



Specifica

Specifiche recipienti KRONES

Contenuto

1	Informazioni generali	4
1.1	Principi fondamentali	4
1.2	Angolo di ribaltamento di recipienti	4
2	Recipienti in vetro	6
2.1	Recipienti simmetrici nella rotazione, cilindrici	6
2.1.1	Disegno campione - Esempio	6
2.1.2	Forma/geometria e regolarità dimensionale	6
2.2	Recipienti asimmetrici in rotazione (recipienti sagomati)	10
2.2.1	Disegno campione - Esempio	10
2.2.2	Tabella generale	10
2.2.3	Forma/geometria e regolarità dimensionale	11
3	Recipienti in PET	15
3.1	Recipienti simmetrici nella rotazione, cilindrici	15
3.1.1	Disegno campione - Esempio	15
3.1.2	Forma/geometria e regolarità dimensionale	15
3.2	Recipienti asimmetrici in rotazione (recipienti sagomati)	20
3.2.1	Tabella generale	20
3.2.2	Disegno campione - Esempio	21
3.2.3	Forma/geometria e regolarità dimensionale	21
4	Recipienti in plastica (senza PET)	27
4.1	Recipienti simmetrici nella rotazione, cilindrici	27
4.1.1	Disegno campione - Esempio 1	27
4.1.2	Disegno campione - Esempio 2	28
4.1.3	Forma/geometria e regolarità dimensionale	28
4.2	Recipienti asimmetrici in rotazione (recipienti sagomati)	30
4.2.1	Tabella generale	30
4.2.2	Disegno campione - Esempio 1	31
4.2.3	Disegno campione - Esempio 2	32
4.2.4	Forma/geometria e regolarità dimensionale	32
5	Lattine	34
5.1	Recipienti simmetrici nella rotazione, cilindrici	34
5.1.1	Disegno campione - Esempio 1a lattine chiuse per bevande	34
5.1.2	Disegno campione - Esempio 1b lattine aperte per bevande	35
5.1.3	Disegno campione - Esempio 2a barattolo chiuso	36
5.1.4	Disegno campione - Esempio 2b barattolo chiuso	37
5.1.5	Disegno campione - Esempio 3: altri recipienti in metallo	38
5.1.6	Forma/geometria e regolarità dimensionale	38
6	Geometria delle tacche	41



Contenuto

6.1	Tacche sul fianco	41
6.1.1	Tacche sul fianco negative (incavate)	41
6.1.2	Tacche sul fianco positive (in rilievo)	41
6.2	Tacche sul fondo per recipienti in vetro	42
6.3	Tacche sul fondo per recipienti in plastica	43

1 Informazioni generali

1.1 Principi fondamentali

La presente specifica indica i requisiti per i recipienti richiesti dall'impianto di imbottigliamento e confezionamento e non sostituisce altre specifiche. In particolare essa non sostituisce la specifica KRONES per i recipienti a perdere in PET che indica le caratteristiche dei recipienti prodotti con la Contiform KRONES!

Le misure e i dati di tolleranza indicati sono necessari come requisiti minimi per la progettazione delle diverse macchine. Eventuali scostamenti da questa specifica devono essere comunicati in precedenza ai diversi reparti coinvolti.

Ciò riguarda in particolare i seguenti parametri:

- Forma/geometria e regolarità dimensionale
- Caratteristiche fisiche
- Geometria del collo/baga

La specifica è valida per i seguenti tipi di recipienti:

- Recipienti in vetro:
recipienti simmetrici nella rotazione, cilindrici e bottiglie sagomate
- Recipienti in PET:
recipienti simmetrici nella rotazione, cilindrici e bottiglie sagomate
- Recipienti in plastica:
recipienti simmetrici nella rotazione, cilindrici e bottiglie sagomate
- Lattine

La specifica va intesa come integrazione e spiegazione di un disegno di recipiente. La presente specifica non sostituisce il disegno del recipiente del cliente!

In caso di superamento delle misure, delle tolleranze e delle altre indicazioni riportate in questa specifica ci si deve mettere in contatto con KRONES!

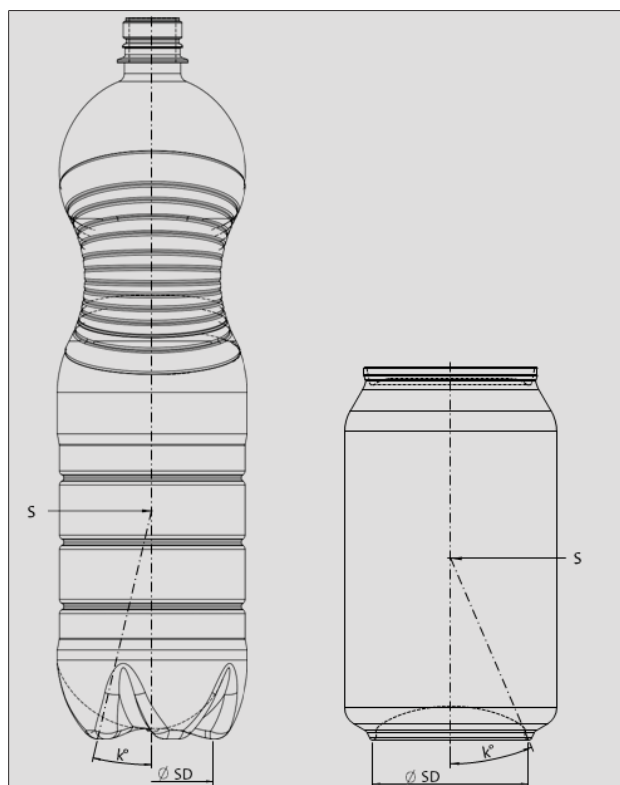
Le parti specifiche di un recipiente possono essere progettate solo se vengono messi a disposizione campioni originali. Il campione deve essere fornito dal cliente. Ciò vale in particolare in caso di diversi fornitori di recipienti (si devono fornire i campioni di ciascun fornitore).

1.2 Angolo di ribaltamento di recipienti

Per tutti i recipienti si deve indicare l'angolo k di ribaltamento. Esso viene definito dal baricentro S e dal raggio della base (=diametro della base $SD/2$) del recipiente.

→ *Si vedano i seguenti disegni (valgono come riferimento per tutti i tipi di recipiente)*

L'angolo di ribaltamento k del recipiente deve essere almeno di 10° .



S = Baricentro

k = Angolo di ribaltamento

Ø SD = Diametro della base

Fig. 1: Esempio: recipiente in PET, lattina per bevande

2 Recipienti in vetro

2.1 Recipienti simmetrici nella rotazione, cilindrici

2.1.1 Disegno campione - Esempio

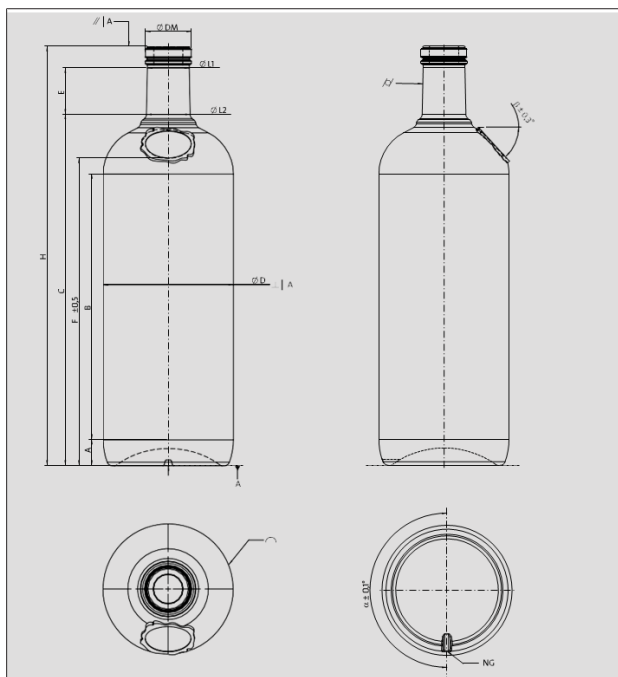


Fig. 2: Bottiglia di vetro quotata

// = Parallellismo dei piani

∅ DM = Diametro della baga

∅ L1 = Diametro del collo, inizio

∅ L2 = Diametro del collo, fine

∅ D = Diametro del recipiente

H = Altezza del recipiente

E = Altezza zona del collo

C = Altezza zona del collo, fine

F = Altezza emblema

B = Altezza zona di etichettatura

A = Altezza zona di etichettatura, fine

⊥ = Ortogonalità

/o/ = Forma cilindrica

β = Inclinazione

α = Posizione camma

∩ = Forma lineare

NG = Geometria della camma secondo disegno separato

2.1.2 Forma/geometria e regolarità dimensionale

Dimensioni limite secondo DIN 6129-1 (tutte le misure in mm)

Altezze

Altezza totale H		Scostamento consentito [mm]	Altezza totale H		Scostamento consentito [mm]
oltre	fino a		oltre	fino a	
-	50	± 0,8	250	300	± 1,8
50	75	± 0,9	300	325	± 1,9
75	100	± 1,0	325	350	± 2,0
100	125	± 1,1	350	375	± 2,1
125	150	± 1,2	375	400	± 2,2
150	175	± 1,3	400	425	± 2,3
175	200	± 1,4	425	450	± 2,4
200	225	± 1,5	450	475	± 2,5
225	250	± 1,6	475	500	± 2,6

Calcolo dello scostamento consentito [mm] per H: $\pm (0,6 + 0,004 \times H)$; i valori sono sempre arrotondati a 0,1 mm interi.

Diametro recipiente

Diametro recipiente D		Scostamento consentito [mm]	Diametro recipiente D		Scostamento consentito [mm]
oltre	fino a		oltre	fino a	
-	25	$\pm 0,8$	100	108	$\pm 1,8$
25	33	$\pm 0,9$	108	116,5	$\pm 1,9$
33	41,5	$\pm 1,0$	116,5	125	$\pm 2,0$
41,5	50	$\pm 1,1$	125	133	$\pm 2,1$
50	58	$\pm 1,2$	133	141,5	$\pm 2,2$
58	66,5	$\pm 1,3$	141,5	150	$\pm 2,3$
66,5	75	$\pm 1,4$	150	158	$\pm 2,4$
75	83	$\pm 1,5$	158	166,5	$\pm 2,5$
83	91,5	$\pm 1,6$	166,5	175	$\pm 2,6$
91,5	100	$\pm 1,7$	175	183	$\pm 2,7$

Calcolo dello scostamento consentito [mm] per D: $\pm (0,5 + 0,012 \times D)$; i valori sono sempre arrotondati a 0,1 mm interi. Per la definizione in caso di sezioni ovali e angolari vale rispettivamente la misura di sezione del lato largo.

Geometria del collo

Per la progettazione della guida per collo devono essere indicati l'inizio del collo (misura C) e l'altezza del collo (misura E).

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Diametro collo - Inizio	$\varnothing L1$	$\pm 0,2$
Diametro collo - Fine	$\varnothing L2$	$\pm 0,2$

In caso di etichette mantello non deve essere superato lo scostamento massimo di $0,1^\circ$ dalla conicità.

Posizione tacca

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Posizione tacca in rapporto all'emblema	α	$\pm 0,1^\circ$

Emblema

Nella zona della spalle è consentita una sporgenza max. degli emblemi di $< 0,75$ mm di diametro. Ciò vale sia per emblemi posti sulla parte anteriore che su quella posteriore.

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Inclinazione emblema	β	$\pm 0,3^\circ$

Parallelismo dei piani

Tenere presente il "Parallelismo dei piani" nel cap. 2.1.1 Disegno campione - Esempio [▶ 6]

Diametro della boga DM		Scostamento consentito [mm]
oltre	fino a	
-	40	2 % del diametro
40	60	0,9
60	-	1,0

Ortogonalità

Tenere presente l'“Ortogonalità” nel cap. 2.1.1 Disegno campione – Esempio [▶ 6]

Altezza totale H		Scostamento consentito degli assi dell'ortogonalità [mm]
oltre	fino a	
0	120	± 0,8
120	140	± 0,9
140	160	± 1,0
160	180	± 1,1
180	200	± 1,2
200	220	± 1,3
220	240	± 1,4
240	260	± 1,5
260	280	± 1,6
280	300	± 1,7
300	320	± 1,8
320	340	± 1,9
340	360	± 2,0
360	380	± 2,1
380	400	± 2,2
400	420	± 2,3
420	440	± 2,4
440	460	± 2,5
460	480	± 2,6
480	500	± 2,7

Formula di calcolo per lo scostamento degli assi:

H maggiore di 120: $(0,3 + 0,01 \times H) \times 0,5$; i valori sono sempre arrotondati a 0,1 mm interi. (Nell'altezza del recipiente H è compresa la parte della бага, cfr. 2.1.1 Disegno campione – Esempio [▶ 6])

Forma cilindrica/forma lineare

Nella zona di etichettatura la forma cilindrica non deve scostarsi di oltre 0,3 mm dalla misura nominale del recipiente.

Ulteriori requisiti

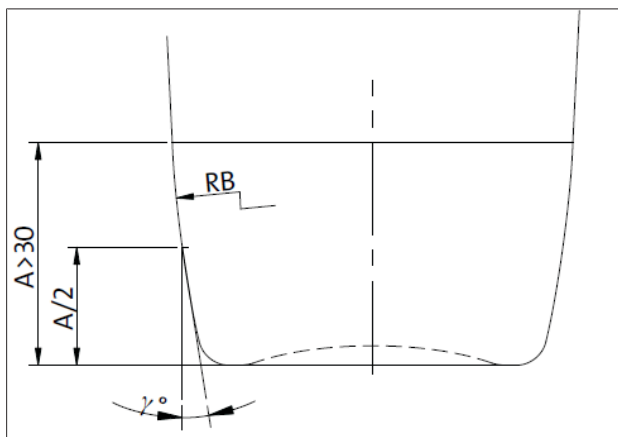


Fig. 3: Contorno del fondo quotato

In caso di altezza del fondo A maggiore di 30 mm si deve indicare il raggio RB.

