



# Specifica per oggetti cliente

Specifica per casse KRONES

# Contenuto

<b>1</b>	<b>Informazioni generali</b>	<b>3</b>
1.1	Principi fondamentali	3
1.2	Ambito di applicazione	4
1.3	Terminologia	4
<b>2</b>	<b>Tolleranze dimensionali/deformazione consentita</b>	<b>8</b>
2.1	Distribuzione delle tolleranze	8
2.2	Geometria esterna	9
2.2.1	Disegno campione, esempio	9
2.2.2	Forma/geometria e regolarità dimensionale	9
2.3	Geometria dell'alveare	10
2.4	Deformazione consentita	11
2.5	Geometria della maniglia	12
<b>3</b>	<b>Caratteristiche geometriche di casse per bevande</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti addizionali od ostacoli alla lavorazione</b>	<b>17</b>
4.1	Suddivisione in livelli di qualità e conseguenti riduzioni del rendimento	17
4.2	Condizioni geometriche che dipendono dal materiale	19
4.3	Materiale consegnato e stato	26
<b>5</b>	<b>Casse per bevande con multipack</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Impilabilità e pallettizzazione</b>	<b>33</b>
6.1	Impilabilità	33
6.2	Pallettizzazione	34
<b>7</b>	<b>Riepilogo</b>	<b>35</b>
	<b>Glossario</b>	<b>36</b>

# 1 Informazioni generali

## 1.1 Principi fondamentali

Questa specifica riguarda le casse vuote, le casse con recipienti vuoti e le casse con recipienti pieni. Le casse vuote sono casse per bevande senza recipienti. Nelle casse con recipienti vuoti ci sono recipienti nelle casse (confezioni), ma non sono pieni bensì vuoti. Nel caso di recipienti vuoti misti i recipienti potrebbero contenere ancora dei liquidi. Questi liquidi possono essere, ad esempio, resti del contenuto o acqua piovana. Le casse con recipienti pieni sono casse per bevande con recipienti completamente riempiti e chiusi.

Per poter rispettare i termini e le date di consegna devono essere forniti per tempo campioni e disegni degli equipaggiamenti venduti del documento di vendita. Pertanto per la progettazione della macchina sono indispensabili campioni e disegni delle casse per le bevande e dei recipienti. Al momento della messa in esercizio interna presso Krones sono necessari appositi campioni. La quantità di casse campione per la messa in esercizio deve corrispondere almeno al numero necessario per due schemi di pallettizzazione sul pallet. Le casse opzionali sono confezioni che acquisiscono eventualmente rilevanza per la lavorazione solo in un momento successivo. Per poterle tenere conto già nella progettazione della macchina servono informazioni o disegni al riguardo, se disponibili, anche in questa fase.

Per la progettazione delle macchine sono necessarie casse campione e i relativi recipienti. Devono essere messe a disposizione per tempo dal cliente in modo che Krones possa rispettare tutti i termini e le date. I campioni devono corrispondere alla realtà. Ciò significa che i campioni non comprendono solo casse per bevande nuove. Se ci sono già casse per bevande usate, anch'esse devono essere comprese nei campioni. Se confezioni diverse hanno le stesse dimensioni (ad esempio 400 mm x 300 mm) devono essere fornite come campione tutte le varianti geometriche di casse per bevande e di recipienti da lavorare sulla macchina, anche se i modelli si differenziano solo leggermente, ad esempio nella geometria delle aperture delle maniglie passanti. Se si tratta di casse di nuovo sviluppo di cui il cliente stesso non ha campioni si dovrebbe fornire almeno un modello di prototipazione rapida per la progettazione della macchina.

Nel processo di lavorazione le casse per bevande attraversano prevalentemente i settori delle macchine della parte secca. La parte secca comprende tutte le sezioni di un impianto di imbottigliamento in cui le confezioni vengono lavorate già nell'imballaggio secondario. Qui di seguito verranno descritte le funzioni di questi impianti:

- Solitamente le casse per bevande ritornano al produttore delle bevande sotto forma di recipienti vuoti misti disposti in più strati su un pallet. Il depallettizzatore solleva dal pallet questi strati uno dopo l'altro e li appoggia separatamente in un altro punto.
- Dopo il tavolo di separazione le casse per bevande di uno strato vengono trasportate successivamente come fila.
- Una decassettatrice solleva i recipienti vuoti dalla cassa per l'ulteriore lavorazione.
- Un'incassettatrice inserisce nella cassa i recipienti lavati e riempiti, raggruppati o riuniti in confezione multipack.
- Le casse per bevande che arrivano come fila vengono portate in uno schema di disposizione piana dalla stazione di raggruppamento.
- Questi strati vengono poi sollevati da un palettizzatore e impilati uno sull'altro.

## 1.2 Ambito di applicazione

Per ottenere una lavorazione automatizzata delle casse per bevande nel rispetto della sicurezza di processo devono essere rispettati numerosi requisiti. Per evitare lavoro addizionale e le relative spese le confezioni devono rispondere a criteri determinati dal processo di lavorazione nelle macchine. In questa specifica vengono illustrati i requisiti necessari per l'esecuzione dell'ordine. Qui di seguito vengono specificate le caratteristiche delle casse secondo diversi criteri quali tolleranze, stato e forma. In base a esempi vengono illustrati gli effetti sul grado di efficienza. Questo serve a garantire la lavorabilità e a escludere eventuali danni a macchine, confezioni, recipienti ed etichette.

Con il termine "Design Freeze" si indica il momento in cui il design del prodotto viene "congelato" durante la progettazione dell'ordine. Ciò significa che da quel momento tutti gli elementi di design non possono più essere modificati. Se la confezione viene modificata dal committente dopo il Design Freeze, è responsabilità del cliente informare Krones AG. Tale modifica successiva deve essere verificata dal reparto progettazione di Krones. È anche possibile che in seguito a queste modifiche da parte del cliente siano necessarie prove da eseguire in condizioni simili a quelle di produzione.

La presente specifica serve a delimitare la lavorabilità delle casse per bevande. Indica quali tolleranze, deformazioni e stati alla consegna siano consentiti. Non appena le casse per bevande si scostano da questa specifica ci saranno riduzioni delle prestazioni e limitazioni nella lavorabilità. La lavorabilità potrebbe anche essere del tutto compromessa. Modifiche successive alle macchine possono causare spese.

Indipendentemente dall'applicazione di singole specifiche, anche l'interazione di caratteristiche diverse di una specifica può portare a miglioramenti o a peggioramenti. Tali particolari possono essere accertati solo durante la lavorazione. Eventuali scostamenti evidenti devono essere segnalati dal cliente e verificati dal reparto progettazione Krones.

## 1.3 Terminologia

### Cassa per bevande:



Fig. 1: Cassa per bevande

Le casse per bevande sono considerate recipienti a rendere e qui di seguito verranno chiamate anche casse per bottiglie, casse o confezioni. Hanno diverse funzioni. La funzione di trasporto è importante per il consumatore finale ma anche per l'handling durante il processo di lavorazione, come ad esempio nella pallettizzazione o nella depallettizzazione. Altre funzioni sono sia la conservazione dei recipienti e la facilità di trasporto che la possibilità di impilamento. La funzione di posizionamento dei recipienti nelle casse per bevande è resa possibile dagli allveari interni. Inoltre le casse per bevande assolvono anche a una funzione di marketing. Questa comprende il design e la visibilità del marchio. Le casse per bevande vengono realizzate prevalentemente in plastica e possono essere riutilizzate. Inoltre le casse per bevande danneggiate o vecchie possono essere fuse di nuovo e stampate a iniezione anche 15 volte. Da questa specifica sono escluse casse per bevande in legno o metallo, perché sono molto rare.



Fig. 2: Cassa divisibile

Alcune confezioni hanno anche funzioni speciali, come ad esempio la divisibilità, che consente di trasportare unità più piccole di recipienti.

### Alveari:

Con il termine di alveare si indica la suddivisione all'interno delle casse per bevande. Assolve a una funzione di posizionamento dei recipienti da trasportare. Dovrebbe tenere i recipienti fermi in posizione e separare gli uni dagli altri. Questo impedisce urti o contatti tra i recipienti.

### Cassa bassa:

Le casse basse sono casse per bevande più basse dei relativi recipienti che contengono. Se ci sono recipienti nelle casse, queste non si innestano l'una nell'altra come normali casse per bevande, ma nel modo indicato nella figura in basso a destra. È possibile formare pile di confezioni accatastate o intrecciate grazie a cavità corrispondenti sulla parte inferiore del fondo della cassa. La funzione di impilamento (cassa dentro cassa) è possibile solo se non ci sono recipienti nelle casse per bevande.



Fig. 3: Cassa bassa



Fig. 4: Casse basse impilate senza recipienti



Fig. 5: Casse basse impilate con bottiglie di vetro

### Gadget pubblicitari e falde addizionali:



Fig. 6: Cassa per bevande con copertura in cartoncino

Gadget pubblicitari e falde addizionali devono essere segnalati al reparto vendite e alla progettazione. L'impiego di questi materiali può comportare una modifica completa della versione delle pinze. In questa categoria rientrano anche coperture in cartoncino e gadget pubblicitari come ad es. bicchieri, volantini o giocattoli. Nella figura a fianco si vede una copertura in cartoncino.

