni carrucola lavorata e fornita con boccole flangiate in bronzo ed ingrassatore a sfera, esecuzione in ghisa sferoidale GS 400/12 UNI 4544 (Figg.3.5, 3.10b).

Diametro fune d	A	B	C	T	S
7	170	140	40	39	31
8	193	160	40	39	31
9	204	180	40	39	31
10	250	200	50	44	36
12	290	240	60	49	41
14	330	280	80	59	51
16	374	320	80	59	51
18	424	360	80	69	61
20	464	400	90	74	66
22	520	440	90	74	66
24	560	480	90	79	71
26	640	545	100	84	76

Tutte le dimensioni sono in mm.

Tabella 3.6c Dimensioni carrucola lavorata e fornita con cuscinetti a rullini, boccole flangiate in bronzo ed ingrassatore a sfera, esecuzione in ghisa sferoidale GS 400/12 UNI 4544 (Figg.3.5, 3.11).

Diametro fune d	A	B	C	T	S	<i>cuscinetto</i>
7	170	140	30	39	31	NKI 30
8	193	160	30	39	31	NKI 30
9	204	180	30	39	31	NKI 30
10	250	200	45	44	36	NKIS 45
12	290	240	50	49	41	NKIS 50
14	330	280	60	59	51	NKIS 60
16	374	320	70	59	51	NKIS 70
18	424	360	80	69	61	NKI 80/35
20	464	400	90	74	66	NKI 90/36
22	520	440	90	74	66	NKI 90/36
24	560	480	90	79	71	NKI 90/36
26	640	545	100	84	76	NKI 100/40

Tutte le dimensioni sono in mm.