In caso di contorni del fondo conici e altezze del fondo $A > 30$ mm si deve misurare l'angolo γ° a metà altezza del fondo ($A/2$).

Superficie e sue caratteristiche

Questa informazione è necessaria in caso di recipienti in vetro trattati o di superfici diffuse (anche goffatura ovvero degoffatura nel vetro) per poter eseguire delle eventuali prove. Anche il colore del recipiente è importante come criterio di progettazione.

Baghe

La forma e le tolleranze delle baghe sono regolate dalla norma DIN 6094. Gli scostamenti da tale norma devono essere indicati separatamente.

Se vengono utilizzate baghe specifiche del cliente, devono essere allegati i relativi disegni.

Geometria del fondo

In caso di tacche sul fondo e/o sul fianco (negative/positive) (anche goffature o degoffature nella zona del fondo del recipiente) le misure devono essere indicate separatamente le rispettive tolleranze (cfr. Cap. 6 Geometria delle tacche [► 41]).

Altri requisiti

Per etichette sulla chiusura ci si deve mettere in contatto con la divisione di tecnica di etichettatura in caso di dimensioni E + altezza baga < 40 mm.. Se manca la protezione per le etichette si deve consultare il reparto competente di KRONES. Se manca la protezione delle etichette è molto probabile che vengano danneggiate.

2.2 Recipienti asimmetrici in rotazione (recipienti sagomati)

2.2.1 Disegno campione – Esempio

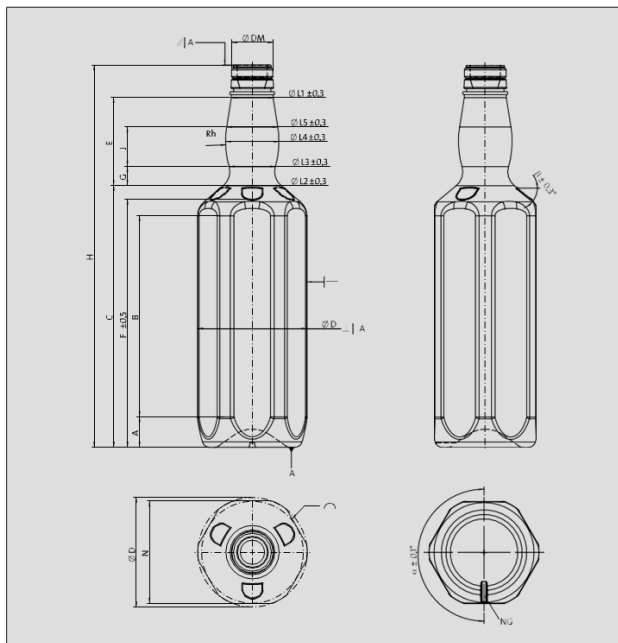


Fig. 4: Bottiglia di vetro quotata (recipiente sagomato)

// = Parallellismo dei piani

∅ DM = Diametro della boga

∅ L1 = Diametro del collo, inizio

∅ L2 = Diametro del collo, fine

∅ L1 - L5 = Diametri del collo rilevanti

Rh = Raggio del collo rilevante

G, J, E = Altezze del collo rilevanti

∅ D = Diametro del recipiente

N = Diametro interno del recipiente

H = Altezza del recipiente

C = Altezza zona del collo, fine

F = Altezza emblema

B = Altezza zona di etichettatura

A = Altezza zona di etichettatura, fine

_ = Dirittezza

⊥ = Ortogonalità

β = Inclinazione

α = Posizione camma

∩ = Forma lineare

NG = Geometria della camma secondo disegno separato

2.2.2 Tabella generale

La seguente tabella presenta in modo schematico i diversi recipienti sagomati:

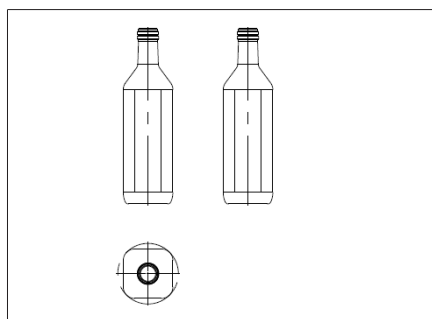


Fig. 5: Forma del recipiente – quadrata

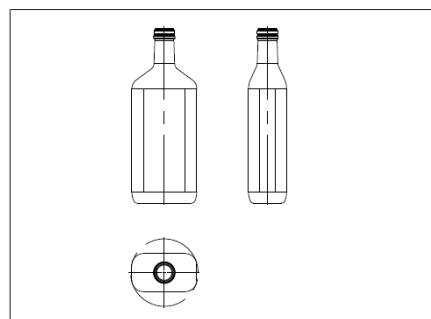


Fig. 6: Forma del recipiente – rettangolare

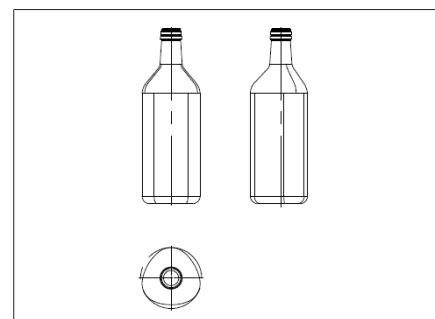


Fig. 7: Forma del recipiente – triangolare

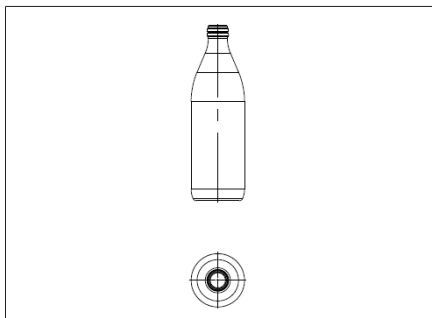


Fig. 8: Forma del recipiente - circolare

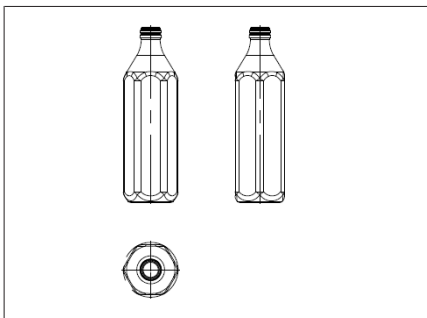


Fig. 9: Forma del recipiente - esagonale

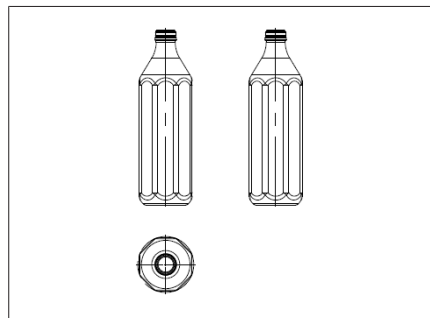


Fig. 10: Forma del recipiente - ottagonale

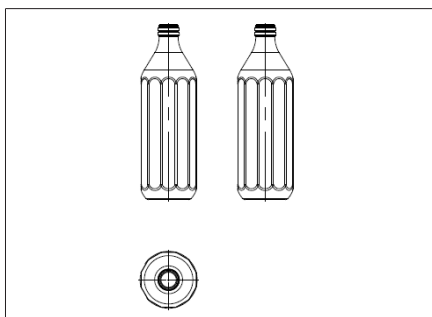


Fig. 11: Forma del recipiente - poligonale

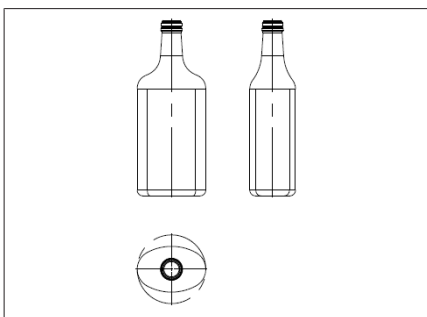


Fig. 12: Forma del recipiente - ovale

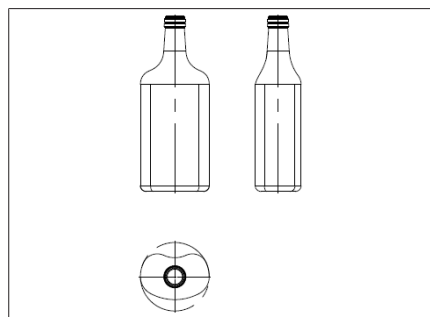


Fig. 13: Forma del recipiente - a fagiolo

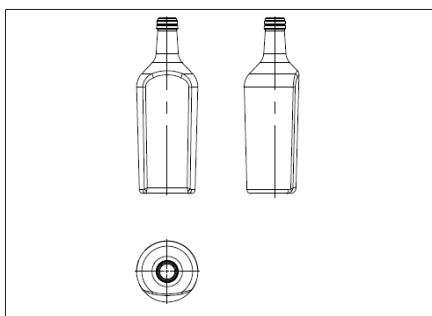


Fig. 14: Forma speciale e altre

2.2.3 Forma/geometria e regolarità dimensionale

Dimensioni limite secondo DIN 6129-1 (tutte le misure in mm)

Altezze

Altezza totale H		Scostamento consentito [mm]	Altezza totale H		Scostamento consentito [mm]
oltre	fino a		oltre	fino a	
-	50	± 0,8	250	300	± 1,8
50	75	± 0,9	300	325	± 1,9
75	100	± 1,0	325	350	± 2,0
100	125	± 1,1	350	375	± 2,1
125	150	± 1,2	375	400	± 2,2
150	175	± 1,3	400	425	± 2,3
175	200	± 1,4	425	450	± 2,4
200	225	± 1,5	450	475	± 2,5

Altezza totale H		Scostamento consentito [mm]	Altezza totale H		Scostamento consentito [mm]
oltre	fino a		oltre	fino a	
225	250	± 1,6	475	500	± 2,6

Calcolo dello scostamento consentito [mm] per H: $\pm (0,6 + 0,004 \times H)$; i valori sono sempre arrotondati a 0,1 mm interi.

Diametro recipiente

Diametro recipiente D		Scostamento consentito [mm]	Diametro recipiente D		Scostamento consentito [mm]
Diametro interno recipiente N			Diametro interno recipiente N		
oltre	fino a		oltre	fino a	
-	25	± 0,8	100	108	± 1,8
25	33	± 0,9	108	116,5	± 1,9
33	41,5	± 1,0	116,5	125	± 2,0
41,5	50	± 1,1	125	133	± 2,1
50	58	± 1,2	133	141,5	± 2,2
58	66,5	± 1,3	141,5	150	± 2,3
66,5	75	± 1,4	150	158	± 2,4
75	83	± 1,5	158	166,5	± 2,5
83	91,5	± 1,6	166,5	175	± 2,6
91,5	100	± 1,7	175	183	± 2,7

Calcolo dello scostamento consentito [mm] per D: $\pm (0,5 + 0,012 \times D)$; i valori sono sempre arrotondati a 0,1 mm interi. Per la definizione in caso di sezioni ovali e angolari vale rispettivamente la misura di sezione del lato largo.

Geometria del collo

Per la progettazione della guida per collo devono essere indicati l'inizio del collo (misura C) e l'altezza del collo (misura E).

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Diametro collo - Inizio	Ø L1	± 0,3
Diametro collo - Fine	Ø L2	± 0,3

In caso di etichette mantello non deve essere superato lo scostamento massimo di 0,1° dalla conicità.

Posizione tacca

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Posizione tacca in rapporto all'emblema	α	± 0,1°

Emblema

Nella zona della spalle è consentita una sporgenza max. degli emblemi di < 0,75 mm di diametro. Ciò vale sia per emblemi posti sulla parte anteriore che su quella posteriore.

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Inclinazione emblema	β	± 0,3°

Parallelismo dei piani

Tenere presente il "Parallelismo dei piani" nel cap. 2.2.1 Disegno campione - Esempio [▶ 10]

Diametro della boga DM		Scostamento consentito [mm]
oltre	fino a	
-	40	2 % del diametro
40	60	0,9
60	-	1,0

Ortogonalità

Tenere presente l'“Ortogonalità” nel cap. 2.2.1 Disegno campione – Esempio [▶ 10]

Altezza totale H		Scostamento consentito degli assi dell'ortogonalità [mm]
oltre	fino a	
0	120	± 0,8
120	140	± 0,9
140	160	± 1,0
160	180	± 1,1
180	200	± 1,2
200	220	± 1,3
220	240	± 1,4
240	260	± 1,5
260	280	± 1,6
280	300	± 1,7
300	320	± 1,8
320	340	± 1,9
340	360	± 2,0
360	380	± 2,1
380	400	± 2,2
400	420	± 2,3
420	440	± 2,4
440	460	± 2,5
460	480	± 2,6
480	500	± 2,7

Formula di calcolo per lo scostamento degli assi:

H maggiore di 120: $(0,3 + 0,01 \times H) \times 0,5$; i valori sono sempre arrotondati a 0,1 mm interi. (Nell'altezza del recipiente H è compresa la parte della boga, cfr. 2.2.1 Disegno campione – Esempio [▶ 10])

Dirittezza/forma lineare

Nella zona di etichettatura né la dirittezza né la forma lineare devono scostarsi di oltre 0,3 mm dallo stato ideale del recipiente.