### Multipack

I multipack sono contenitori di cartone in cui sono stati prima riuniti i recipienti. Tali confezioni vengono poi messe nelle casse per bevande. Il consumatore può così prelevare più facilmente quantità parziali perché gli risulta più agevole trasportare i recipienti prelevati. Di solito la disposizione dei recipienti nelle multiconfezioni è 2x3. In termini di struttura si può trattare ad esempio di Open Basket, Closed Basket, Over-Top Open e On-Top Clip.



Fig. 7: Cassa sagomata senza multipack inseriti



Fig. 8: Cassa sagomata con multipack inseriti



Fig. 9: Open Basket



Fig. 10: Closed Basket



Fig. 11: Over-Top Open



Fig. 12: On-Top Open

Vassoi in plastica o cartone non vengono trattati in questa specifica. Anche cartoni wrap-around che vengono trasportati senza cassa per bevande non vengono esaminati.



Fig. 13: Vassoi di cartone

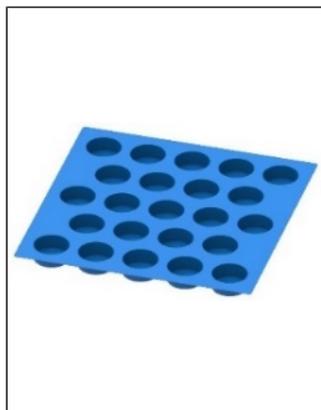


Fig. 14: Vassoi di plastica

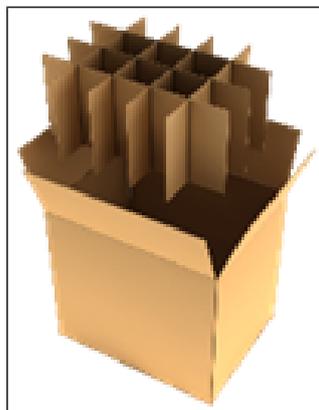


Fig. 15: Cartone wrap-around

## 2 Tolleranze dimensionali/deformazione consentita

Le tolleranze in base all'uso e all'età possono essere differenti a seconda delle diverse casse (confezioni), pertanto nella progettazione della macchina ci si orienta alle tolleranze del cliente. Se esse non vengono messe a disposizione si può fare riferimento ai comuni valori di tolleranza consueti presso i produttori.

Le tolleranze devono essere sempre mantenute basse per non aumentare le spese. Per questo nella descrizione di una confezione sono importanti la tolleranza in base all'uso e all'età. Di regola una cassa appena stampata a iniezione presenta valori di tolleranza molto limitati rispetto alle dimensioni nominali.

Se nel disegno non sono indicate tolleranze e il cliente non può fornire nemmeno informazioni al riguardo, è compito del cliente eseguire delle misure. Nel caso ottimale dovrebbero essere misurati almeno 20 esemplari per ogni tipo di cassa per bevande in modo da ottenere un risultato significativo. Devono essere misurate lunghezza, larghezza e altezza. Nel misurare la lunghezza e la larghezza si deve fare attenzione a eseguire la misura nella zona del fondo della cassa, perché le dimensioni in questa zona sono le più importanti per la lavorazione. Se non disponiamo di tali dati ci basiamo sugli scostamenti indicati in questa specifica.

### 2.1 Distribuzione delle tolleranze

Se le casse per bevande sono prevalentemente nuove, si può prevedere una distribuzione normale. Con una distribuzione normale la maggior parte delle casse presenta dimensioni nominali corrispondenti. Ciò significa che casse per bevande con notevoli scostamenti  $\pm$  rispetto alle dimensioni nominali sono più rare delle casse per bevande molto vicine alle dimensioni nominali. Le confezioni con forti scostamenti sono quindi una minoranza. Gli scostamenti delle misure possono riferirsi a deviazioni in più o in meno. Dato che gli scostamenti nel settore di tolleranza possono essere in + o in - le macchine vengono progettate in base alle dimensioni nominali. Se vengono lavorate contemporaneamente più casse di bevande le tolleranze possono compensarsi fra loro o, più raramente, aumentare. Anche in questo caso la progettazione avviene in base alle dimensioni nominali. Tuttavia si devono tenere presenti la tolleranza massima positiva e quella negativa. Se, in base all'esperienza o a campioni, il cliente può fornire indicazioni sulla direzione dello scostamento, dovrebbe informare al riguardo i progettisti tramite il reparto vendite in modo che ciò possa essere tenuto in considerazione nella progettazione della macchina.

## 2.2 Geometria esterna

### 2.2.1 Disegno campione, esempio

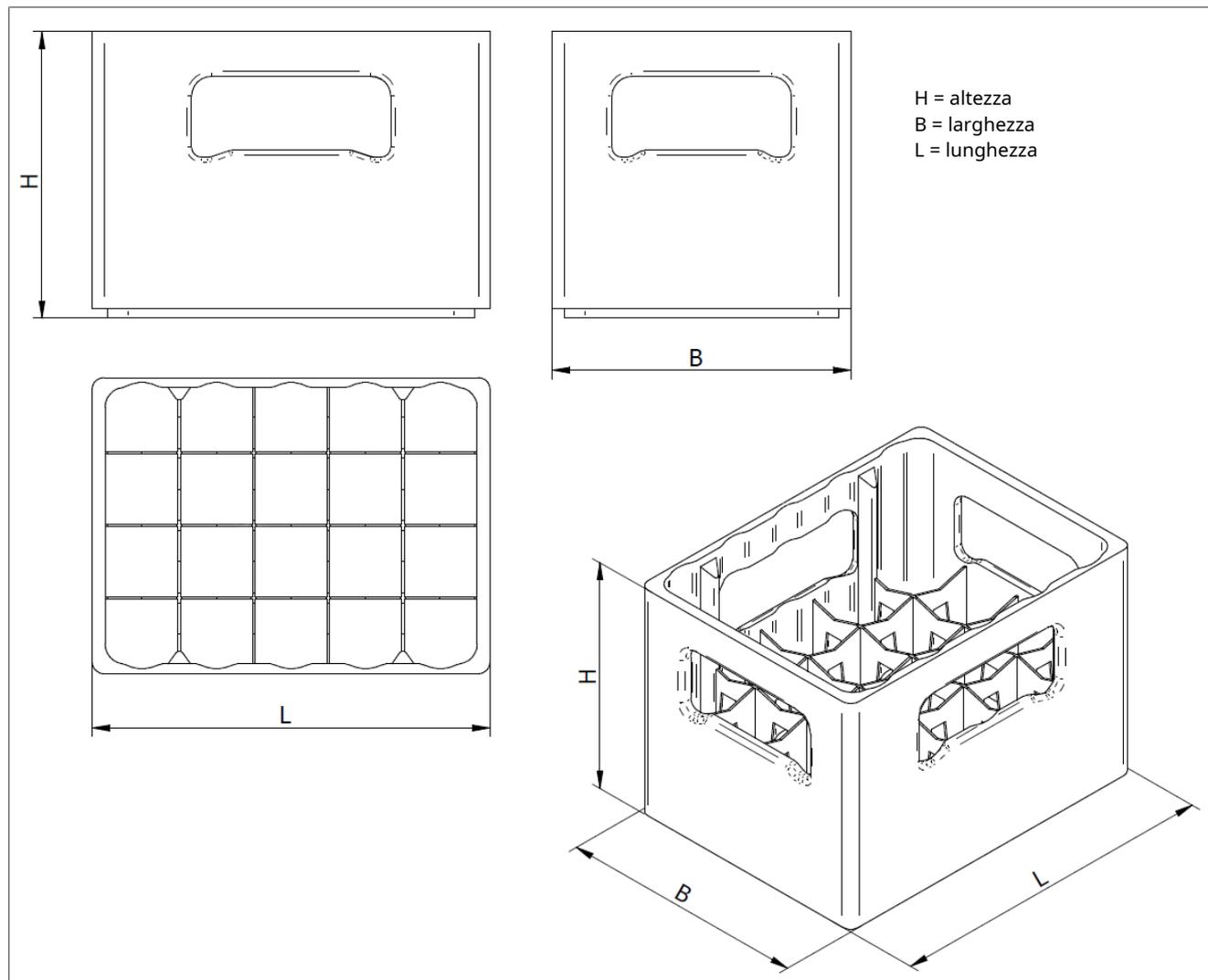


Fig. 16: Disegno campione

### 2.2.2 Forma/geometria e regolarità dimensionale

Per le dimensioni di base, cioè lunghezza, larghezza e altezza, lo scostamento massimo ancora lavorabile è di -0,5% e +0,5%. Nella seguente tabella sono indicati i settori e le relative tolleranze.

Dimensioni nominali L = lunghezza, B = larghezza, H = altezza in mm		Scostamento consentito in mm
Da	A	Tolleranza (ca. $\pm 0,5\%$ )
-	149	$\pm 0,7$
150	174	$\pm 0,7$
175	199	$\pm 0,8$
200	224	$\pm 1,0$
225	249	$\pm 1,1$
250	274	$\pm 1,2$
275	299	$\pm 1,3$

300	324	± 1,5
325	349	± 1,6
350	374	± 1,7
375	399	± 1,8
400	-	± 2,0

Esempio di calcolo:

Calcolo dello scostamento consentito in mm per lunghezza L, larghezza B e altezza H con scostamento -0,5% e +0,5%, valori arrotondati a 0,1 interi.