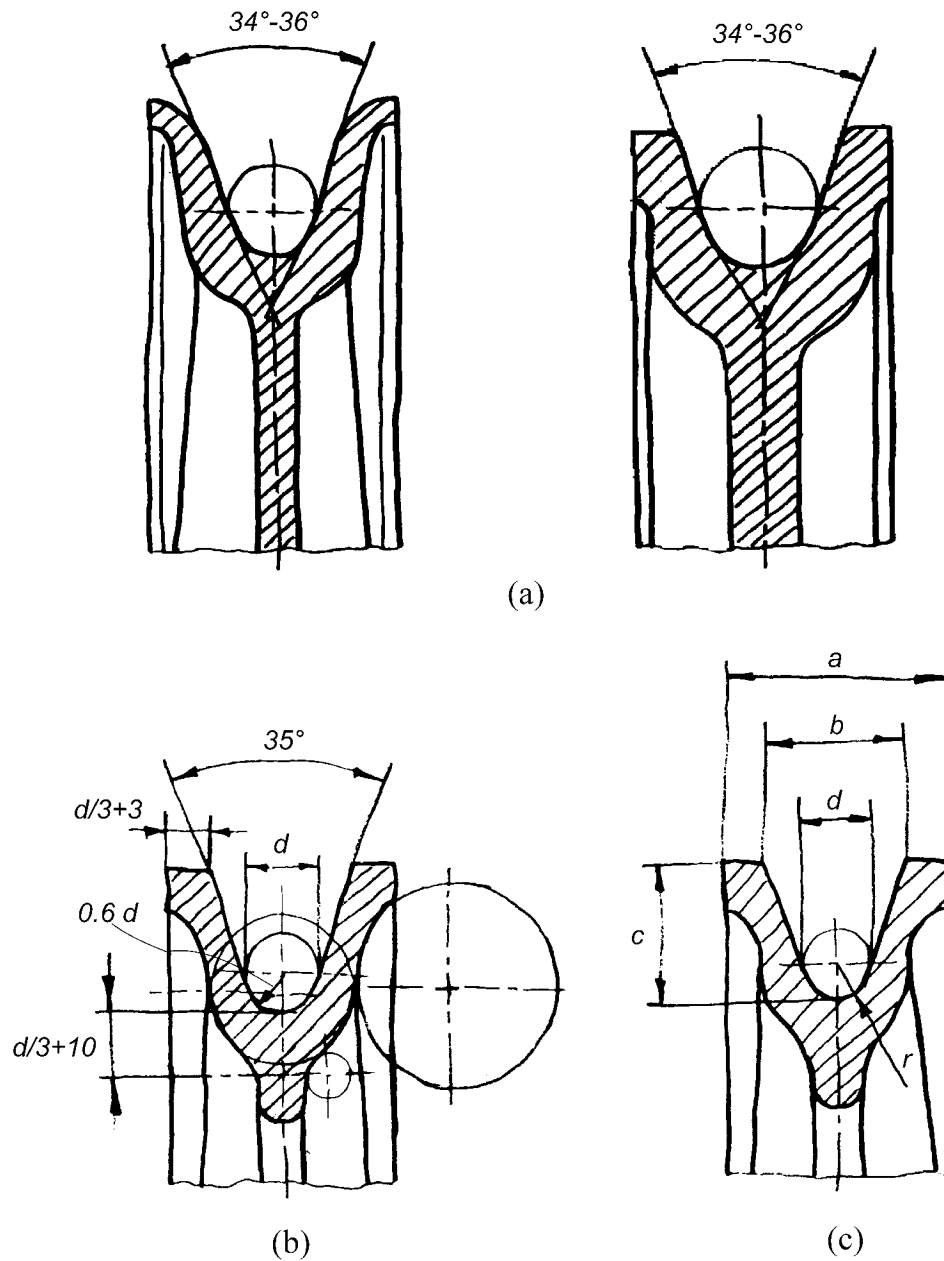


Fig. 3.12 – (a) Forme comuni gole carrucole e (b,c) alcune quote principali.

Tabella 3.7 Dimensioni della gola di un tipo di carrucola per bozzelli (Figg.3.10, 3.11,3.12c).

Diametro d funi [mm]	da 6.5 a 9	da 9.5 a 14	da 15 a 20	da 22 a 26	da 28 a 31	da 33 a 39	da 42 a 48	da 51 a 56
Dimensioni gola:								
a	30	40	56	72	80	95	115	135
b	20	30	40	50	60	72	85	100
c	18	25	32	40	48	56	64	75
r	5	8	12	15	18	22	25	30
Peso in Kg _f carrucola in funzione del diametro esterno A [mm]:								
200	5							
300	14	16	18					
400	18	25	30					
500	22	28	35	46	60	80		
600	25	30	38	57	70	90		
700	35	40	45	64	80	100		
800	50	60	60	70	100	120		
900	70	80	100	110	130	150		
1000	100	110	120	140	160	180	200	250