Ulteriori requisiti

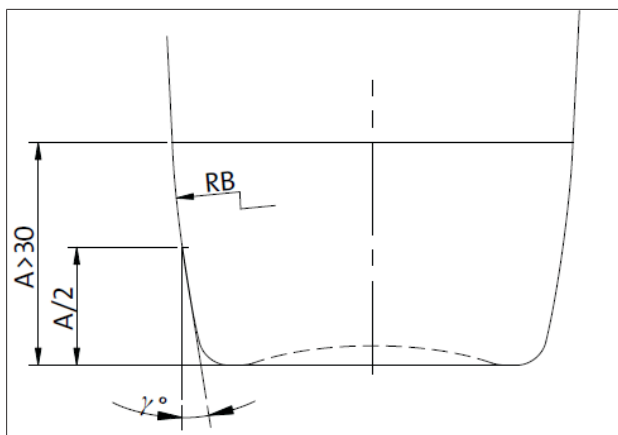


Fig. 15: Contorno del fondo quotato

In caso di altezza del fondo A maggiore di 30 mm si deve indicare il raggio RB .

In caso di contorni del fondo conici e altezze del fondo $A > 30$ mm si deve misurare l'angolo γ° a metà altezza del fondo ($A/2$).

Superficie e sue caratteristiche

Questa informazione è necessaria in caso di recipienti in vetro trattati o di superfici diffuse (anche goffatura ovvero degoffatura nel vetro) per poter eseguire delle eventuali prove. Anche il colore del recipiente è importante come criterio di progettazione.

Geometria del fondo

In caso di tacche sul fondo e/o sul fianco (negative/positive) (anche goffature o degoffature nella zona del fondo del recipiente) le misure devono essere indicate separatamente le rispettive tolleranze (cfr. Cap. 6 Geometria delle tacche [▶ 41]).

Altri requisiti

In caso di geometrie curvilinee (cfr. geometria del collo al cap. 2.2.1 Disegno campione – Esempio [▶ 10]) le misure devono essere indicate in modo che la geometria esterna venga definita completamente (riproducibilità della geometria).

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Geometria del collo	Ø L1	± 0,3
	Ø L2	± 0,3
	Ø L3	± 0,3
	Ø L4	± 0,3
	Ø L5	± 0,3

Per etichette sulla chiusura ci si deve mettere in contatto con la divisione di tecnica di etichettatura *in caso di dimensioni $E +$ altezza бага < 40 mm per etichette sulla chiusura. Se manca la protezione per le etichette si deve consultare il reparto competente di KRONES. Se manca la protezione delle etichette è molto probabile che vengano danneggiate.*

3 Recipienti in PET

3.1 Recipienti simmetrici nella rotazione, cilindrici

3.1.1 Disegno campione – Esempio

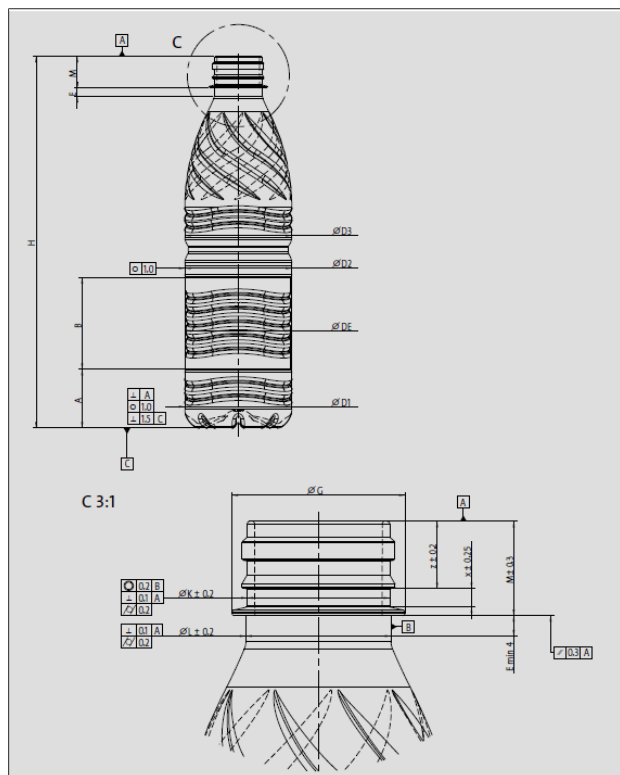


Fig. 16: Recipiente in PET quotato

- // = Parallellismo dei piani
- Ø DM = Diametro della бага
- Ø L1 = Diametro del collo, inizio
- Ø L2 = Diametro del collo, fine
- Ø D = Diametro del recipiente
- H = Altezza del recipiente
- E = Altezza zona del collo
- C = Altezza zona del collo, fine
- F = Altezza emblema
- B = Altezza zona di etichettatura
- A = Altezza zona di etichettatura, fine
- ⊥ = Ortogonalità
- /o/ = Forma cilindrica
- β = Inclinazione
- α = Posizione camma
- ∩ = Forma lineare
- NG = Geometria della camma secondo disegno separato

3.1.2 Forma/geometria e regolarità dimensionale

Altezze, diametri dei recipienti e di etichettatura

Volume nominale [l]		Altezza H [mm]	Diametro del recipiente D3, diametro di etichettatura D[mm]
oltre	fino a	Scostamento consentito [mm]	
0	0,5	± 0,8	± 0,4
0,5	1,0	± 1,0	± 0,6
1,0		± 1,3	-0,7 +0,8

Le tolleranze indicate si riferiscono ad un recipiente vuoto.

Il diametro del recipiente deve essere almeno di 45 mm. In caso di superamento di un diametro del recipiente > 108 mm ci si deve mettere in contatto con KRONES per poter garantire la lavorabilità con stelle neck-handling e espulsioni.

Nel settore di tecnologia di imbottigliamento si possono lavorare le seguenti altezze di recipienti in PET al di fuori della zona aseptica:

- ≥ 150 mm: altezza minima di recipiente in PET
- ≤ 350 mm: altezza massima di recipiente in PET

misurata rispettivamente dal bordo superiore della baga del recipiente fino al bordo inferiore del fondo del recipiente. Il range della differenza di altezza tra il recipiente più piccolo e quello più grande non deve superare i 200 mm.

Se il recipiente non rientra nei limiti di altezza massima e minima, la sua eventuale lavorabilità può essere verificata dal punto di vista tecnico nel singolo caso fino a seguenti valori:

- ≤ 370 mm oppure
- ≥ 105 mm (per PET a perdere con neckhandling) oppure
- ≥ 140 mm (PET a rendere con basehandling)

Al di fuori di tali valori la lavorabilità non è possibile.

Geometria del collo e baga

Per la progettazione della guida per collo devono essere indicati l'inizio del collo (misura C) e l'altezza del collo (misura E).

Altezza del collo E [mm]	Scostamento consentito [mm]
< 4	non accettabile
> 4	+ 0,3

In caso di superamento di tali tolleranze nella zona del collo/della baga ci si deve mettere in contatto con KRONES.

Se vengono impiegate baghe diverse (altezze diverse, diametri dell'anello di supporto diversi) è necessario un test di lavorabilità mista da parte di KRONES. Nel caso di impiego di inseritori di clip si deve consultare il reparto competente per la tecnologia di confezionamento.

Diametro di guida

Il diametro di guida del recipiente deve essere sempre il suo diametro massimo, anche sfruttando tutte le tolleranze. Il recipiente richiede un diametro di guida costante.

L'altezza di tale diametro di guida deve essere a 40 – 50 mm. Con misure speciali può essere anche all'altezza di 30 – 40 mm (è sufficiente che in una zona di 10 mm ci sia almeno un punto dell'impianto con il diametro massimo del recipiente).

In caso di scostamento dalle prescrizioni si deve consultare il reparto competente per la tecnologia di confezionamento.

Parallelismo dei piani

Tenere presente il "Parallelismo dei piani" nel cap. 3.1.1 Disegno campione – Esempio [▶ 15]

Diametro scanalatura baga K		Scostamento consentito dal parallelismo dei piani [mm]
oltre	fino a	
-	40	2 % del diametro
40	50	0,9

Ortogonalità

Tenere presente l'"Ortogonalità" nel cap. 3.1.1 Disegno campione – Esempio [▶ 15]

Volume nominale [l]		Scostamento consentito dell'ortogonalità [mm]
oltre	fino a	
0	1,5	3,0
1,5	2,5	4,0
2,5		5,0

Forma cilindrica/forma lineare

Nella zona di etichettatura né la forma cilindrica né la forma lineare devono scostarsi di oltre 0,3 mm dallo stato ideale del recipiente.

Ulteriori requisiti

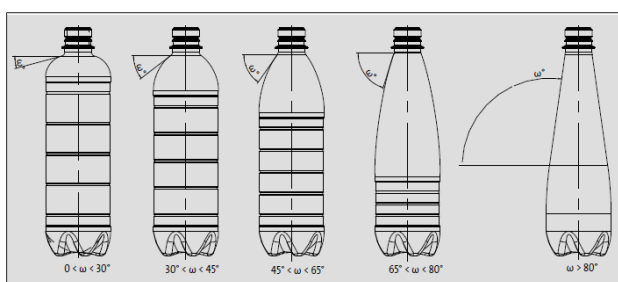


Fig. 17: Tipi di recipiente

Forma del recipiente e possibilità di trasporto

Se un recipiente possa essere trasportato o meno in un trasportatore ad aria ovvero in una confezionatrice dipende in modo determinante dalla forma del recipiente, caratterizzata in particolare dall'angolo spalla ω . Vengono distinte le seguenti zone:

Angolo spalla ω [°]		Possibilità di trasporto
oltre	fino a	
0	30	molto limitata
30	45	buona
45	65	ottima
65	80	limitata
80		molto limitata

Tab. 1: Nel caso di un trasportatore ad aria:

Angolo spalla ω [°]		Lavorabilità
oltre	fino a	
0	30	Autorizzazione speciale + test nel caso di inseritore alveare
0	30	Autorizzazione speciale nel caso di inseritore di clip
80		Confezione termoretraibile con difetti visibili
80		Autorizzazione speciale nel caso di confezione wrap-around

Tab. 2: Nel caso della confezionatrice Variopac / Varioline:

Incaricati: reparto competente per la tecnologia di confezionamento

Nel caso di angoli spalla $\omega < 30^\circ$ ovvero $\omega > 65^\circ$ si deve consultare KRONES.

In base all'angolo spalla ω , il raggio del collo R_h e l'altezza del collo E devono presentare i seguenti valori minimi:

Angolo spalla ω [°]		Raggio del collo R_h [mm]	Altezza del collo E [mm]
oltre	fino a		
	20	non accettabile	
20	25	> 1,0	> 6,0

Angolo spalla ω [°]		Raggio del collo R_h [mm]	Altezza del collo E [mm]
oltre	fino a		
25	35	> 1,0	> 5,0
35		> 1,0	> 4,5
35		> 1,5	> 4,0

Stabilità

In particolare nel caso di recipienti leggeri si deve fare attenzione che i recipienti vuoti e pieni siano sufficientemente stabili. Il recipiente non deve permettere una notevole deformazione anche nel caso di forze che agiscono sulle superfici laterali.

Termostabilità

I seguenti scostamenti dimensionali percentuali dalle misure nominali sono consentiti per recipienti chiusi riempiti di acqua carbonata ($8,0 - 0,5 + 0$ g/l CO_2) dopo essere stati tenuti per 24 h a 38 °C (qualsiasi umidità dell'aria).

Ulteriore lavorazione di recipienti in caso di arresto macchina:

Un'ulteriore lavorazione dei recipienti dopo > 30 non è possibile o lo è in modo molto limitato a causa delle modifiche dimensionali. Ciò vale per tutta la linea dell'impianto. Questa specifica non vale per cavità di presa e simili.

Volume nominale [l]		Altezza H	Diametro recipiente D , diametro di etichettatura DE [mm]
oltre	fino a		
0	1,5	3,0	4,0
1,5		3,5	5,0

Nervature

Dimensioni T_1, T_2, T_3	Dimensioni minime
T_1, T_3	10 mm
T_2	8 mm

Le nervature devono essere realizzate in modo che due bottiglie non possano agganciarsi tra loro.

Carico di pressione assiale (top load)

La misura della resistenza alla sollecitazione verticale (top load) del recipiente vuoto fino a quando non si piega (sollecitazione massima, 'peak load'). La velocità di spostamento del pistone deve essere di 510 mm/min per garantire la comparabilità di varie misure. I recipienti devono resistere al centro a un carico di $k \times 140$ N.

Per bevande piatte gli spessori delle pareti dei recipienti sono di solito inferiori, il top load per queste applicazioni è ridotto. I recipienti devono quindi resistere al centro ad un carico di $k \times 90$ N, dove il fattore k viene calcolato nel modo seguente:

■ Bevanda gassata	Top Load = $k \times 140$ N	
■ Bevanda piatta	Top Load = $k \times 90$ N	
■ Calcolo k	$k =$	Peso bottiglia campione - peso бага
		Peso preforma secondo tabella - 6 g

Altri requisiti

- In caso di recipienti in PET con bevanda contenente CO₂ si deve indicare anche la temperatura ambiente.
- Per etichette sulla chiusura ci si deve mettere in contatto con la divisione di tecnica di etichettatura in caso di dimensioni E + altezza бага < 40 mm.
- La geometria di un recipiente in PET deve essere presentata a KRONES prima e dopo il riempimento in modo che le relative attrezzature possano essere adeguate in modo corrispondente!

Fattori che influiscono sul livello di riempimento:

- Tipo di riempitrice, rendimento, geometria del collo della bottiglia, passo della macchina, dimensioni della stella di uscita e della tappatrice, carbonatazione o iniettore di azoto, formazione di protuberanze durante il processo di retrazione
- I requisiti per il livello di riempimento sono molto eterogenei nelle varie macchine, il livello di riempimento deve essere cioè il più alto possibile e il più basso necessario. Al riguardo si deve fare attenzione a un livello di riempimento uniforme.