Esempio:

- Una dimensione nominale di 400 mm può quindi andare da 398,0 mm a 402,0 mm.
- Una dimensione della cassa di 400 mm ha in caso di -0,5% (-2,0 mm) = 398,0 mm di sottomisura
- Una misura della cassa di 400 mm ha in caso di +0,5% (+2,0 mm) = 402,0 mm di sovramisura

## 2.3 Geometria dell'alveare

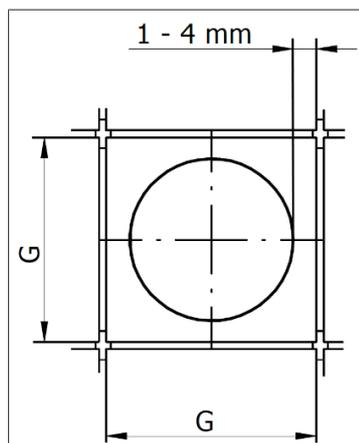


Fig. 17: Spazio perimetrale tra recipiente e alveare

Per garantire che i recipienti possano entrare negli alveari questi devono essere realizzati in modo che con la misura della tolleranza massima del diametro del recipiente ci sia uno spazio perimetrale di almeno 1 mm tra bottiglia e alveare. Questo spazio perimetrale fra la misura minima del recipiente e l'alveare non deve essere maggiore di 4 mm perché altrimenti non è possibile estrarre il recipiente dall'alveare. La misura massima del recipiente è la sovramisura del recipiente che può ancora essere accettata, la misura minima del recipiente è la sottomisura del recipiente che può ancora essere accettata. La misura interna dell'alveare è la dimensione contrassegnata con G nella figura qui a fianco.

Esempio:

Per una bottiglia di vetro con diametro nominale di 70,5 mm la tolleranza secondo la specifica per recipienti Krones è di ± 1,4 mm. Ne risultano per la bottiglia di vetro una misura minima di 69,1 mm e una misura massima di 71,9 mm. La misura interna dell'alveare deve quindi essere compresa tra 73,9 mm e 77,1 mm.

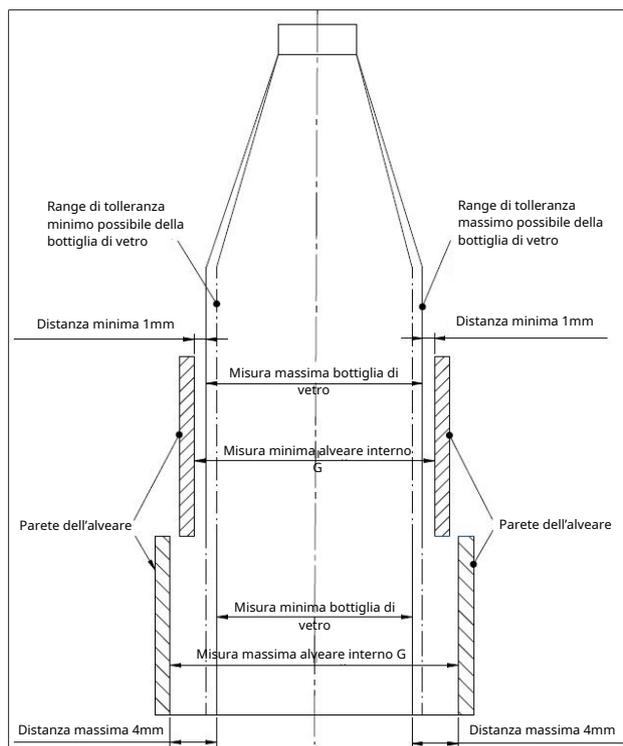


Fig. 18: Distanza ottimale massima e minima tra bottiglia di vetro e alveare

La zona della misura interna dell'alveare si calcola nel modo seguente:

La misura interna minima ancora consentita dell'alveare si calcola in base alla misura massima della bottiglia di vetro (71,9 mm) e della distanza minima sui due lati di 1 mm.

$$73,9 \text{ mm} = 71,9 \text{ mm} + 2 \times 1 \text{ mm}$$

La misura interna massima ancora consentita dell'alveare si calcola in base alla misura minima della bottiglia di vetro (69,1 mm) e della distanza massima sui due lati di 4 mm.

$$77,1 \text{ mm} = 69,1 \text{ mm} + 2 \times 4 \text{ mm}$$

## 2.4 Deformazione consentita

Le casse per bevande possono deformarsi durante il processo di lavorazione. Tali deformazioni della cassa continuano ad essere consentite fino a una certa misura. Al riguardo si deve tuttavia fare attenzione che, nonostante la deformazione dell'alveare, lo spazio perimetrale trattato nel Cap. 2.3: Geometria dell'alveare [► 10] fra le misure minime e massime tollerate del recipiente e dell'alveare deve rimanere nel range da 1 mm a 4 mm.

È consentita anche una deformazione del contorno esterno nella misura in cui i valori rimangano nel range di tolleranza delle dimensioni esterne della cassa definito nel Cap. 2.2.2: Forma/geometria e regolarità dimensionale [► 9]. Il range di tolleranza indicato non si riferisce solamente alla tolleranza di produzione, ma comprende anche le deformazioni consentite.

Vista la presenza del fondo la zona inferiore di una cassa per bevande presenta la massima stabilità. La zona contrassegnata nella figura indica tale settore. La geometria superiore della cassa è quella più soggetta a deformazioni.

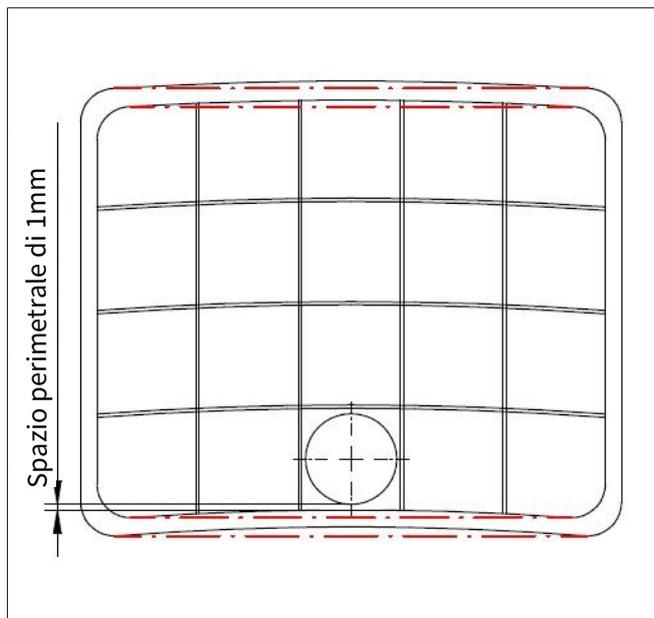


Fig. 19: In caso di deformazione è necessario anche uno spazio perimetrale di almeno 1 mm

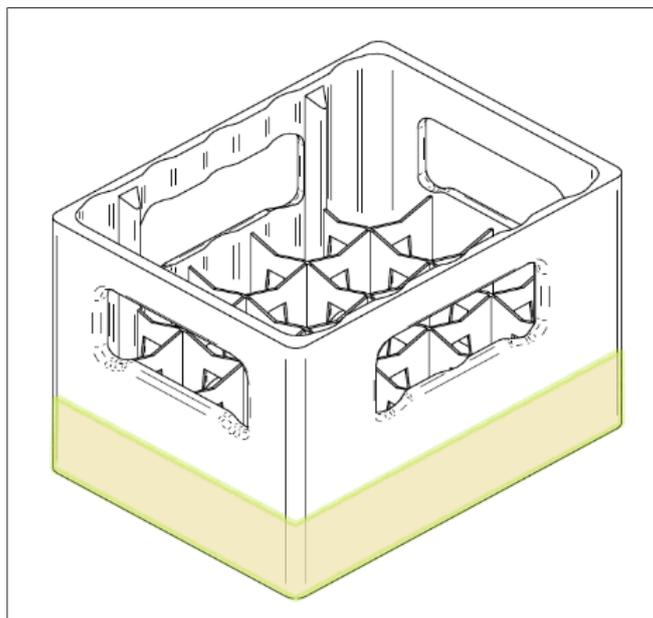


Fig. 20: La zona più stabile si trova nella metà inferiore della cassa

## 2.5 Geometria della maniglia

La larghezza dell'apertura  $b$  deve essere di almeno 90 mm e l'altezza dell'apertura  $h$  di almeno 40 mm. L'altezza del listello della maniglia  $t$  non deve superare il valore di 50 mm. Il motivo di questi valori è la comodità nel trasportare e afferrare la maniglia della cassa. Per il movimento dei ganci di presa è determinante che le dimensioni e la posizione dell'apertura della maniglia passante rimangano uguali. Le dimensioni ( $h$ ,  $b$ ,  $t$ ) sono rilevanti per le aperture del lato lungo e di quello trasversale. In caso di scostamenti consistenti della forma o di mancato rispetto delle misure minime ci si deve mettere in contatto con Kronos AG. Nel caso ottimale ci sono aperture di maniglie passanti su tutti e quattro i lati.