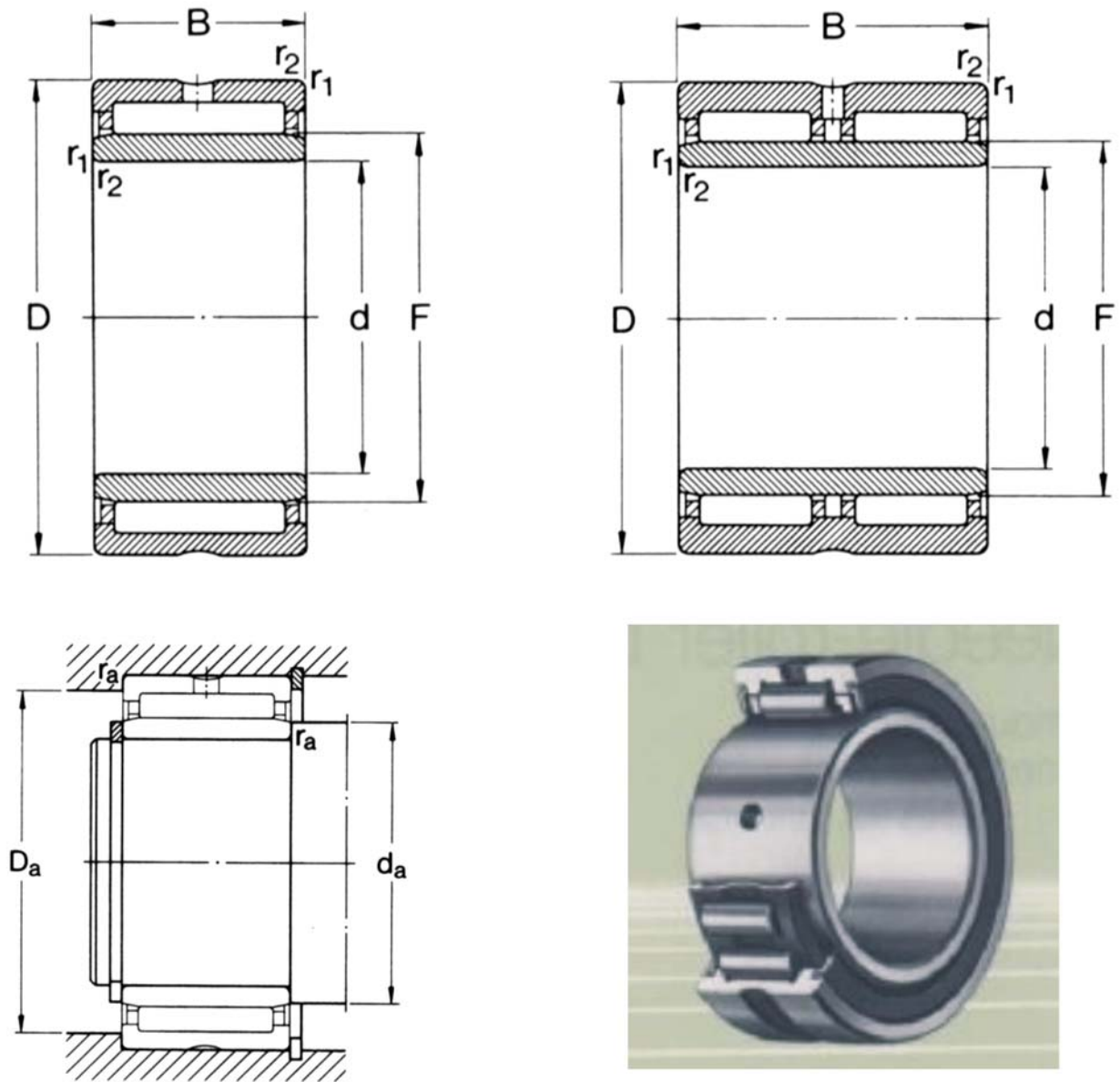


Fig. 3.13 – Cuscinetti a rullini con orletti, con anello interno (serie NKI e NKIS) e relativa sede.

Tabella 3.8 Alcuni dati dei cuscinetti illustrati in Fig.3.13 (da catalogo IXIN BEARING CO. China).