Viscosità

La viscosità delle preforme/delle bottiglie in PET secondo il metodo di misura "Misura viscosità Krones" non deve superare i seguenti valori:

- Preforma 5 N
- Bottiglie 15 N

Residui sui recipienti non devono influire negativamente sul comportamento di rotolamento. Deve essere escluso che le bottiglie rimangano attaccate fra loro.

Definizione di viscosità: si vedano le specifiche per le preforme, foglio supplementare sulla viscosità

Stampo del fondo

Ogni singola superficie di contatto (footprint) del recipiente deve presentare un diametro di ≥ 6 mm.

Se la superficie di contatto è < 6 mm non è possibile la lavorazione nel tunnel di termoretrazione.

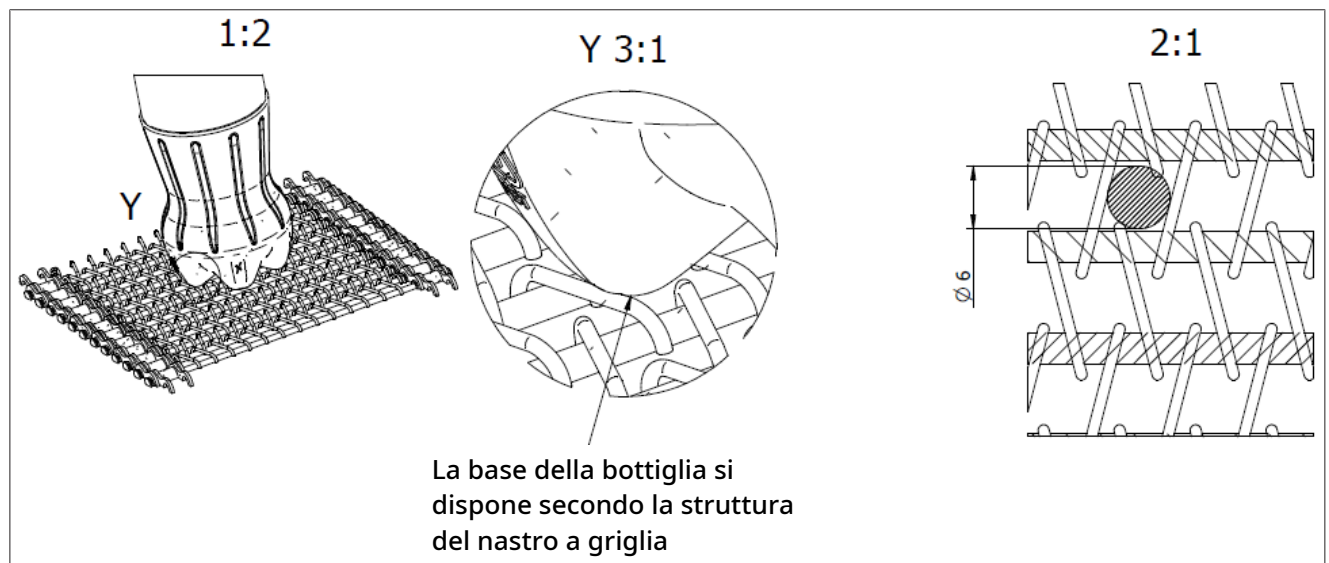


Fig. 18: Caratteristiche della superficie di contatto

Definizione di viscosità: si vedano le specifiche per le preforme, foglio supplementare sulla viscosità

3.2 Recipienti asimmetrici in rotazione (recipienti sagomati)

3.2.1 Tabella generale

La seguente tabella presenta in modo schematico i diversi recipienti sagomati

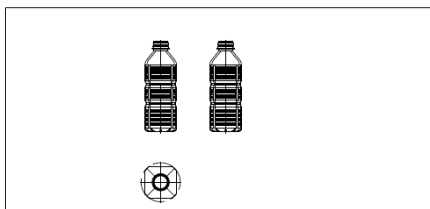


Fig. 19: Forma del recipiente - quadrata

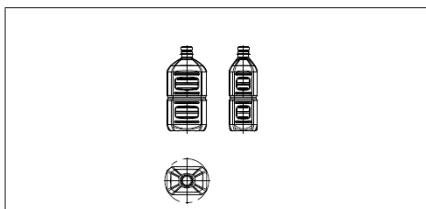


Fig. 20: Forma del recipiente - rettangolare

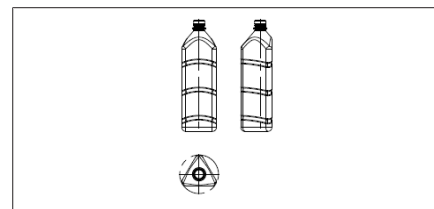


Fig. 21: Forma del recipiente - triangolare

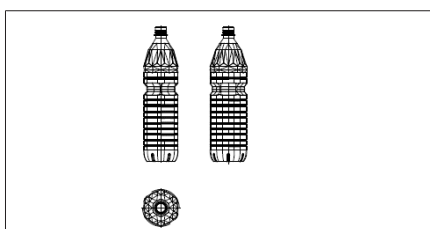


Fig. 22: Forma del recipiente - esagonale

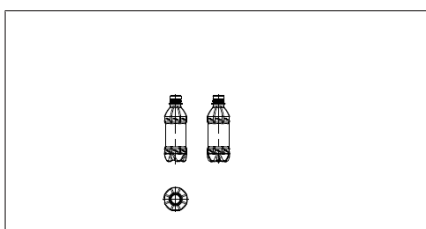


Fig. 23: Forma del recipiente - ottagonale

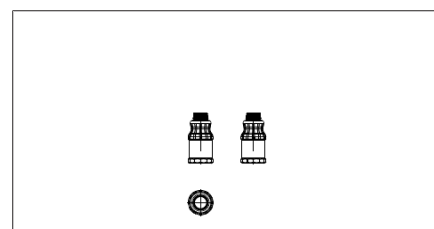


Fig. 24: Forma del recipiente - poligonale

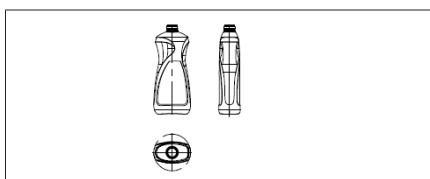


Fig. 25: Forma del recipiente - ovale

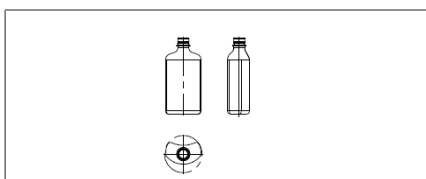


Fig. 26: Forma del recipiente - a fagiolo

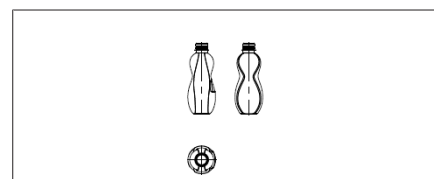


Fig. 27: Forma speciale e altre

3.2.2 Disegno campione – Esempio

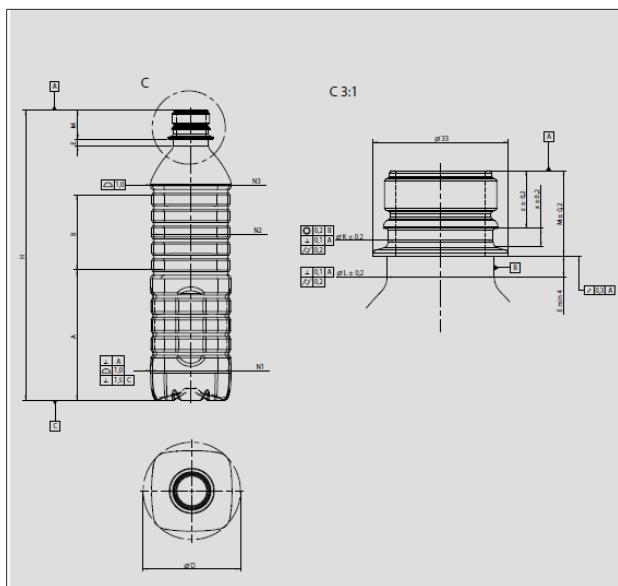


Fig. 28: Recipiente in PET quotato (recipiente sagomato)

// = Parallellismo dei piani

∅ G = Diametro anello di supporto

∅ K = Diametro scanalatura бага

∅ L1 = Diametro del collo, inizio

∅ L2 = Diametro del collo, fine

∅ D = Diametro esterno recipiente

∅ N = Diametro interno recipiente

H = Altezza del recipiente

E = Altezza del collo, anello di supporto

C = Altezza zona del collo, fine

B = Altezza zona di etichettatura

A = Altezza zona di etichettatura, fine

∩ = Forma lineare

M = Altezza бага

_ = Dirittezza

⊥ = Ortogonalità

T1 – T3 = Nervature

S = Altezza scanalatura бага Rh, Raggio passaggio collo

Rv = Raggio anello di chiusura

Rt = Raggio anello di supporto

3.2.3 Forma/geometria e regolarità dimensionale

Altezze, diametri dei recipienti e di etichettatura

Volume nominale [l]		Altezza H [mm]	Diametro esterno recipiente D, Diametro interno recipiente N [mm]
oltre	fino a	Scostamento consentito [mm]	
0	0,5	± 0,8	± 0,4
0,5	1,0	± 1,0	± 0,6
1,0		± 1,3	-0,7 +0,8

Le tolleranze indicate si riferiscono ad un recipiente vuoto.

Il diametro del recipiente deve essere almeno di 45 mm. In caso di superamento di un diametro del recipiente > 108 mm ci si deve mettere in contatto con KRONES per poter garantire la lavorabilità con stelle neck-handling e espulsioni.

Nel settore di tecnologia di imbottigliamento si possono lavorare le seguenti altezze di recipienti in PET al di fuori della zona asettica:

- ≥ 150 mm (altezza minima di recipiente in PET)
- ≤ 350 mm (altezza massima di recipiente in PET)

misurata rispettivamente dal bordo superiore della baga del recipiente fino al bordo inferiore del fondo del recipiente. Il range della differenza di altezza tra il recipiente più piccolo e quello più grande non deve superare i 200 mm.

Se il recipiente non rientra nei limiti di altezza massima e minima, la sua eventuale lavorabilità può essere verificata dal punto di vista tecnico nel singolo caso fino a seguenti valori:

- ≤ 370 mm oppure
- ≥ 105 mm (per PET a perdere con neckhandling) oppure
- ≥ 140 mm (per PET a rendere con basehandling)

Al di fuori di tali valori la lavorabilità non è possibile.

Geometria del collo e baga

Per la progettazione della guida per collo devono essere indicati l'inizio del collo (misura C) e l'altezza del collo (misura E).

Altezza del collo E [mm]	Scostamento consentito [mm]
< 4	non accettabile
> 4	+ 0,3

In caso di superamento di tali tolleranze nella zona del collo/della baga ci si deve mettere in contatto con KRONES.

Prima di impiegare inseritori di clip si deve consultare il reparto competente per la tecnologia di confezionamento.

Se vengono impiegate baghe diverse (altezze diverse, diametri dell'anello di supporto diversi) è necessario un test di lavorabilità mista da parte di KRONES.

Diametro di guida

Il diametro di guida del recipiente deve essere sempre il suo diametro massimo, anche sfruttando tutte le tolleranze. Il recipiente richiede un diametro di guida costante. L'altezza di tale diametro di guida deve essere a 40 – 50 mm. Con misure speciali può essere anche all'altezza di 30 – 40 mm. (È sufficiente che in una zona di 10 mm ci sia almeno un punto dell'impianto con il diametro massimo del recipiente.)

In caso di scostamento dalle prescrizioni si deve consultare il reparto competente per la tecnologia di confezionamento.

Parallelismo dei piani

Tenere presente il "Parallelismo dei piani" nel cap. 3.2.2 Disegno campione – Esempio [► 21]

Diametro scanalatura baga K		Scostamento consentito dal parallelismo dei piani [mm]
oltre	fino a	
-	40	2 % del diametro
40	50	0,9

Ortogonalità

Tenere presente l'"Ortogonalità" nel cap. 3.2.2 Disegno campione – Esempio [► 21]

Volume nominale [l]		Scostamento consentito degli assi dell'ortogonalità [mm]
oltre	fino a	
0	1,5	± 3,0
1,5	2,5	± 4,0

Volume nominale [l]		Scostamento consentito degli assi dell'ortogonalità [mm]
oltre	fino a	
2,5		± 5,0

Dirittezza/forma lineare

Nella zona di etichettatura né la dirittezza né la forma lineare devono scostarsi di oltre 0,3 mm dallo stato ideale del recipiente.