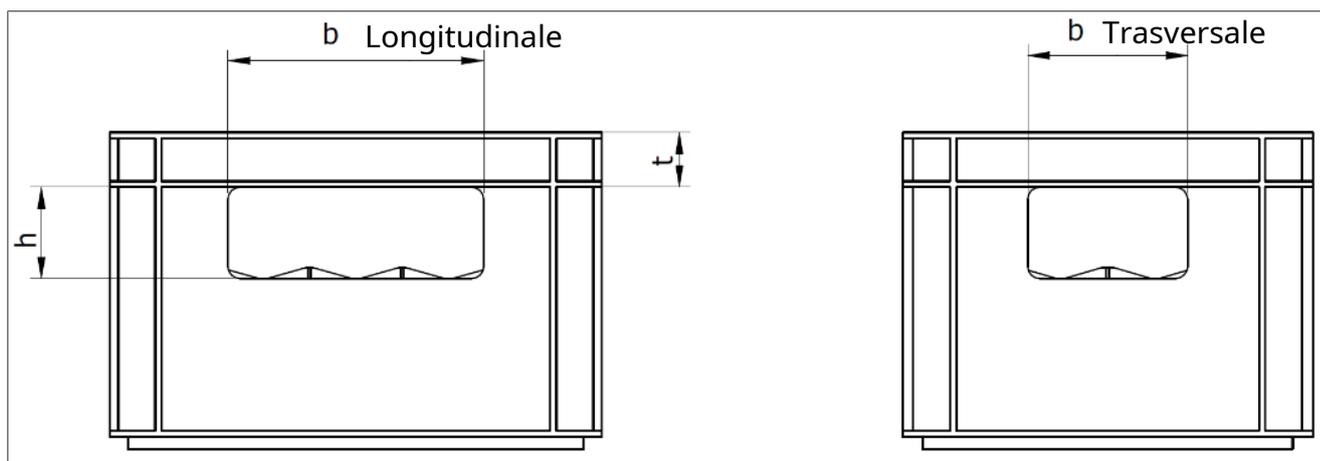


Fig. 21: Dimensioni di apertura per maniglia passante

- $h$  = altezza apertura  
 $h_{\min} = 40 \text{ mm}$
- $b$  = larghezza apertura  
 $b_{\min} = 90 \text{ mm}$
- $t$  = altezza listello maniglia  
 $t_{\max} = 50 \text{ mm}$

Altre geometrie:

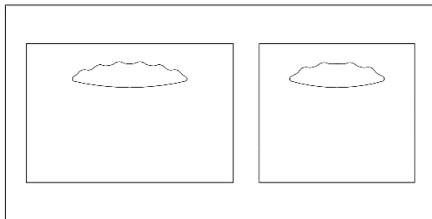


Fig. 22: Apertura maniglia curva

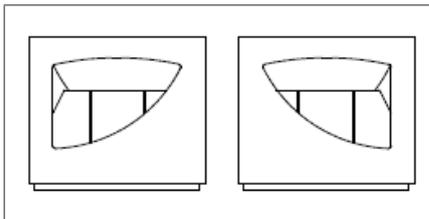


Fig. 23: Apertura maniglia triangolare

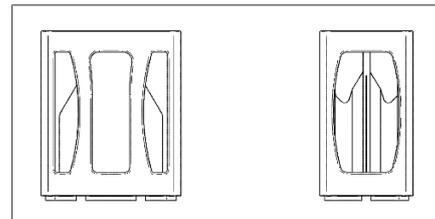


Fig. 24: Apertura maniglia grande



Fig. 25: Inserimento del gancio in cassa per bevande (vista in prospettiva)



Fig. 26: Inserimento del gancio in cassa per bevande (vista in sezione)

### 3 Caratteristiche geometriche di casse per bevande

Quando un cliente prevede l'introduzione di nuove casse per bevande, KRONES mette a disposizione le seguenti raccomandazioni, che però non hanno la pretesa di essere complete, per garantire l'handling durante la lavorazione. In generale si dovrebbero rispettare i requisiti già indicati in precedenza.

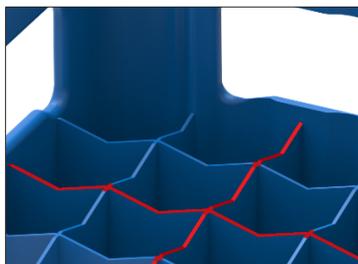


Fig. 27: Divisori con punti di collegamento più alti

I divisori dell'alveare dovrebbero essere più alti nei punti di collegamento che nel relativo centro. Queste cosiddette inclinazioni di guida consentono di inserire più facilmente il recipiente nella cassa per bevande. Inoltre i divisori dovrebbero essere abbastanza alti da impedire il contatto tra i recipienti nella cassa.

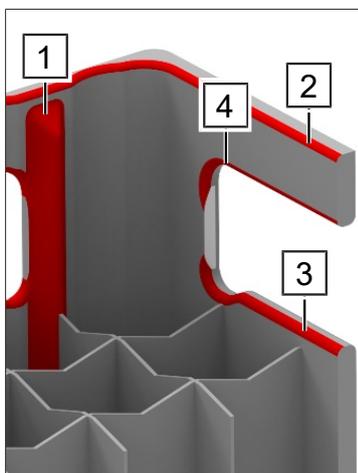


Fig. 28: Smussature e arrotondamenti della geometria della cassa

Gli elementi di rinforzo verticali laterali (1) e lo spigolo interno superiore del bordo della cassa (2) dovrebbero essere dotati di smussature e arrotondamenti in modo da facilitare l'inserimento dei recipienti ed evitare collisioni ed errori di inserimento. Con errore di inserimento si indica un inserimento non corretto nell'impilamento di casse per bevande. Gli arrotondamenti delle aperture delle maniglie passanti impediscono che i recipienti si incastrino durante l'inserimento nella cassa (3). L'arrotondamento sul lato superiore dell'apertura della maniglia passante (4) impedisce invece che si incastrino recipienti con tappo meccanico aperto e facilitano la presa manuale del consumatore finale.

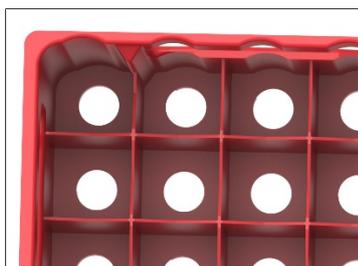


Fig. 29: Smussature e arrotondamenti della geometria della cassa

Le bottiglie in PET a perdere da recuperare si deformano in caso di eccessive differenze di temperatura tra l'aria nella bottiglia in PET e la temperatura ambiente. A causa di tale deformazione può succedere che questi recipienti rimangano incastrati nella cassa. In questi casi è utile che ci sia un'apertura sul lato inferiore della cassa. Una macchina aggiuntiva permette di fare uscire i recipienti incastrati. Se il cliente ha già avuto esperienze con problemi di questo tipo, deve mettersi in contatto con il reparto progettazione di KRONES.



Fig. 30: Geometria esterna ottimale di una cassa per bevande

La geometria esterna di una cassa a parete doppia dovrebbe essere per quanto possibile a forma di parallelepipedo con pareti laterali prevalentemente piane. Per rilevare bene la cassa con le barriere fotoelettriche è inoltre opportuno che la cassa presenti superfici ampie sugli angoli.

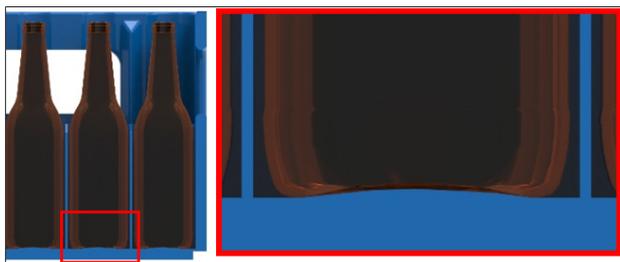


Fig. 31: Bombatura del fondo dell'alveare e della bottiglia

La bombatura sul fondo del recipiente e quella della cassa dovrebbero avere una forma corrispondente. Con un fondo dell'alveare leggermente convesso bastano leggeri scossoni perché il recipiente possa ritrovare da solo la posizione centrale nell'alveare.



Fig. 32: Nervature orizzontali nella zona d'angolo

Con "nervature" orizzontali nelle zone degli angoli della cassa per bevande si può creare un accoppiamento geometrico nel serrare diverse casse tra loro. Grazie alla riduzione delle forze di serraggio necessarie diminuiscono anche le sollecitazioni e le deformazioni elastiche delle casse per bevande.

La cassa dovrebbe inoltre avere una struttura simmetrica. Ciò significa che non ci devono essere un "davanti" e un "dietro". Questo vale in particolare nel caso di alveari esagonali. Non è quindi necessario fare attenzione all'orientamento della cassa.