Designazione cuscinetto	Peso appr. [g]	Dimensioni				Coeff. di carico		Velocità (con lubrif. ad olio) [giri/min]
		<i>d</i>	<i>F</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	Dinamico [N]	Statico [N]	
NKI8	46	8	14	25	16	12400	11300	21500
NKI9/12	14.6	9	12	19	12	6200	7002	21700
NKI10/16	27.3	10	14	22	16	9808	10500	19650
NKI12/20	39	12	16	24	20	14000	18400	21000
NKIS12	58	12	18	30	16	16000	17000	20000
NKI15/16	38	15	19	27	16	8847	12853	19100
NKI15/20	45.7	15	19	27	20	12347	19053	19100
NKIS15	90	15	22	35	20	23500	24000	17000
NKI17/16	41.4	17	21	29	16	13000	18200	20000
NKI20/16	48.5	20	24	32	16	10800	17000	16700
NKIS20	119	20	28	42	20	16500	35500	14000
NKI22/16	50	22	25	34	16	8721	15340	16200
NKI25/30	115	25	29	38	30	31500	56000	14000
NKIS25	160	25	32	47	22	32000	55000	12500
NKI25/20		25	29	38	20	32000	55000	12500
NKI28/20		28	32	42	20	22400	36850	13832
NKI30/20		30	35	45	20	22400	36850	13832
NKI30/30		30	35	45	30	22400	36850	13832
NKI32/20		32	37	47	20	22400	36850	13832
NKI35/30	165	35	40	50	30	22200	51350	11134
NKIS35	210	35	43	58	22	33000	56000	9500
NKI40/20	124	40	45	55	20	22000	48000	10127
NKI40/30	184	40	45	55	30	35000	86000	10127
NKI42/20	138	42	47	57	20	26000	52500	9500
NKI45/25	218	45	50	62	25	36000	70000	8567
NKI45/35	289	45	50	62	35	41500	102000	8567
NKIS45	306	45	55	72	22	43000	71000	7500
NKI50/25	262	50	55	68	25	32000	78000	7890
NKIS50	510	50	60	80	28	60000	95000	7200
NKI50/35		50	55	68	35	60000	95000	7200
NKI55/35	357	55	60	72	35	48000	126800	7256
NKI60/25	388	60	68	82	25	35500	85000	7156
NKIS60	550	60	70	90	28	65000	110000	6300
NKI65/25		65	73	90	25	87600	194500	6022
NKI70/35		70	80	95	35	121000	263000	5111
NKI80/35		80	90	110	35	130500	280600	5000
NKI95/36		95	105	125	36	174000	440000	4200
NKI100/30		100	110	130	30	120000	274000	4000

Tabella 3.9a Alcuni dati dei cuscinetti illustrati in Fig.3.13 (da catalogo RIV SKF).

			Serie NKI(S), NA 49 Serie NA 69 (d ≤ 30 mm)		Serie NA 69 (d ≥ 32 mm)				
Dimensioni d'ingombro			Coeff. di carico dinam. stat.		Carico limite di fatica P _u	Velocità di base Lubrificazione grasso olio		Massa	Appellativo
d	D	B	C	C ₀					
mm			N		N	giri/1'		kg	-
22	34	16	15 700	26 000	3 200	9 500	15 000	0,052	NKI 22/16
	34	20	19 400	34 500	4 300	9 500	15 000	0,065	NKI 22/20
	39	17	23 300	32 000	4 050	9 000	14 000	0,080	NA 49/22
	39	30	36 900	57 000	7 500	9 000	14 000	0,15	NA 69/22
25	38	20	22 000	36 500	4 650	9 000	14 000	0,080	NKI 25/20
	38	30	31 900	60 000	7 800	9 000	14 000	0,12	NKI 25/30
	42	17	24 200	34 500	4 300	8 500	13 000	0,088	NA 4905
	42	30	38 000	62 000	8 150	8 500	13 000	0,16	NA 6905
	47	22	34 100	46 500	6 000	8 000	12 000	0,16	NKIS 25
28	42	20	23 300	40 500	5 200	8 000	12 000	0,097	NKI 28/20
	42	30	34 100	65 500	8 650	8 000	12 000	0,15	NKI 28/30
	45	17	25 100	36 500	4 550	8 000	12 000	0,098	NA 49/28
	45	30	39 600	65 500	8 650	8 000	12 000	0,18	NA 69/28
30	45	20	24 600	45 000	5 700	7 500	11 000	0,11	NKI 30/20
	45	30	35 800	72 000	9 500	7 500	11 000	0,17	NKI 30/30
	47	17	25 500	39 000	4 900	7 500	11 000	0,10	NA 4906
	47	30	42 900	75 000	9 800	7 500	11 000	0,19	NA 6906
	52	22	36 900	54 000	6 950	7 000	10 000	0,18	NKIS 30
32	47	20	25 100	46 500	5 850	7 500	11 000	0,12	NKI 32/20
	47	30	36 900	76 500	10 000	7 500	11 000	0,18	NKI 32/30
	52	20	30 800	51 000	6 550	7 000	10 000	0,16	NA 49/32
	52	36	47 300	90 000	11 200	7 000	10 000	0,29	NA 69/32
35	50	20	26 400	51 000	6 400	7 000	10 000	0,13	NKI 35/20
	50	30	38 000	83 000	10 800	7 000	10 000	0,19	NKI 35/30
	55	20	31 900	54 000	6 950	6 700	9 500	0,17	NA 4907
	55	36	48 400	93 000	11 800	6 700	9 500	0,31	NA 6907
	58	22	39 100	61 000	7 800	6 300	9 000	0,22	NKIS 35
38	53	20	27 500	55 000	6 950	6 700	9 500	0,14	NKI 38/20
	53	30	40 200	90 000	11 600	6 700	9 500	0,21	NKI 38/30