Ulteriori requisiti per forma del recipiente e possibilità di trasporto

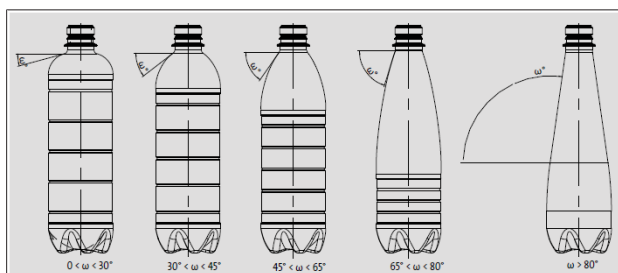


Fig. 29: Tipi di recipiente

Forma del recipiente e possibilità di trasporto

Se un recipiente possa essere trasportato o meno in un trasportatore ad aria ovvero in una confezionatrice dipende in modo determinante dalla forma del recipiente, caratterizzata in particolare dall'angolo spalla ω . Vengono distinte le seguenti zone:

Angolo spalla ω [°]		Possibilità di trasporto
oltre	fino a	
0	30	molto limitata
30	45	buona
45	65	ottima
65	80	limitata
80		molto limitata

Tab. 3: Nel caso di un trasportatore ad aria:

Angolo spalla ω [°]		Lavorabilità
oltre	fino a	
0	30	Autorizzazione speciale + test nel caso di inseritore alveare
0	30	Autorizzazione speciale nel caso di inseritore di clip
80		Confezione termoretraibile con difetti visibili
80		Autorizzazione speciale nel caso di confezione wrap-around

Tab. 4: Nel caso della confezionatrice Variopac / Varioline:

Incaricati: reparto competente per la tecnologia di confezionamento

Nel caso di angoli spalla $\omega < 0^\circ$ ovvero $\omega > 65^\circ$ si deve consultare KRONES.

In base all'angolo spalla ω , il raggio del collo R_h e l'altezza del collo E devono presentare i seguenti valori minimi:

Angolo spalla ω [°]		Raggio del collo R_h [mm]	Altezza del collo E [mm]
oltre	fino a		
	20	non accettabile	
20	25	> 1,0	> 6,0
25	35	> 1,0	> 5,0
35		> 1,0	> 4,5

Angolo spalla ω [°]		Raggio del collo R_h [mm]	Altezza del collo E [mm]
oltre	fino a		
35		> 1,5	> 4,0

Raggio d'angolo

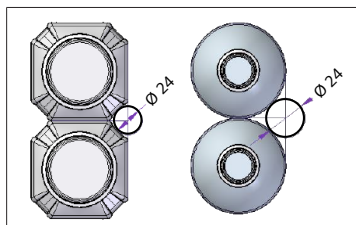


Fig. 30: Raggio d'angolo

Per la lavorabilità dei recipienti nella confezionatrice Variopac il raggio d'angolo deve essere realizzato come nel disegno. Altrimenti consultare il reparto competente per la tecnologia di confezionamento.

Stabilità

In particolare nel caso di recipienti leggeri si deve fare attenzione che i recipienti vuoti e pieni siano sufficientemente stabili. Il recipiente non deve permettere una notevole deformazione anche nel caso di forze che agiscono sulle superfici laterali.

Termostabilità

I seguenti scostamenti dimensionali percentuali dalle misure nominali sono consentiti per recipienti chiusi riempiti di acqua carbonata ($8,0 - 0,5 + 0$ g/l CO_2) dopo essere stati tenuti per 24 h a 38°C (qualsiasi umidità dell'aria). Ulteriore lavorazione di recipienti in caso di arresto macchina: Un'ulteriore lavorazione dei recipienti dopo > 30 non è possibile o lo è in modo molto limitato a causa delle modifiche dimensionali. Ciò vale per tutta la linea dell'impianto. Questa specifica non vale per cavità di presa e simili.

Volume nominale [l]		Altezza H	Diametro esterno recipiente D , Diametro interno recipiente N	
oltre	fino a		Scostamento consentito [%]	
0	1,5	3,0	4,0	
1,5		3,5	5,0	

Nervature

Dimensioni T_1, T_2, T_3	Dimensioni minime
T_1, T_3	10 mm
T_2	8 mm

Le nervature devono essere realizzate in modo che due bottiglie non possano agganciarsi tra loro.

Carico di pressione assiale (top load)

La misura della resistenza alla sollecitazione verticale (top load) del recipiente vuoto fino a quando non si piega (sollecitazione massima, 'peak load'). La velocità di spostamento del pistone deve essere di 510 mm/min per garantire la comparabilità di varie misure. I recipienti devono resistere al centro a un carico di $k \times 140$ N.

Per bevande piatte gli spessori delle pareti dei recipienti sono di solito inferiori, il top load per queste applicazioni è ridotto. I recipienti devono quindi resistere al centro ad un carico di $k \times 90$ N, dove il fattore k viene calcolato nel modo seguente:



■ Bevanda gassata	Top Load = $k \times 140 \text{ N}$	
■ Bevanda piatta	Top Load = $k \times 90 \text{ N}$	
■ Calcolo k	k =	Peso bottiglia campione - peso бага
		Peso preforma secondo tabella - 6 g

Altri requisiti

- In caso di recipienti in PET con bevanda contenente CO_2 si deve indicare anche la temperatura ambiente.
- Per etichette sulla chiusura ci si deve mettere in contatto con la divisione di tecnica di etichettatura in caso di dimensioni E + altezza бага < 40 mm.
- La geometria di un recipiente in PET deve essere presentata a KRONES prima e dopo il riempimento in modo che le relative attrezzature possano essere adeguate in modo corrispondente!

Fattori che influiscono sul livello di riempimento:

- Tipo di riempitrice, rendimento, geometria del collo della bottiglia, passo della macchina, dimensioni della stella di uscita e della tappatrice, carbonatazione o iniettore di azoto, formazione di protuberanze durante il processo di retrazione
- I requisiti per il livello di riempimento sono molto eterogenei nelle varie macchine, il livello di riempimento deve essere cioè il più alto possibile e il più basso necessario. Al riguardo si deve fare attenzione a un livello di riempimento uniforme.

Viscosità

La viscosità delle preforme/delle bottiglie in PET secondo il metodo di misura "Misura viscosità Krones" non deve superare i seguenti valori:

- Preforma 5 N
- Bottiglie 15 N

Residui sui recipienti non devono influire negativamente sul comportamento di rotolamento. Deve essere escluso che le bottiglie rimangano attaccate fra loro.

Stampo del fondo

Ogni singola superficie di contatto (footprint) del recipiente deve presentare un diametro di $\geq 6 \text{ mm}$.

Se la superficie di contatto è < 6 mm non è possibile la lavorazione nel tunnel di termoretrazione.

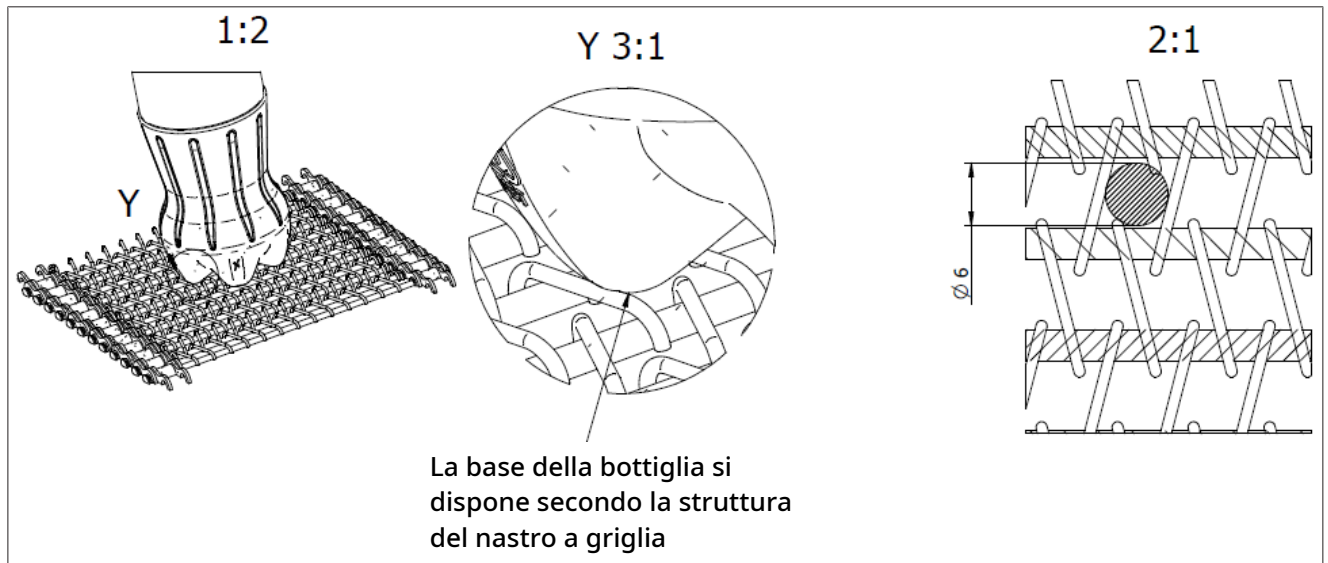


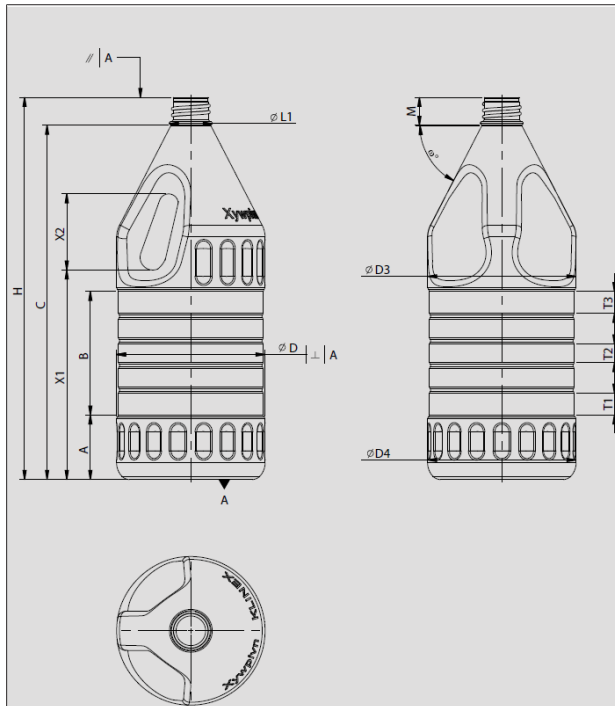
Fig. 31: Caratteristiche della superficie di contatto

Definizione di viscosità: si vedano le specifiche per le preforme, foglio supplementare sulla viscosità

4 Recipienti in plastica (senza PET)

4.1 Recipienti simmetrici nella rotazione, cilindrici

4.1.1 Disegno campione - Esempio 1



// = Parallellismo dei piani

\varnothing L1 = Diametro del collo, inizio

H = Altezza del recipiente

C = Altezza zona del collo, fine

X1 = Altezza maniglia

X2 = Altezza zona di impugnatura maniglia

B = Altezza zona di etichettatura

A = Altezza zona di etichettatura, fine

\perp = Ortogonalità

M = Altezza бага

ω° = Angolo spalla

\varnothing D3/D4 = Diametro del recipiente

\varnothing D = Diametro del recipiente

T1 - T3 = Nervature

Fig. 32: Esempio: Recipiente in plastica (1)

4.1.2 Disegno campione – Esempio 2

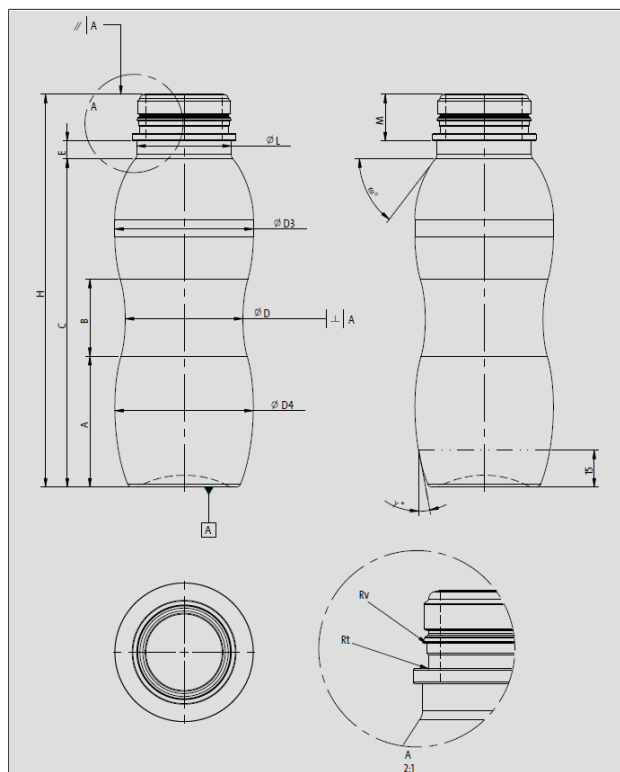


Fig. 33: Esempio: Recipiente in plastica (2)

- // = Parallelismo dei piani
- ∅ L1 = Diametro del collo, inizio
- ∅ L2 = Diametro del collo, fine
- ∅ D = Diametro del recipiente
- ∅ D3 = Diametro del recipiente
- ∅ D4 = Diametro del recipiente
- ⊥ = Ortogonalità
- H = Altezza del recipiente
- E = Altezza del collo, anello di supporto
- C = Altezza zona del collo, fine
- B = Altezza zona di etichettatura
- A = Altezza zona di etichettatura, fine
- M = Altezza бага
- ω ° = Angolo spalla
- R3 - R6 = Raggi del recipiente rilevanti
- Y ° = Angolo di rastremazione fondo
- Rv = Raggio anello di chiusura
- Rt = Raggio anello di supporto

4.1.3 Forma/geometria e regolarità dimensionale

Altezze, diametri dei recipienti e di etichettatura

Volume nominale [l]		Altezza H [mm]	Diametro del recipiente D, D3, D4 [mm]
oltre	fino a		
0	0,5	± 0,8	± 0,4
0,5	1,0	± 1,0	± 0,6
1,0	1,5	± 1,0	-0,7 +0,8
1,5	2,5	± 1,3	-0,7 +0,8
2,5		± 1,3	-0,7 +0,8

Geometria del collo e бага

Per la progettazione della guida per collo devono essere indicati l'inizio del collo (misura C) e l'altezza del collo (misura E).