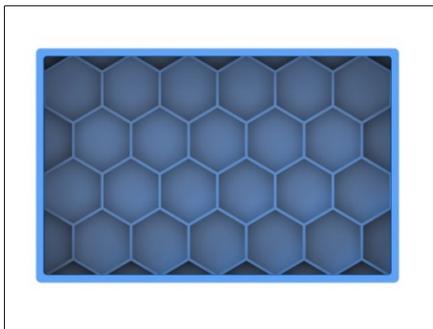


Fig. 33: Alveare esagonale non sim-  
metrico



Fig. 34:

## 4 Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti aggiuntivi od ostacoli alla lavorazione

Determinate condizioni sfavorevoli possono mettere a rischio la lavorazione. Da esse può risultare la necessità di accorgimenti aggiuntivi.

Di conseguenza la lavorazione delle casse per bevande può risultare più complessa o anche impossibile se sono presenti le seguenti caratteristiche. Tali aspetti delle casse per bevande devono essere verificati in primo luogo per ottenere un'autorizzazione. Nel caso di accorgimenti aggiuntivi possono anche risultare costi aggiuntivi.

Il cliente deve informare il reparto vendite se le tolleranze comunicate dal cliente o indicate nel disegno sono maggiori di quelle prescritte in questa specifica. In questi casi è solitamente possibile con accorgimenti aggiuntivi eseguire adeguamenti corrispondenti delle tolleranze nei gruppi della macchina per assicurare la lavorazione.

### 4.1 Suddivisione in livelli di qualità e conseguenti riduzioni del rendimento

Lo stato alla consegna delle casse per bevande e dei recipienti in esse contenute può essere suddiviso in 3 livelli di qualità. Le figure seguenti illustrano tale suddivisione in livelli.

#### Livello di qualità 1:

Le casse per bevande e i recipienti in esse contenute sono praticamente nuovi. Non presentano deformazioni o danni. Nel contenitore non ci sono oggetti ingombranti. Il livello di qualità 1 è molto facile da lavorare.



Fig. 35: Cassa praticamente nuova senza danni



Fig. 36: Contenitore praticamente nuovo senza danni



Fig. 37: Cassa praticamente nuova senza danni

#### Livello di qualità 2:

Gli alveari e i bordi della cassa per bevande presentano leggeri danni e deformazioni. Nel contenitore non ci sono oggetti ingombranti.

Il livello di qualità 2 può essere lavorato con accorgimenti aggiuntivi e riduzioni del rendimento.



Fig. 38: Contenitore leggermente danneggiato



Fig. 39: Fondo della cassa leggermente danneggiato



Fig. 40: Fondo della cassa con piccole rotture

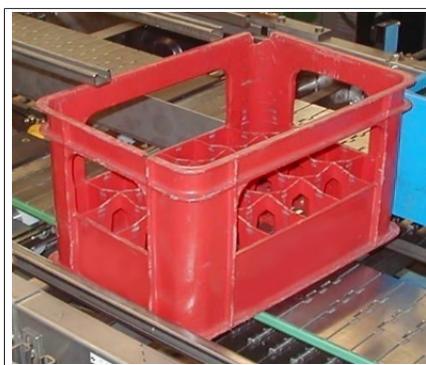


Fig. 41: Bordo della cassa danneggiato



Fig. 42: Pareti della cassa leggermente ammaccate

### Livello di qualità 3:

Le casse per bevande e i loro fondi sono rotti, in parte anche incompleti e molto deformati. Le bottiglie in esse contenute sono rotte, molto deformate e in parte inserite nella cassa al contrario. Il livello di qualità 3 non può essere lavorato con le macchine.



Fig. 43: Bottiglie in PET danneggiate o inserite al contrario



Fig. 44: Fondo della cassa incompleto



Fig. 45: Pareti della cassa ammaccate



Fig. 46: Corpi estranei nella cassa

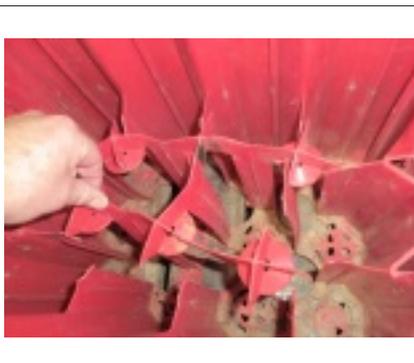


Fig. 47: Alveari incompleti



Fig. 48: Corpi estranei e bottiglie di vetro inserite al contrario nella cassa

Il possibile influsso dei diversi livelli di qualità sul grado di efficienza della macchina viene illustrato nella seguente tabella. Le indicazioni si basano sull'esperienza dei clienti e quindi non è garantita un'assoluta correttezza.

Qualità delle casse	Percentuale di livelli di qualità			Grado di efficienza di confezionatrici di recipienti a rendere e pallettizzatori
	1	2	3	
Ottimale	100,0%	0,0%	0,0%	Grado di efficienza standard, ad es. 98%
Buona	90,0%	7,5%	2,5%	-5%
Media	85,0%	10,0%	5,0%	-10%
Bassa	70,0%	20,0%	10,0%	-15%

Se tra i recipienti vuoti ancora da incassettare ci sono bottiglie di altre ditte o si rompono molte bottiglie di vetro a causa della cattiva qualità dei recipienti ne può derivare un'ulteriore riduzione del grado di efficienza.

## 4.2 Condizioni geometriche che dipendono dal materiale

Le casse per bevande devono poter essere impilate senza problemi. Se ciò non è possibile a causa di deformazioni o perché la geometria di inserimento non è sufficiente (troppo stretta/troppo ampia) si possono verificare anomalie e quindi anche riduzioni del rendimento.

Ciò vale anche per quanto riguarda l'altezza dei recipienti. Tra il coperchio del recipiente e il fondo della cassa successiva della pila deve esserci gioco per assicurare una perfetta impilabilità. Quando vengono sollevate le casse superiori di una pila di casse per bevande non si devono sollevare le altre casse degli strati sottostanti. Sarebbe la stessa situazione di quando i mattoncini Lego rimangono incastrati.

## Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti aggiuntivi od ostacoli alla lavorazione

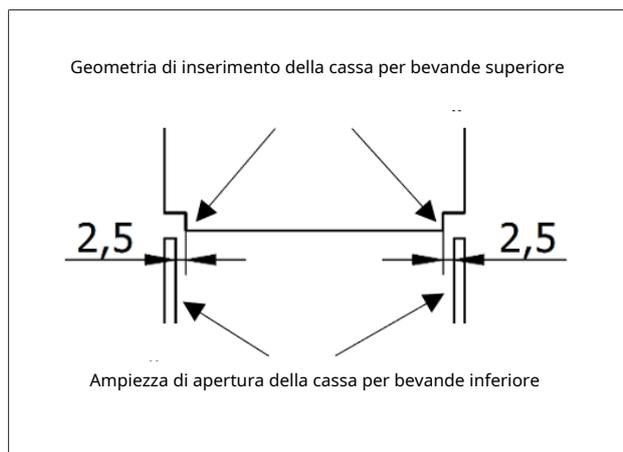


Fig. 49: Rappresentazione del gioco della pila di 5 mm

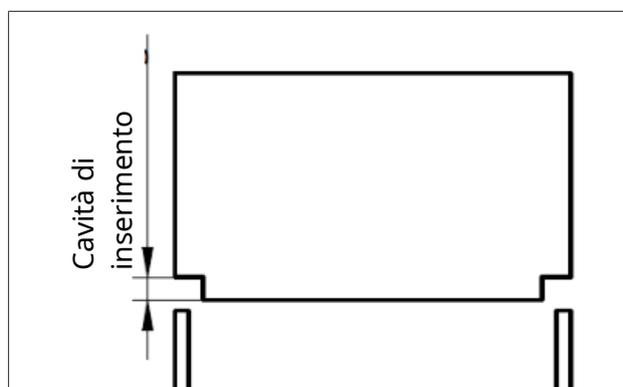


Fig. 50: Rappresentazione della cavità di inserimento di una cassa come vista laterale

Il gioco della pila è la differenza tra la geometria di inserimento della cassa per bevande superiore e l'ampiezza di apertura della cassa per bevande inferiore. La cassa superiore può quindi spostarsi orizzontalmente nella cassa inferiore per il valore del gioco della pila. Al riguardo è prescritto un gioco laterale di almeno 5 mm. Nella figura qui a fianco è rappresentato il gioco della pila di 5 mm, cioè di 2,5 mm per lato.

Il gioco della pila ottimale è dato se le cassette possono essere impilate l'una sull'altra in verticale, innestandosi senza problemi, e inoltre possono essere sollevate senza che rimangano incastrate. Nel caso ottimale la cavità di inserimento, chiamata anche altezza di inserimento, dovrebbe essere di almeno 8 mm. Le cassette per bevande con lotto di produzione uguale o diverso devono rispettare tale gioco della pila e l'impilabilità deve essere garantita.

## Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti aggiuntivi od ostacoli alla lavorazione

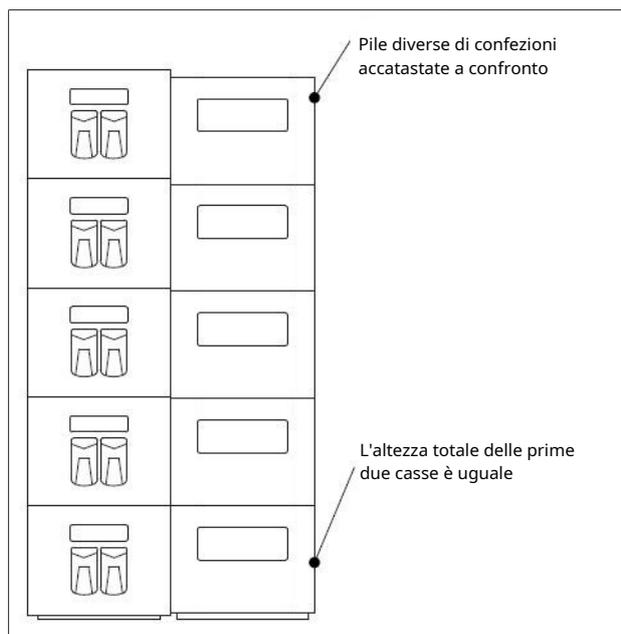


Fig. 51: A sinistra cavità di inserimento bassa nella pila, a destra cavità di inserimento alta nella pila



Fig. 52: A sinistra cavità di inserimento bassa, a destra cavità di inserimento alta

Nel caso ottimale non si dovrebbero lavorare insieme cassette con la stessa altezza totale, ma con altezze diverse della cavità di inserimento. Con cassette impilate si sommano solo le altezze delle pareti esterne. Se vengono lavorate due tipi di cassette con cavità di inserimento molto diverse si ottengono altezze diverse quando esse vengono impilate e la differenza di altezza si manifesta più chiaramente nello strato superiore. Ciò può causare problemi nel disimpilamento o nel sollevamento. Se ad esempio si sollevano strati con altezze diverse della pila con la funzione di serraggio può succedere che vengano sollevate anche cassette dello strato inferiore che si trovano più in basso, cosa che può ridurre il grado di efficienza della macchina.

Un'eccezione è costituita dalle cassette basse piene di recipienti. Nell'impilamento il fondo della cassetta superiore si appoggia ai tappi dei recipienti e della cassetta inferiore. Pertanto con le bottiglie inserite le cassette non possono rimanere incastrate.

L'inclinazione per l'inserimento dovrebbe essere a forma di cono rivolto verso il centro in basso, come si vede nella figura in basso a destra. Ciò facilita l'inserimento della pila. Nel caso di cassette per bevande più vecchie, difficili da lavorare, l'inclinazione può essere rivolta dall'altra parte. Questo significa che l'inclinazione per l'inserimento, vista dall'alto al basso, presenta lo svantaggio di essere rivolta verso il bordo della cassetta, come si vede nella figura in basso a sinistra. L'inserimento in questo caso richiede un posizionamento più preciso e ulteriore forza verticale. Questo tipo di inclinazione per l'inserimento deve essere evitato perché rende molto più difficoltoso l'impilamento delle cassette. Inoltre è più frequente che quando si sollevano gli strati di cassette per bevande superiori vengano sollevate anche le cassette sottostanti.

Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti aggiuntivi od ostacoli alla lavorazione

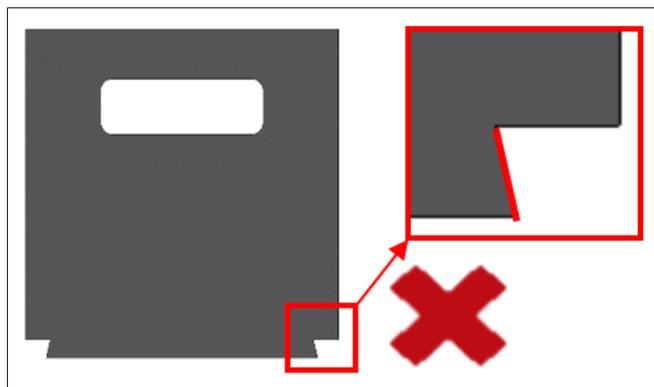


Fig. 53: Modello di cassa più vecchio con geometria di inserimento svantaggiosa

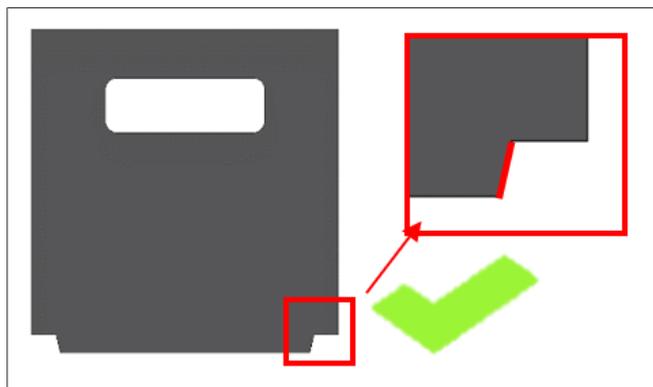


Fig. 54: Cassa per bevande con geometria di inserimento da prediligere

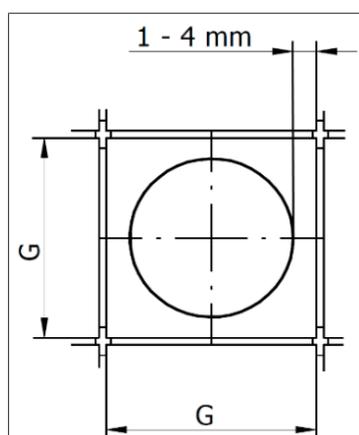


Fig. 55: Spazio perimetrale tra recipiente e alveare

Lo spazio tra i recipienti e gli alveari deve corrispondere alla zona da 1 mm a 4 mm come indicato in nel Cap. 2.3: Geometria dell'alveare [► 10]. Il mancato rispetto di questa tolleranza può causare riduzioni nelle prestazioni e limitazioni nella lavorazione fino alla non lavorabilità.



Fig. 56: Cassa per bevande con apertura sugli angoli troppo grande

Se le aperture laterali sono troppo grandi i recipienti possono cadere fuori dalla cassa o rimanere incastrati in caso di scossoni. Ciò è particolarmente probabile nel caso di aperture sugli angoli.

## Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti aggiuntivi od ostacoli alla lavorazione



Fig. 57: La maniglia centrale della cassa copre qui i contorni esterni della superficie di sezione della bottiglia in PET. L'apertura di entrata della cassa è più piccola della bottiglia in PET

Per poter inserire i recipienti nella cassa per bevande o estrarle tramite macchinari dovrebbe essere disponibile almeno l'intera superficie di sezione del recipiente da incassettare. Altrimenti a causa della sovrapposizione i recipienti entrano in collisione con le parti sporgenti della cassa per bevande.

Se le bottiglie per bevande non possono essere inserite o tolte dall'alto in posizione diritta a causa di sottosquadri di prese, maniglie o simili, la lavorazione può risultare più complessa o anche impossibile. La superficie contrassegnata in rosso nella figura qui a fianco rappresenta un esempio di sottosquadro di recipiente rispetto alla maniglia della cassa.



Fig. 58: Cassa per bevande con maniglia centrale che si restringe



Fig. 59: Bottiglia in vetro che non poggia completamente sul fondo della cassa

Nella cassa per bevande non ci devono essere recipienti che non poggiano completamente sul fondo della cassa. Questo succede se il recipiente nella cassa è troppo piccolo rispetto all'alveare e quindi di solito è in posizione obliqua. Tale situazione è rappresentata nella figura qui di fianco.

## Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti aggiuntivi od ostacoli alla lavorazione

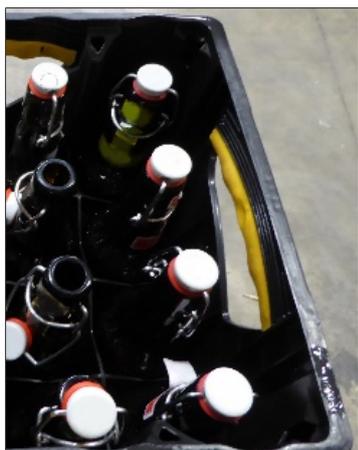


Fig. 60: Casse con maniglia soft touch

Le maniglie soft touch servono a migliorare la presa nel trasporto manuale di una cassa per bevande. In questo caso i listelli delle maniglie non dovrebbero essere troppo morbidi, in modo da garantire una durata del materiale della cassa uguale a quella del listello stesso. Se il materiale del listello è molto morbido si dovrebbe informare il reparto progettazione Kronos.

Se le casse vengono trasportate su nastri trasportatori si dovrebbe sempre fare attenzione che mantengano l'orientamento di trasporto in modo ottimale. Le casse dovrebbero avere la lunghezza adeguata nel senso di marcia in modo da non girarsi o cadere se il trasporto accelera o rallenta.

In generale quindi il reparto tecnico competente dovrebbe verificare la stabilità delle casse per bevande con lunghezza inferiore a 300 mm nel senso di marcia durante il trasporto.

Se le casse per bevande da lavorare sono in gran parte bianche o presentano una stampa o loghi chiari sussiste il rischio di alterazioni del colore a causa del contatto con le unità di serraggio scure. Se il cliente sa già per esperienza che il colore delle superfici delle casse tende ad alterarsi dovrebbe annottarlo nei documenti contrattuali. Con miscele di gomma speciali si può quindi ovviare alle alterazioni.