Tabella 3.9b Alcuni dati delle sedi dei cuscinetti illustrati in Fig.3.13
(da catalogo RIV SKF).

Dimensioni				Dimensioni delle parti che accolgono il cuscinetto		
d	F	$r_{1,2}$ min	s	d_a min	D_a max	r_a max
mm				mm		
22	26	0,3	0,5	24	32	0,3
	26	0,3	0,5	24	32	0,3
	28	0,3	0,8	24	37	0,3
	28	0,3	0,5	24	37	0,3
25	29	0,3	1	27	36	0,3
	29	0,3	1,5	27	36	0,3
	30	0,3	0,8	27	40	0,3
	30	0,3	1	27	40	0,3
	32	0,6	1	29	43	0,6
28	32	0,3	1	30	40	0,3
	32	0,3	1,5	30	40	0,3
	32	0,3	0,8	30	43	0,3
	32	0,3	1	30	43	0,3
30	35	0,3	0,5	32	43	0,3
	35	0,3	1	32	43	0,3
	35	0,3	0,8	32	45	0,3
	35	0,3	1	32	45	0,3
	37	0,6	1	34	48	0,6
32	37	0,3	0,5	34	45	0,3
	37	0,3	1	34	45	0,3
	40	0,6	0,8	36	48	0,6
	40	0,6	0,5	36	48	0,6
35	40	0,3	0,5	37	48	0,3
	40	0,3	1	37	48	0,3
	42	0,6	0,8	39	51	0,6
	42	0,6	0,5	39	51	0,6
	43	0,6	0,5	39	54	0,6
38	43	0,3	0,5	40	51	0,3
	43	0,3	1	40	51	0,3

Tabella 3.10a Alcuni dati dei cuscinetti illustrati in Fig.3.13 (da catalogo RIV SKF).

Dimensioni d'ingombro			Coeff. di carico		Carico limite di fatica P_u	Velocità di base Lubrificazione		Massa	Appellativo
d	D	B	C	C_0		grasso	olio		
mm			N		N	giri/1'		kg	-
40	55	20	27 500	57 000	7 200	6 300	9 000	0,14	NKI 40/20
	55	30	40 200	93 000	12 000	6 300	9 000	0,22	NKI 40/30
	62	22	42 900	71 000	9 150	5 600	8 000	0,23	NA 4908
	62	40	67 100	125 000	16 000	5 600	8 000	0,43	NA 6908
	65	22	42 900	72 000	9 150	5 600	8 000	0,28	NKIS 40
42	57	20	29 200	61 000	7 650	6 000	8 500	0,15	NKI 42/20
	57	30	41 800	98 000	12 900	6 000	8 500	0,22	NKI 42/30
45	62	25	38 000	78 000	10 000	5 600	8 000	0,23	NKI 45/25
	62	35	49 500	110 000	14 300	5 600	8 000	0,32	NKI 45/35
	68	22	45 700	78 000	10 000	5 300	7 500	0,27	NA 4909
	68	40	70 400	137 000	17 300	5 300	7 500	0,50	NA 6909
	72	22	44 600	78 000	10 000	5 000	7 000	0,34	NKIS 45
50	68	25	40 200	88 000	11 200	5 300	7 500	0,27	NKI 50/25
	68	35	52 300	122 000	16 000	5 300	7 500	0,38	NKI 50/35
	72	22	47 300	85 000	11 000	5 000	7 000	0,27	NA 4910
	72	40	73 700	150 000	19 000	5 000	7 000	0,52	NA 6910
	80	28	62 700	104 000	13 700	4 500	6 300	0,52	NKIS 50
55	72	25	41 800	96 500	12 200	4 800	6 700	0,27	NKI 55/25
	72	35	55 000	134 000	17 600	4 800	6 700	0,38	NKI 55/35
	80	25	57 200	106 000	13 700	4 500	6 300	0,40	NA 4911
	80	45	89 700	190 000	24 000	4 500	6 300	0,78	NA 6911
	85	28	66 000	114 000	15 000	4 300	6 000	0,56	NKIS 55
60	82	25	44 000	95 000	12 000	4 300	6 000	0,40	NKI 60/25
	82	35	60 500	146 000	19 000	4 300	6 000	0,55	NKI 60/35
	85	25	60 500	114 000	14 600	4 300	6 000	0,43	NA 4912
	85	45	93 500	204 000	26 000	4 300	6 000	0,81	NA 6912
	90	28	68 200	120 000	15 600	4 000	5 600	0,56	NKIS 60
65	90	25	61 600	120 000	15 300	4 000	5 600	0,46	NA 4913
	90	25	52 800	106 000	13 700	4 000	5 600	0,47	NKI 65/25
	90	35	73 700	163 000	21 600	4 000	5 600	0,66	NKI 65/35
	90	45	95 200	212 000	27 000	4 000	5 600	0,83	NA 6913
	95	28	70 400	132 000	17 000	3 800	5 300	0,64	NKIS 65