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Diametro collo - Inizio	∅ L1	+ 0,2
Diametro collo - Fine	∅ L2	+ 0,2

Parallelismo dei piani

Tenere presente il "Parallelismo dei piani" nel cap. 4.1.1 Disegno campione – Esempio 1 [▶ 27]

Diametro scanalatura бага K		Scostamento consentito dal parallelismo dei piani [mm]
oltre	fino a	
-	40	2 % del diametro
40	50	0,9

Ortogonalità

Tenere presente l'“Ortogonalità” nel cap. 4.1.1 Disegno campione – Esempio 1 [► 27]

Volume nominale [l]		Scostamento consentito degli assi dell'ortogonalità [mm]
oltre	fino a	
0	1,5	+ 2,0
1		+ 3,0

Ulteriori requisiti

Stabilità

In particolare nel caso di recipienti leggeri si deve fare attenzione che i recipienti vuoti e pieni siano sufficientemente stabili. Il recipiente non deve permettere una notevole deformazione anche nel caso di forze che agiscono sulle superfici laterali.

Nervature

Dimensioni T1, T2, T3	Dimensioni minime
T1, T3	10 mm
T2	8 mm

Le nervature devono essere realizzate in modo che due bottiglie non possano agganciarsi tra loro.

Carico di pressione assiale (top load)

Per quanto riguarda il top load non si deve essere scendere sotto il valore minimo di 120 N con recipienti vuoti e pieni. In caso di top load inferiore ci si deve sempre mettere in contatto con KRONES!

Caratteristiche della superficie

Eventuali residui del processo di produzione dei recipienti devono essere messi a disposizione e a conoscenza di KRONES.

Se i recipienti non vengono trattati alla fiamma, devono essere usati degli adesivi speciali. Altri svantaggi sono presenza di sporco, spruzzi di colla ecc.. Inoltre con l'aumentare della velocità della macchina, si formano dei fili di colla.

In tal caso si deve inoltre accertare tramite prove quali rulli e palette di incollaggio (coppie) si possano usare.

Altri requisiti

La geometria di un recipiente in HDPE deve essere presentata a KRONES prima e dopo il riempimento in modo che le relative attrezzature possano essere adeguate in modo corrispondente!

4.2 Recipienti asimmetrici in rotazione (recipienti sagomati)

4.2.1 Tabella generale

La seguente tabella presenta in modo schematico i diversi recipienti sagomati

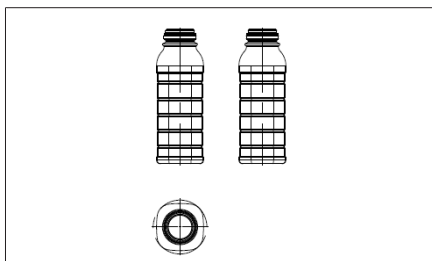


Fig. 34: Forma del recipiente - quadrata

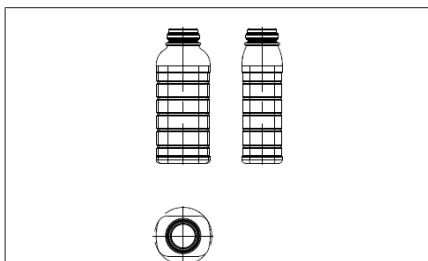


Fig. 35: Forma del recipiente - rettangolare

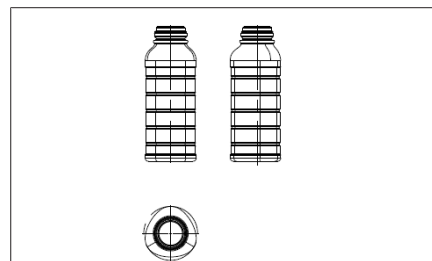


Fig. 36: Forma del recipiente - triangolare

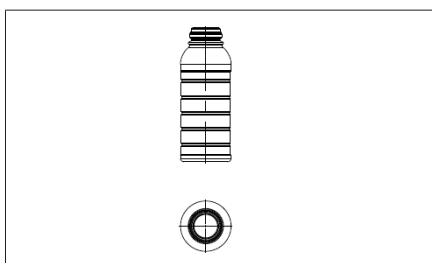


Fig. 37: Forma del recipiente - circolare

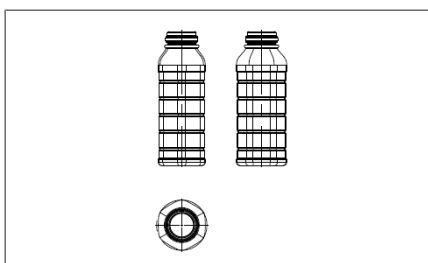


Fig. 38: Forma del recipiente - esagonale

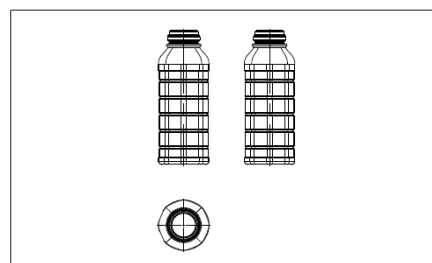


Fig. 39: Forma del recipiente - ottagonale

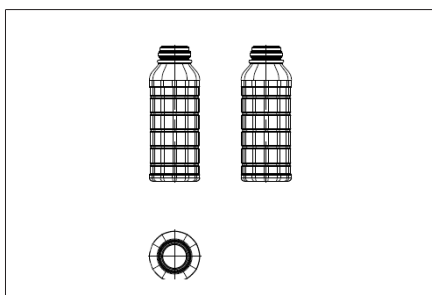


Fig. 40: Forma del recipiente - poligonale

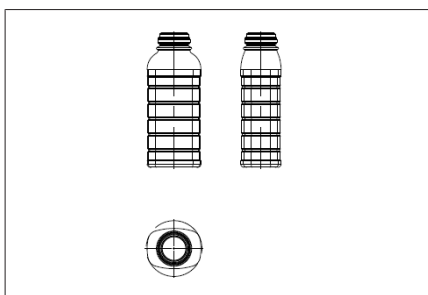


Fig. 41: Forma del recipiente - ovale

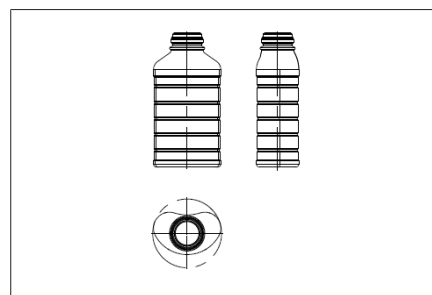


Fig. 42: Forma del recipiente - a fagiolo

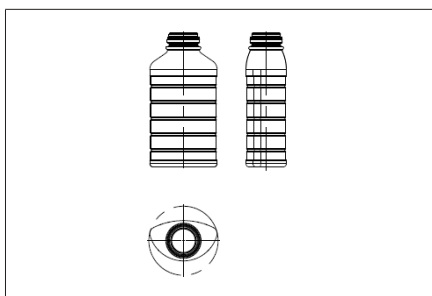


Fig. 43: Forma speciale e altre

4.2.2 Disegno campione - Esempio 1

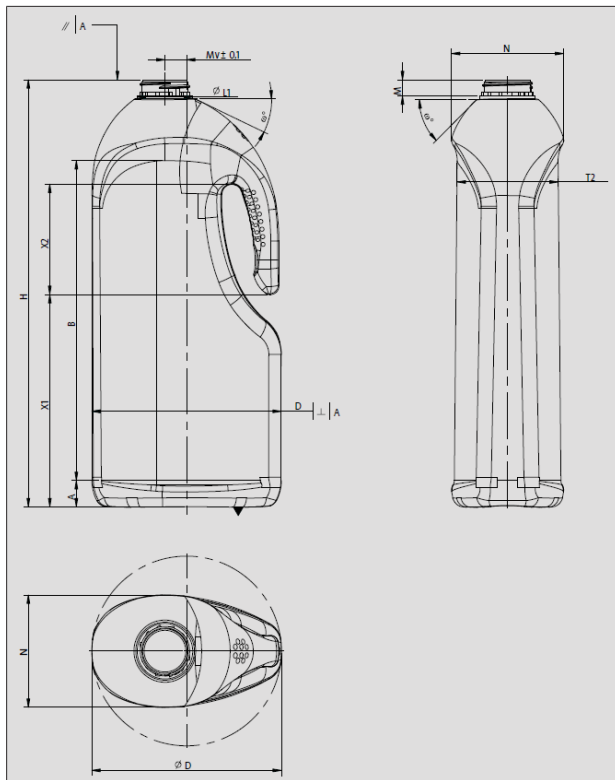


Fig. 44: Esempio: Recipiente in plastica (3, recipiente sagomato)

// = Parallelismo dei piani

Mv = Sfasamento бага rispetto al centro recipiente

∅ L1 = Diametro del collo, inizio

Ra = Raggio spalla, vista frontale

Rb = Raggio manico

H = Altezza del recipiente

X1 = Altezza maniglia

X2 = Altezza zona di impugnatura maniglia

B = Altezza zona di etichettatura

A = Altezza zona di etichettatura, fine

⊥ = Ortogonalità

Rc = Raggio esterno

Rd = Raggio interno della cavità

M = Altezza бага

Rf = Raggio spalla, vista laterale

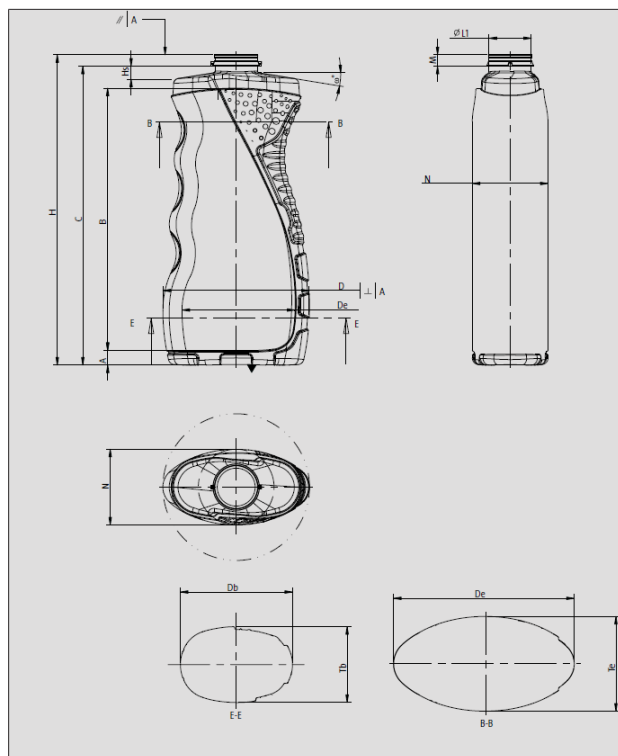
ω ° = Angolo spalla

T2 = Nervature

Ra - Rf = Raggi rilevanti del recipiente

∅ D = Diametri rilevanti del recipiente

4.2.3 Disegno campione – Esempio 2



- // = Parallellismo dei piani
- H = Altezza del recipiente
- C = Altezza zona del collo, fine
- Hs = Altezza spalla
- B = Altezza zona di etichettatura
- A = Altezza zona di etichettatura, fine
- ω° = Angolo spalla
- ⊥ = Ortogonalità
- Ø D = Diametro esterno recipiente
- Da - De = Lunghezze recipiente rilevanti
- Ø K = Diametro scanalatura бага
- M = Altezza бага
- Ø L1 = Diametro del collo, inizio
- T - Te = Larghezze recipiente rilevanti

Fig. 45: Esempio: Recipiente in plastica (4, recipiente sagomato)

4.2.4 Forma/geometria e regolarità dimensionale

Altezze e diametro recipienti

Volume nominale [l]		Altezza H [mm]	Diametro esterno recipiente D, Diametro interno recipiente N
oltre	fino a		
0	0,5	± 0,8	± 0,4
0,5	1,0	± 1,0	± 0,6
1,0	1,5	± 1,0	-0,7 +0,8
1,5	2,5	± 1,3	-0,7 +0,8
2,5		± 1,3	-0,7 +0,8

Geometria del collo

Per la progettazione della guida per collo devono essere indicati l'inizio del collo (misura C) e l'altezza del collo (misura E).

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Diametro collo - Inizio	Ø L1	+ 0,2
Diametro collo - Fine	Ø L2	+ 0,2

Parallellismo dei piani

Tenere presente il "Parallellismo dei piani" nel cap. 4.2.2 Disegno campione – Esempio 1 [► 31]

Diametro scanalatura бага K		Scostamento consentito dal parallelismo dei piani [mm]
oltre	fino a	
-	40	2 % del diametro
40	50	0,9

Ortogonalità

Tenere presente l'“Ortogonalità” nel cap. 4.2.2 Disegno campione – Esempio 1 [► 31]

Volume nominale [l]		Scostamento consentito degli assi dell'ortogonalità [mm]
oltre	fino a	
0	1	+ 2,0
1		+ 3,0

Ulteriori requisiti

Stabilità

In particolare nel caso di recipienti leggeri si deve fare attenzione che i recipienti vuoti e pieni siano sufficientemente stabili. Il recipiente non deve permettere una notevole deformazione anche nel caso di forze che agiscono sulle superfici laterali.

Nervature

Dimensioni T1, T2, T3	Dimensioni minime
T1, T3	10 mm
T2	8 mm

Le nervature devono essere realizzate in modo che due bottiglie non possano agganciarsi tra loro.

Carico di pressione assiale (top load)

Per quanto riguarda il top load non si deve essere scendere sotto il valore minimo di 120 N con recipienti vuoti e pieni. In caso di top load inferiore ci si deve sempre mettere in contatto con KRONES!