I lati interni delle aperture delle maniglie passanti devono essere accessibili per il trasporto manuale. In caso di casse sagomate con multipack è possibile che le aperture delle maniglie passanti vengano coperte. Per la lavorazione con teste di presa deve tuttavia essere garantito che i ganci di presa possano infilarsi sotto i listelli delle maniglie. Se l'accesso al listello della maniglia è ostruito, la lavorazione può risultare più complessa.



Fig. 61: Disposizione svantaggiosa di multipack nella cassa

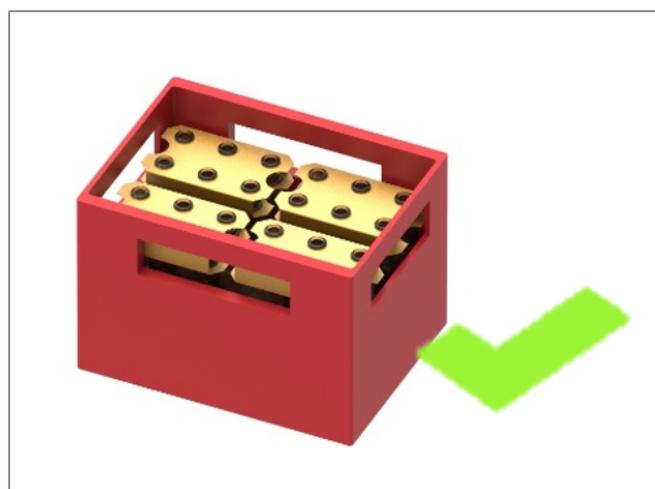
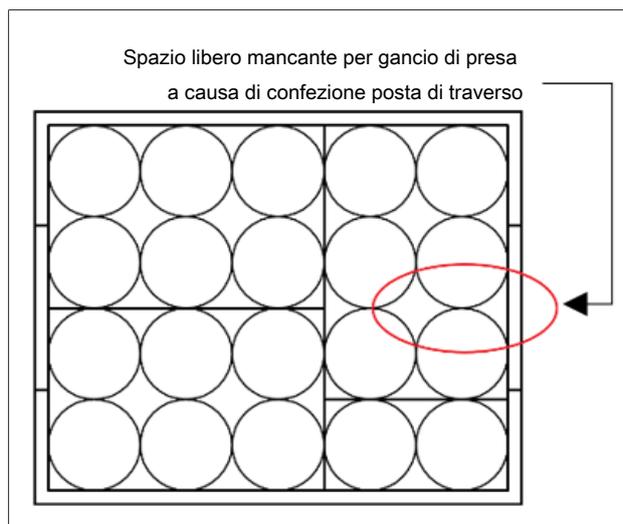


Fig. 62: Disposizione vantaggiosa di multipack nella cassa

## Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti aggiuntivi od ostacoli alla lavorazione



La figura qui di fianco mostra una combinazione svantaggiosa.

Fig. 63: Cassa per bevande e multipack senza spazio sufficiente



Fig. 64: Nervature di rinforzo di due casse inserite l'una nell'altra

Nel caso di casse per bevande a parete singola e nervature di rinforzo sul lato esterno è possibile che, quando le casse vengono accostate, le nervature si incastrino le une nelle altre come rappresentato nella figura qui di fianco. Se sono già state fatte esperienze al riguardo lo si deve fare presente a Krones. In questo modo si possono prendere misure adatte e prevenire una riduzione delle prestazioni. Tuttavia tale circostanza si verifica solo se sulla cassa per bevande non c'è un listello verticale, perché esso evita che le casse si incastrino le une nelle altre.

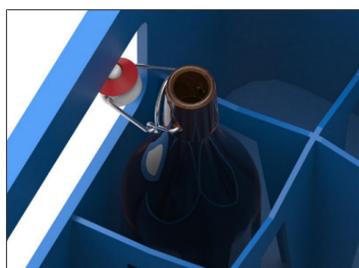


Fig. 65: Tappo meccanico bloccato nell'apertura della maniglia passante

La combinazione di tappo meccanico e cassa può causare complicazioni se il tappo meccanico aperto si blocca nelle aperture della cassa per bevande. Se il cliente ha fatto esperienze simili con i campioni sarebbe necessario un chiarimento tecnico per tenerne conto nella progettazione della macchina.

Le casse per bevande devono essere resistenti alla pressione per poter essere anche serrate con prese a serraggio e sollevate. Se la resistenza alla pressione è insufficiente, la cassa cede durante il serraggio e potrebbe non essere sollevata.

### 4.3 Materiale consegnato e stato

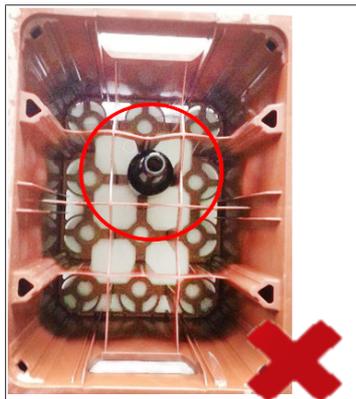


Fig. 66: Bottiglia di vetro troppo piccola nella cassa per bevande

Per garantire una lavorazione senza riduzioni delle prestazioni e limitazioni nella lavorabilità nella zona di confezionamento e pallettizzazione si devono osservare i seguenti punti per le casse per bevande consegnate.

Il diametro dei recipienti e le dimensioni dell'alveare devono essere in una certa misura adeguate tra loro. Nella figura qui di fianco c'è una bottiglia di vetro dal diametro troppo piccolo nella cassa per bevande.



Fig. 67: Fondo della cassa per bevande incompleto

Il bordo e il fondo della cassa non devono essere rotti, perché con materiale rotto la messa in esercizio non è possibile o lo è solo in condizioni difficili.



Fig. 68: Cassa per bevande con recipienti inseriti al contrario

La cassa per bottiglie fornita non deve contenere oggetti ingombranti. Oggetti ingombranti possono essere, ad esempio, recipienti rotti o resti di pallet.

Nella cassa non devono trovarsi recipienti molto deformati o danneggiati. Inoltre i recipienti devono essere inseriti negli alveari con il fondo rivolto verso il basso. Se si sa per esperienza che nella cassa si trovano recipienti in posizione orizzontale ci si deve mettere in contatto con il reparto progettazione KRONES. Se nella cassa per bevande ci sono recipienti in posizione orizzontale non è più possibile la lavorazione con moduli standard. In questo caso potrebbero anche servire macchine speciali.



Fig. 69: Cassa per bevande con bottiglie di altre ditte

Nella cassa non devono trovarsi bottiglie di altre ditte. Le bottiglie di altre ditte sono recipienti che hanno forme, diametri o altezze diverse dai campioni forniti. Le bottiglie di altre ditte mettono a grave rischio la lavorazione, che in determinate circostanze non può più essere garantita. È possibile una riduzione delle prestazioni.

Se alla consegna alla depallettizzazione ci sono sui pallet pile di casse per bevande coperte di ghiaccio o di neve non è detto che sia possibile lavorarle senza altre operazioni. In questo caso si deve informare per tempo KRONES.

## Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti aggiuntivi od ostacoli alla lavorazione

Le casse con una parete esterna liscia possono essere molto scivolose se bagnate. Questo effetto aumenta in presenza di residui di soluzione caustica e detergenti dall'impianto lavacasse. Con recipienti bagnati e scivolosi la progettazione delle prese a serraggio diventa notevolmente più complessa. Se il cliente può fornire informazioni in base alle esperienze fatte dovrebbe annotarlo nei documenti contrattuali per informare i progettisti di KRONES AG in modo che se ne tenga conto nella progettazione della macchina.



Fig. 70: Cassa per bevande con cannuccia in bottiglia di vetro

Se le cannuccie sporgono di molto dalle bottiglie per bevande perché sono rimaste incollate a causa dell'elevato tenore zuccherino, queste possono incastrarsi o restare attaccate alle casse per bevande del livello superiore. È quindi possibile che i recipienti vengano sollevati insieme alla cassa sovrastante e anche che si verifichino anomalie nella scansione dell'altezza del dispositivo di sollevamento, con conseguenti errori di avvicinamento nella lavorazione. Ciò vale soprattutto per i recipienti nelle casse basse dato che sono di altezza notevolmente inferiore ai comuni recipienti. Le cannuccie sono lunghe da 20 cm a 25 cm. Se il cliente sa per esperienza che nei recipienti ci sono cannuccie che sporgono dovrebbe trasmettere tali informazioni al reparto vendite di KRONES AG.

I nastri di reggiatura, detti anche reggette, vengono impiegati per aumentare la stabilità delle casse per bevande impilate. Spesso con essi viene fissato solo lo strato superiore in senso orizzontale. Se i nastri di reggiatura non vengono tolti del tutto prima della depallettizzazione ne può risultare una riduzione delle prestazioni causata da frequenti anomalie sulla macchina che esegue la lavorazione.

Può succedere che nella depallettizzazione non vengano lavorate solo casse con recipienti vuoti ma anche casse con recipienti pieni, ad esempio per riutilizzare i recipienti di prodotti scaduti. In questo caso è necessario selezionare un programma apposito nell'unità di controllo. Il cliente lo deve quindi comunicare al reparto vendite KRONES affinché venga allestito un programma di controllo speciale adeguato al pieno carico. Si possono così ridurre le accelerazioni per il pieno carico.