Tabella 3.10b Alcuni dati delle sedi dei cuscinetti illustrati in Fig.3.13
(da catalogo RIV SKF).

Dimensioni				Dimensioni delle parti che accolgono il cuscinetto		
d	F	r _{1,2} min	s	d _a min	D _a max	r _a max
mm				mm		
40	45	0,3	0,5	42	53	0,3
	45	0,3	1	42	53	0,3
	48	0,6	1	44	58	0,6
	48	0,6	0,5	44	58	0,6
	50	1	0,5	45	60	1
42	47	0,3	0,5	44	55	0,3
	47	0,3	1	44	55	0,3
45	50	0,6	1,5	49	58	0,6
	50	0,6	2	49	58	0,6
	52	0,6	1	49	64	0,6
	52	0,6	0,5	49	64	0,6
	55	1	0,5	50	67	1
50	55	0,6	1,5	54	64	0,6
	55	0,6	2	54	64	0,6
	58	0,6	1	54	68	0,6
	58	0,6	0,5	54	68	0,6
	60	1,1	2	56,5	73,5	1
55	60	0,6	1,5	59	68	0,6
	60	0,6	2	59	68	0,6
	63	1	1,5	60	75	1
	63	1	1,5	60	75	1
	65	1,1	2	61,5	78,5	1
60	68	0,6	1	64	78	0,6
	68	0,6	1	64	78	0,6
	68	1	1,5	65	80	1
	68	1	1,5	65	80	1
	70	1,1	2	66,5	83,5	1
65	72	1	1,5	70	85	1
	73	1	1	70	85	1
	73	1	1	70	85	1
	72	1	1,5	70	85	1
	75	1,1	2	71,5	88,5	1

Tabella 3.11a Alcuni dati dei cuscinetti illustrati in Fig.3.13 (da catalogo RIV SKF).