Caratteristiche della superficie

Eventuali residui del processo di produzione dei recipienti devono essere messi a disposizione e a conoscenza di KRONES.

Se i recipienti non vengono trattati alla fiamma, devono essere usati degli adesivi speciali. Altri svantaggi sono presenza di sporco, spruzzi di colla ecc.. Inoltre con l'aumentare della velocità della macchina, si formano dei fili di colla.

In tal caso si deve inoltre accertare tramite prove quali rulli e palette di incollaggio (coppie) si possano usare.

Altri requisiti

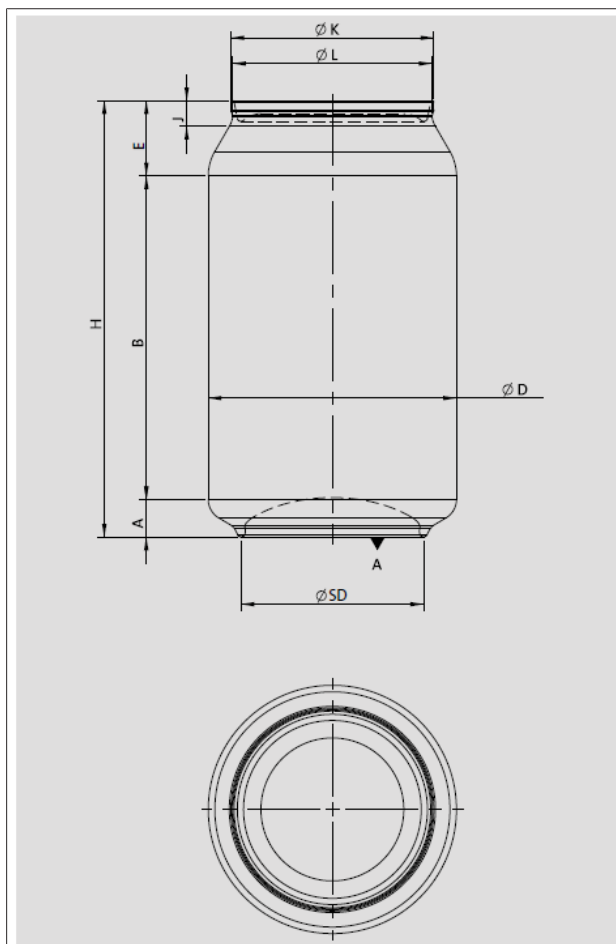
La geometria di un recipiente in HDPE deve essere presentata a KRONES prima e dopo il riempimento in modo che le relative attrezzature possano essere adeguate in modo corrispondente!

Qualora la бага sia sfasata rispetto al centro del recipiente (Mv) deve essere indicata tale sfasatura in mm. Tenere presente al riguardo la misura “Mv” nel cap. 4.2.2 Disegno campione – Esempio 1 [► 31].

5 Lattine

5.1 Recipienti simmetrici nella rotazione, cilindrici

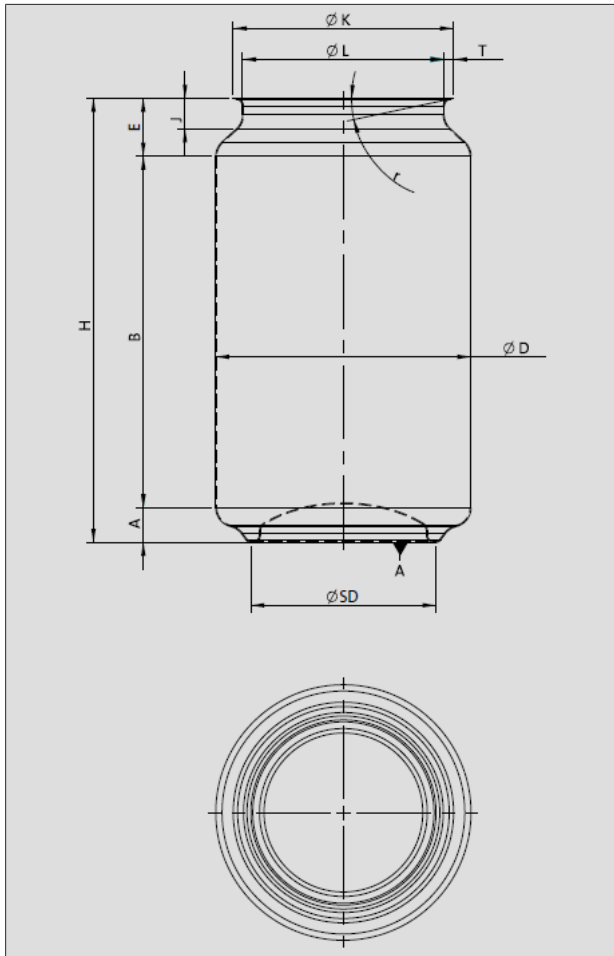
5.1.1 Disegno campione - Esempio 1a lattine chiuse per bevande



- $\varnothing K$ = Diametro del bordo
- $\varnothing L$ = Diametro della бага
- H = Altezza del recipiente
- E = Altezza zona del collo
- J = Altezza della sommità del bordo
- B = Altezza zona di etichettatura
- A = Altezza zona di etichettatura, fine
- /O/ = Forma cilindrica
- $\varnothing D$ = Diametro del recipiente
- $\varnothing SD$ = Diametro della base
- \cap = Forma lineare
- $R1 - R4$ = Raggi della lattina rilevanti

Fig. 46: Esempio: Lattina per bevande (chiusa)

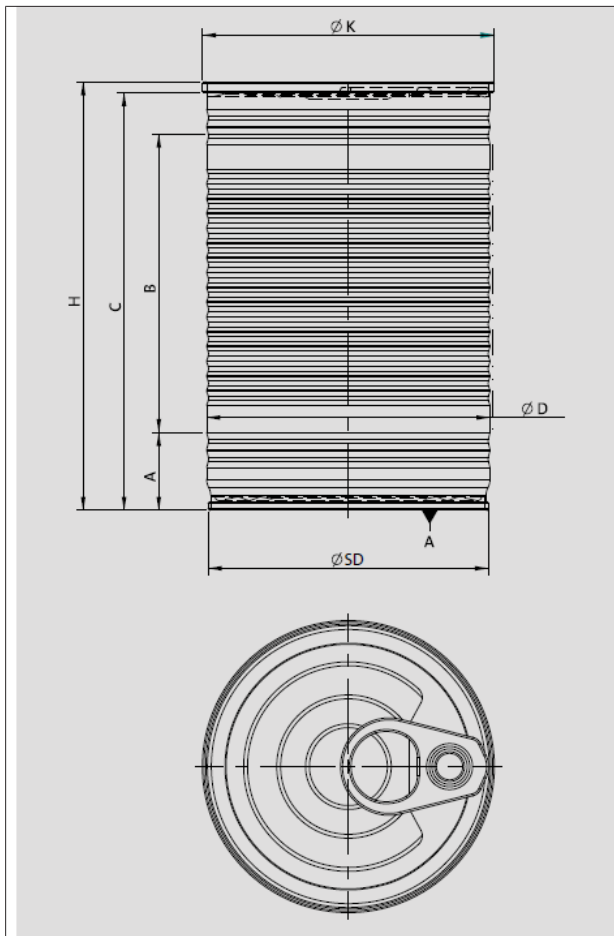
5.1.2 Disegno campione – Esempio 1b lattine aperte per bevande



- $\varnothing K$ = Diametro del bordo
- $\varnothing L$ = Diametro della бага
- T = Larghezza del bordo
- H = Altezza del recipiente
- E = Altezza zona del collo
- J = Altezza della sommità del bordo
- B = Altezza zona di etichettatura
- A = Altezza zona di etichettatura, fine
- /O/ = Forma cilindrica
- $\varnothing D$ = Diametro del recipiente
- $\varnothing SD$ = Diametro della base
- \cap = Forma lineare
- R1 - R4 = Raggi della lattina rilevanti

Fig. 47: Esempio: Lattina per bevande (aperta)

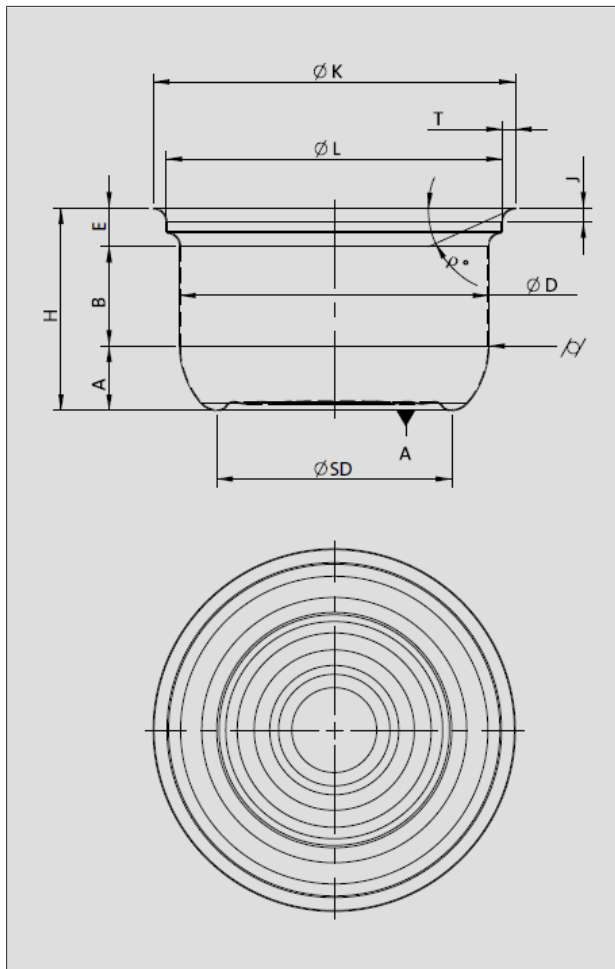
5.1.3 Disegno campione - Esempio 2a barattolo chiuso



- Ø K = Diametro del bordo
- H = Altezza del recipiente
- C = Altezza zona del collo, fine
- B = Altezza zona di etichettatura
- A = Altezza zona di etichettatura, fine
- /O/ = Forma cilindrica
- Ø D = Diametro del recipiente
- Ø SD = Diametro della base
- ∩ = Forma lineare

Fig. 48: Esempio: Barattolo per conserve (chiuso)

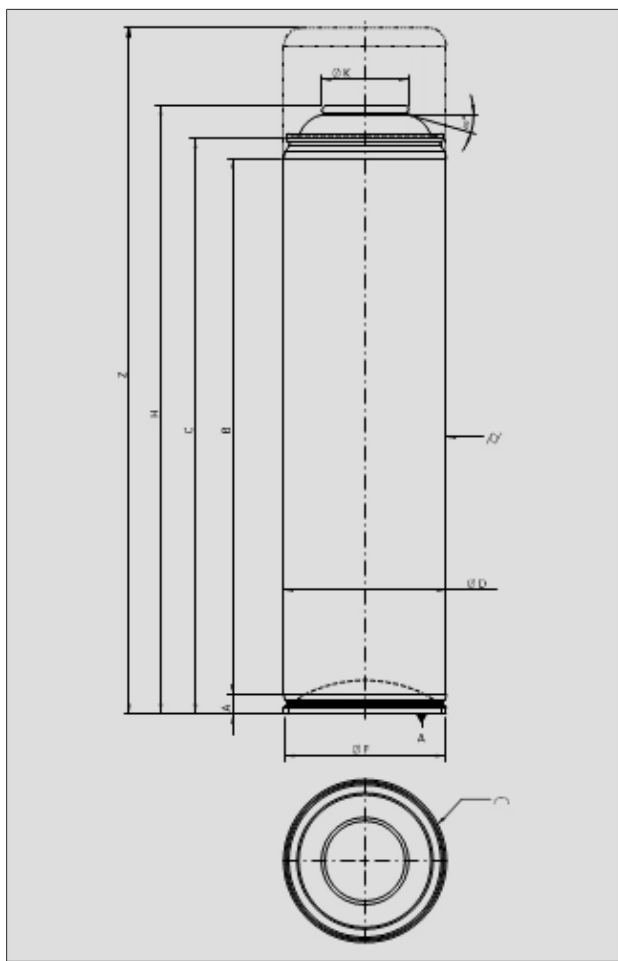
5.1.4 Disegno campione - Esempio 2b barattolo chiuso



- Ø K = Diametro del bordo
- Ø L = Diametro della бага H
- H = Altezza del recipiente
- E = Altezza zona del collo
- B = Altezza zona di etichettatura
- A = Altezza zona di etichettatura, fine
- T = Larghezza del bordo
- J = Altezza della sommità del bordo
- P ° = Angolo del bordo
- Ø D = Diametro del recipiente
- /O/ = Forma cilindrica
- Ø SD = Diametro della base
- ∩ = Forma lineare
- R1 - R2 = Raggi della lattina rilevanti

Fig. 49: Esempio: Barattolo per conserve (chiuso)

5.1.5 Disegno campione – Esempio 3: altri recipienti in metallo



- Ø K = Diametro del bordo
- Ω ° = Angolo spalla
- Z = Altezza recipienti, compreso tappo
- H = Altezza del recipiente
- C = Altezza zona del collo, fine
- B = Altezza zona di etichettatura
- A = Altezza zona di etichettatura, fine
- /O/ = Forma cilindrica
- Ø D = Diametro del recipiente
- Ø F = Diametro della base
- ∩ = Forma lineare

Fig. 50: Esempio: altri recipienti in metallo

5.1.6 Forma/geometria e regolarità dimensionale

Altezza

Volume nominale [l]		Misura	Scostamento consentito [mm]
oltre	fino a		
0	3,0	H	± 0,4

Per le lattine per bevande vale quando segue:

L'altezza della lattina deve rientrare tra i seguenti valori per poter garantire la lavorabilità nella riempitrice per lattine e nell'aggraffatrice:

- ≥ 87 mm: altezza minima della lattina
- ≤ 250 mm: altezza massima della lattina

misurata rispettivamente dal bordo superiore della boga della lattina fino al bordo inferiore del fondo della lattina.

Al di fuori di tali valori la lavorabilità non è possibile. Se l'altezza della lattina non rientra tra questi valori si deve consultare KRONES.

Diametro di recipiente ed etichetta

Volume nominale [l]		Misura	Scostamento consentito [mm]
oltre	fino a		
0	3,0	Ø D	± 0,2
Denominazione		Misura	Scostamento consentito [mm]
Diametro della base		Ø F	± 0,3

In tale scostamento è compresa l'ovalità. Per la definizione in caso di sezioni ovali e angolari vale rispettivamente la misura di sezione del lato largo.

Per le lattine per bevande vale quando segue:

Il diametro della lattina deve rientrare tra i seguenti valori per poter garantire la lavorabilità nella riempitrice per lattine e nell'aggraffatrice:

- ≥ 52 mm: diametro minimo della lattina
- ≤ 85 mm: diametro massimo della lattina

misurati rispettivamente sul diametro più grande della lattina.

Al di fuori di tali valori la lavorabilità non è possibile. Se il diametro della lattina non rientra tra questi valori si deve consultare KRONES.

Geometria del collo/dei bordi

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Diametro dei bordi	Ø K	± 0,3
Larghezza dei bordi	T	± 0,3
Altezza del collo	E	± 0,3

Caratteristiche della superficie

Le caratteristiche della superficie del recipiente in metallo deve essere sempre indicata. Sono necessari i seguenti fattori:

- Verniciatura: sì (liscia o opaca e/o con elementi tattili)/no
- Spazzolatura: sì (senso di spazzolatura)/no
- Colore
- Per garantire un'ispezione senza problemi il colore e il grado di brillantezza delle superfici devono essere omogenei e costanti per il rispettivo tipo di produzione.
- La zona del corpo del recipiente in metallo deve presentare uno strato continuo di vernice.

Requisiti meccanici generali

- Il recipiente in metallo deve resistere ad una pressione interna di almeno 6,2 bar.
- Il recipiente in metallo vuoto deve resistere a una forza assiale di min. 800 N.
Le lattine con valori di top load > 675 N e < 800 N vengono definite lattine "lightweight" e possono essere confermate solo dopo un'autorizzazione specifica.
Le lattine con un top load < 675 N non possono essere lavorate.

Requisiti per processi di pastorizzazione

- L'oggetto del cliente (recipiente in metallo, coperchio, vernice e rivestimento interno) deve essere adatto ad effettuare le fasi necessarie per il processo di pastorizzazione senza effetti negativi sulla geometria o sul contenuto.

- Ciò vale in particolare per le caratteristiche dell'acqua (valori pH, sostanze contenute), disinfettanti impiegati, temperatura, resistenza alla pressione (almeno 6,2 bar ovvero adeguata alla pressione di saturazione del prodotto finale nel caso delle temperature di pastorizzazione necessarie nel caso specifico) e durata.
- La base per i requisiti è rappresentata dalle specifiche e dai valori limite prescritti da KRONES per l'acqua di processo. Un'eccezione al riguardo è rappresentata dal valore pH. Diversamente dalle attuali specifiche per l'acqua di processo i pastorizzatori per recipienti in metallo vengono fatti normalmente funzionare con un valore pH leggermente acido (pH 6-7).
- Lo spazio di testa nel recipiente in metallo deve essere almeno il 4 % del volume nominale.
- Si consiglia vivamente una linguetta verniciata per evitare che si verifichi un annerimento.

Altri requisiti

- Per una lavorazione senza problemi l'altezza H e il diametro D non devono superare le tolleranze in tutto il processo di riempimento e confezionamento! (Altrimenti sono molto probabili anomalie anche su riempitrice, voltalattine e altre parti dipendenti dal formato.)
- Se il diametro del bordo K o il diametro della бага L > diametro D devono essere redatte delle informazioni separate (eventualmente problemi/danni nella zona dei recipienti in metallo vuoti e/o salita dei recipienti in metallo nella zona dei recipienti in metallo pieni).
- I recipienti in metallo devono essere resistenti alla ruggine.
- Deve essere indicato il tipo di materiale (alluminio o lamiera stagnata).
- Deve essere indicata anche la massa del recipiente in metallo vuoto, compresi i dati di tolleranza (in grammi).
- Devono essere indicati anche il produttore e la denominazione del tipo specifica del produttore.
- Deve essere indicato il tipo / la denominazione del rivestimento interno.
Il rivestimento interno deve essere adatto per il prodotto da riempire e non deve avere luogo nessun tipo di reazione con esso (ad es. formazione di schiuma, reazione all'ossigeno, reazione all'aria, creazione di vortici).
- Il fondo del recipiente in metallo deve presentare uno strato di vernice integro e omogenea su tutta la base circolare per consentire caratteristiche sufficienti di scorrimento.



Una mancanza completa o parziale della vernice sul fondo comporta effetti per l'handling dei recipienti e può causare una notevole perdita di prodotto, danni e graffi sul recipiente e una maggiore concentrazione/consumo di lubrificante per nastri.

6 Geometria delle tacche

Nella zona della tacca non deve essere riportata nè una scritta nè un rilievo su tutta la circonferenza.

6.1 Tacche sul fianco

6.1.1 Tacche sul fianco negative (incavate)

Per le tolleranze delle tacche sul fianco si veda il seguente disegno schematico. Le misure indicate sono necessarie per poter progettare le tacche di centraggio nella macchina.

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Inizio della tacca dal fondo	Inizio di tacca dal fondo	-
Larghezza della tacca	NB	+ 0,5
Altezza della tacca	NH	+ 0,5
Profondità della tacca	NT	+ 0,5
Raggio della tacca in alto	Ra	- 0,3
Raggio della tacca in basso	Rb	- 0,3
Raggio esterno	Rc	- 0,3
Raggio interno della cavità	Rd	- 0,3
Angolo di inclinazione, tacca	δ	+ 2°
Angolo di inclinazione, cavità	φ	+ 2°

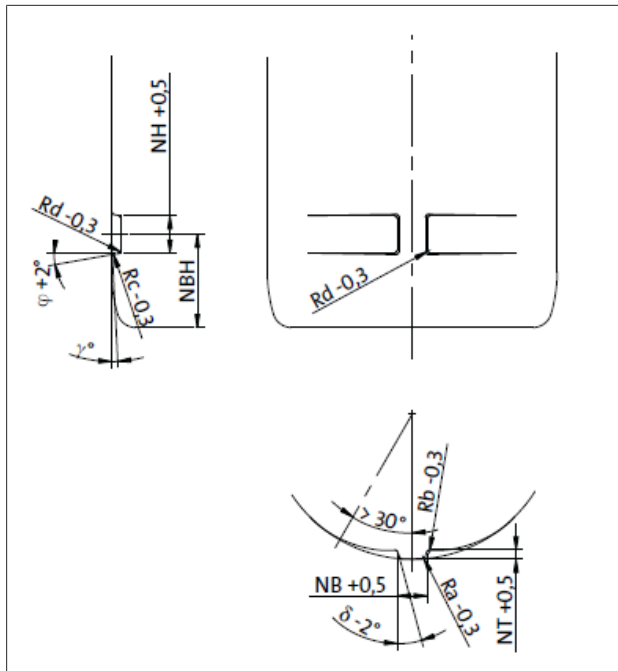


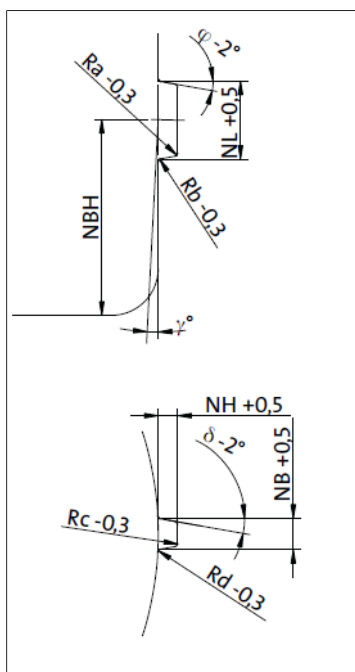
Fig. 51: Tacca sul fianco quotata incavata (negativa)

Il senso di marcia della macchina dipende dalla simmetria delle tacche sul fianco. L'inizio della tacca dal fondo (NBH) non dovrebbe essere inferiore a 15 mm. In caso di contorno del fondo conico l'angolo γ non deve superare il valore di 10°.

6.1.2 Tacche sul fianco positive (in rilievo)

Per le tolleranze delle tacche sul fianco si veda il seguente disegno schematico. Le misure indicate sono necessarie per poter progettare le tacche di centraggio nella macchina.

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Inizio della tacca dal fondo	Inizio di tacca dal fondo	-
Lunghezza della tacca	NL	+ 0,5
Larghezza della tacca	NB	+ 0,5
Altezza della tacca	NH	+ 0,5
Raggio della tacca in alto	Ra	- 0,3
Raggio della tacca in basso	Rb	- 0,3
Raggio della tacca in alto	Rc	- 0,3
Raggio della tacca in basso	Rd	- 0,3
Angolo di inclinazione, larghezza della tacca	δ	+ 1°
Angolo di inclinazione, lunghezza tacca	φ	+ 2°



L'inizio della tacca dal fondo (NBH) non dovrebbe essere inferiore a 15 mm. In caso di contorno del fondo conico l'angolo γ non deve superare il valore di 10°.

Fig. 52: Tacca sul fianco quotata in rilievo (positiva)

6.2 Tacche sul fondo per recipienti in vetro

Per le tolleranze delle tacche sul fondo si veda il seguente disegno schematico. Le misure indicate sono necessarie per poter progettare le tacche di centraggio nella macchina.

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Altezza della tacca	NH	+ 0,5
Larghezza della tacca esterna	Na	+ 0,5
Larghezza della tacca interna	Ni	+ 0,5
Raggio della tacca esterno	Ra	- 0,3
Raggio della tacca laterale	Rb	- 0,3
Raggio della tacca interno	Rc	- 0,3
Angolo di inclinazione, larghezza della tacca	δ	+ 1°

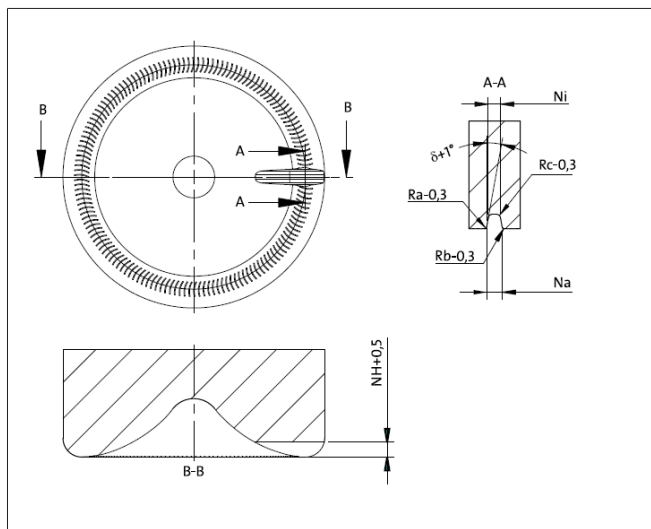


Fig. 53: Tacca sul fondo quotata, recipiente in vetro

6.3 Tacche sul fondo per recipienti in plastica

Per le tolleranze delle tacche sul fondo si veda il seguente disegno schematico. Le misure indicate sono necessarie per poter progettare le tacche di centraggio nella macchina

Denominazione	Misura	Scostamento consentito [mm]
Lunghezza della tacca	NL	+ 0,5
Larghezza della tacca	NB	+ 0,5
Altezza della tacca	NH	+ 0,5
Eccentricità della tacca	NE	± 0,2
Raggio della tacca esterno	Ra	- 0,3
Raggio della tacca interno	Rb	- 0,3
Raggio della tacca laterale	Rc	- 0,3
Angolo di inclinazione, larghezza della tacca	δ	+ 1°
Angolo di inclinazione, lunghezza tacca	φ	+ 2°

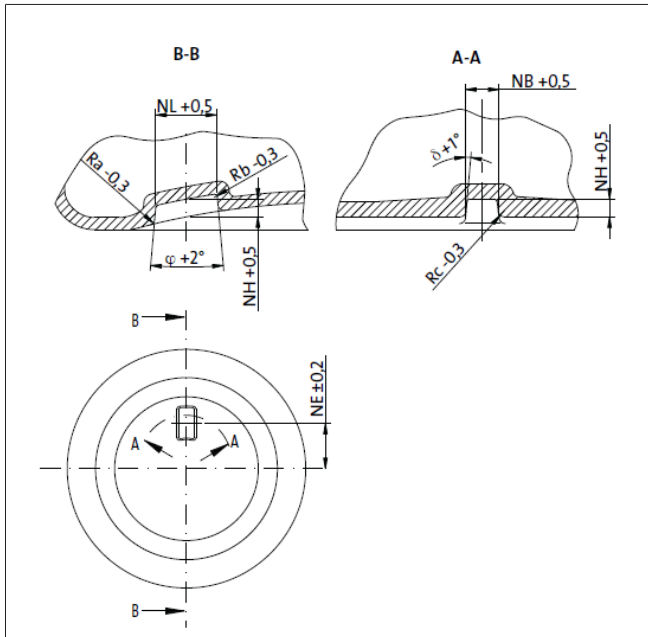


Fig. 54: Tacca sul fondo quotata, recipiente in plastica