Dimensioni d'ingombro			Coeff. di carico		Carico limite di fatica P_u	Velocità di base		Massa	Appellativo
d	D	B	C	C_0		Lubrificazione			
						grasso	olio		
mm			N		N	giri/1'		kg	-
70	95	25	56 100	127 000	16 000	3 600	5 000	0,52	NKI 70/25
	95	35	76 500	190 000	25 000	3 600	5 000	0,74	NKI 70/35
	100	28	74 800	140 000	18 600	3 600	5 000	0,68	NKIS 70
	100	30	84 200	163 000	21 600	3 600	5 000	0,73	NA 4914
	100	54	128 000	285 000	37 500	3 600	5 000	1,35	NA 6914
75	105	25	69 300	132 000	17 000	3 400	4 800	0,64	NKI 75/25
	105	30	84 200	170 000	22 400	3 400	4 800	0,78	NA 4915
	105	35	96 800	200 000	27 000	3 400	4 800	0,91	NKI 75/35
	105	54	130 000	290 000	38 000	3 400	4 800	1,45	NA 6915
80	110	25	72 100	140 000	18 300	3 200	4 500	0,68	NKI 80/25
	110	30	88 000	183 000	24 000	3 200	4 500	0,88	NA 4916
	110	35	101 000	216 000	29 000	3 200	4 500	0,96	NKI 80/35
	110	54	134 000	315 000	41 500	3 200	4 500	1,50	NA 6916
85	115	26	73 700	146 000	19 000	3 000	4 300	0,75	NKI 85/26
	115	36	105 000	232 000	30 500	3 000	4 300	1,05	NKI 85/36
	120	35	108 000	250 000	32 000	2 800	4 000	1,25	NA 4917
	120	63	165 000	425 000	54 000	2 800	4 000	2,20	NA 6917
90	120	26	76 500	156 000	19 600	2 800	4 000	0,78	NKI 90/26
	120	36	108 000	250 000	32 000	2 800	4 000	1,10	NKI 90/36
	125	35	112 000	265 000	33 500	2 600	3 800	1,30	NA 4918
	125	63	172 000	450 000	57 000	2 600	3 800	2,30	NA 6918
95	125	26	78 100	166 000	20 800	2 600	3 800	0,82	NKI 95/26
	125	36	112 000	265 000	33 500	2 600	3 800	1,15	NKI 95/36
	130	35	114 000	270 000	34 000	2 400	3 600	1,40	NA 4919
	130	63	172 000	465 000	57 000	2 400	3 600	2,50	NA 6919
100	130	30	96 800	220 000	27 500	2 400	3 600	1,00	NKI 100/30
	130	40	123 000	305 000	38 000	2 400	3 600	1,35	NKI 100/40
	135	32	91 300	220 000	26 500	2 400	3 600	1,35	NKIS 100
	140	40	125 000	280 000	34 500	2 200	3 400	1,90	NA 4920
110	140	30	93 500	232 000	27 500	2 200	3 400	1,10	NA 4822
	150	40	130 000	300 000	36 500	2 000	3 200	2,10	NA 4922

Tabella 3.11b Alcuni dati delle sedi dei cuscinetti illustrati in Fig.3.13
(da catalogo RIV SKF).

Dimensioni				Dimensioni delle parti che accolgono il cuscinetto		
d	F	$r_{1,2}$ min	s	d_a min	D_a max	r_a max
mm				mm		
70	80	1	0,8	75	90	1
	80	1	0,8	75	90	1
	80	1,1	-	76,5	93,5	1
	80	1	1,5	75	95	1
	80	1	1	75	95	1
75	85	1	1	80	100	1
	85	1	1,5	80	100	1
	85	1	1	80	100	1
	85	1	1	80	100	1
80	90	1	1	85	105	1
	90	1	1,5	85	105	1
	90	1	1	85	105	1
	90	1	1	85	105	1
85	95	1	1,5	90	110	1
	95	1	1,5	90	110	1
	100	1,1	1	91,5	113,5	1
	100	1,1	1	91,5	113,5	1
90	100	1	1,5	95	115	1
	100	1	1,5	95	115	1
	105	1,1	1	96,5	118,5	1
	105	1,1	1	96,5	118,5	1
95	105	1	1,5	100	120	1
	105	1	1,5	100	120	1
	110	1,1	1	101,5	123,5	1
	110	1,1	1	101,5	123,5	1
100	110	1,1	1,5	106,5	123,5	1
	110	1,1	2	106,5	123,5	1
	115	1,1	-	106,5	128,5	1
	115	1,1	2	106,5	133,5	1
110	120	1	0,8	115	135	1
	125	1,1	2	116,5	143,5	1