Durante la lavorazione gli spazi liberi tra i colli delle bottiglie nella cassa devono restare completamente accessibili. Prima del decassetto, le coperture in cartoncino o altri gadget pubblicitari che coprono i colli dei recipienti devono essere tolti dalla cassa dal cliente manualmente o tramite macchine. Per il caricamento di casse di coperture ad es. in cartoncino ecc. sono inoltre necessari accorgimenti aggiuntivi e si deve informare per tempo il reparto vendite KRONES.

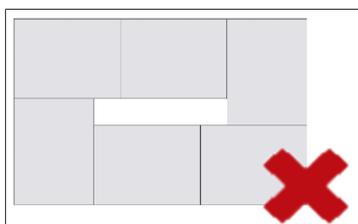


Fig. 71: Schema di pallettizzazione con spazio libero al centro

Gli schemi di pallettizzazione con uno spazio intermedio libero al centro possono essere depallettizzati con una presa a serraggio solo in condizioni particolari. Con l'aumentare del peso dello strato diminuiscono le possibilità di impiegare con buoni risultati un sistema di prese a serraggio. Si dovrebbero evitare schemi di pallettizzazione simili alla figura qui di fianco.

Casse per bevande divisibili devono essere condotte al depallettizzatore solamente se riunite. Non è consentito impilare sul pallet le singole metà delle casse divise.

## Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti aggiuntivi od ostacoli alla lavorazione

Sul pallet devono trovarsi solo casse per bevande con la stessa geometria e le stesse dimensioni delle prescrizioni di equipaggiamento. Se vengono consegnate altre geometrie, ad esempio aperture delle maniglie passanti di forma diversa, ne possono risultare riduzioni del rendimento, lunghi tempi di anomalia, impossibilità di lavorazione o complesse operazioni di trasformazione. Se si sa già per esperienza che viene lavorato materiale misto si dovrebbero trasmettere tali informazioni al reparto vendite.

### Pallet:

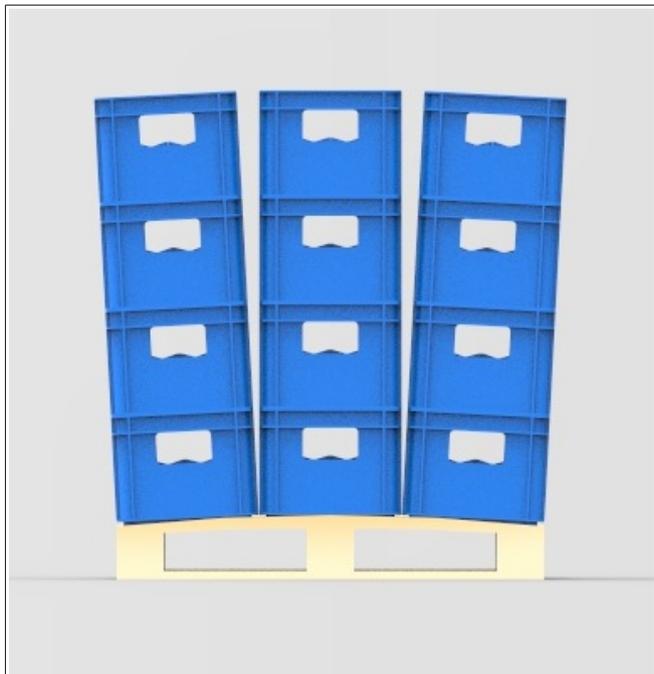


Fig. 72: Pallet convesso, incurvato verso l'alto, con spazio crescente tra le pile: svantaggioso per la lavorazione



Fig. 73: Pallet incurvato verso il basso: non particolarmente svantaggioso fintanto che le casse si inseriscono ancora le une nelle altre

I pallet non devono essere incurvati o danneggiati sulla propria superficie di appoggio. Nelle figure qui sopra sono rappresentati due tipi fondamentali di possibili pallet incurvati. Per una lavorazione ottimale, il lato superiore del pallet deve essere piano. Il risultato nel caso di un pallet convesso è che le singole pile di confezioni accatastate non sono parallele le une alle altre e lo spazio che le separa aumenta verso l'alto. Una convessità anche piccola può così causare un distanziamento sempre maggiore all'aumentare dell'altezza delle pile, al punto che la lavorazione potrebbe risultare notevolmente più complessa o anche impossibile. Quante più casse sono impilate, tanto maggiore è lo scostamento rispetto alla posizione nominale.

Per lo stato dei pallet rimandiamo al sito internet ufficiale di EPAL – The pallet system. Qui nella scheda del prodotto viene indicato quali siano gli scostamenti consentiti e nel caso di quali danni i pallet devono essere riparati perché possano essere riutilizzati.

I pallet devono essere riparati se presentano i seguenti danni:

- Se una tavola risulta mancante
- Se una tavola del piano inferiore o di copertura è scheggiata in modo tale da lasciare scoperto più di un chiodo o una vite (gambo).
- Se un blocchetto risulta mancante o scheggiato in misura tale da lasciare scoperto più di un chiodo (gambo).
- Se una tavola è rotta in senso trasversale o diagonale.

## Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti aggiuntivi od ostacoli alla lavorazione

- Se più di due tavole del piano inferiore o di copertura sono scheggiate in modo tale da lasciare scoperto più di un chiodo (gambo).

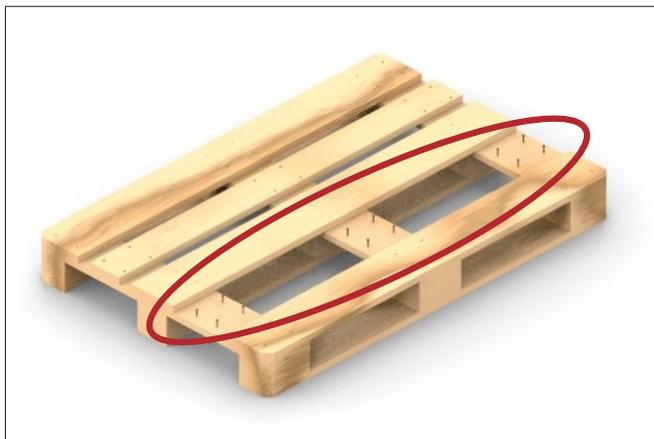


Fig. 74: Se una tavola risulta mancante

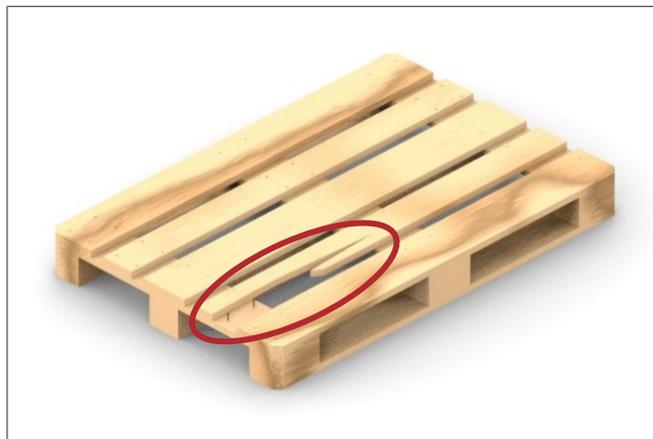


Fig. 75: Se una tavola del piano inferiore o di copertura è scheggiata in modo tale da lasciare scoperto più di un chiodo o una vite (gambo).

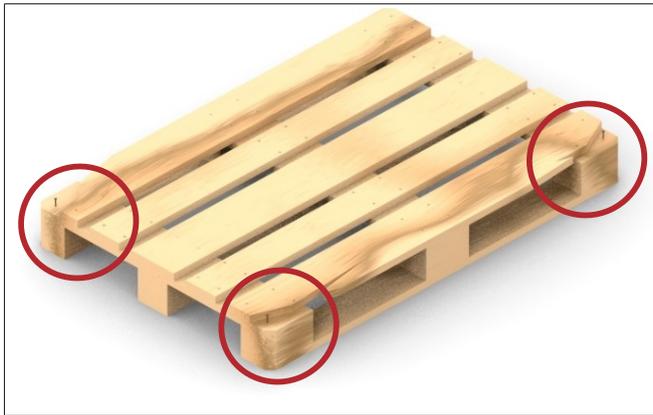


Fig. 76: Se un blocchetto risulta mancante o scheggiato, in misura tale da lasciare scoperto più di un chiodo (gambo).



Fig. 77: Se una tavola è rotta in senso trasversale o diagonale.

## Aspetti importanti per evitare/ridurre al minimo accorgimenti aggiuntivi od ostacoli alla lavorazione



*Fig. 78:* Se più di due tavole del piano inferiore o di copertura sono scheggiate in modo tale da lasciare scoperto più di un chiodo (gambo).

### Altre caratteristiche di esclusione:

- Se non è più garantita la portata
- Se il pallet sporca il materiale caricato
- Se molti blocchetti sono molto scheggiati
- Se per la riparazione sono state impiegate parti non consentite

## 5 Casse per bevande con multipack

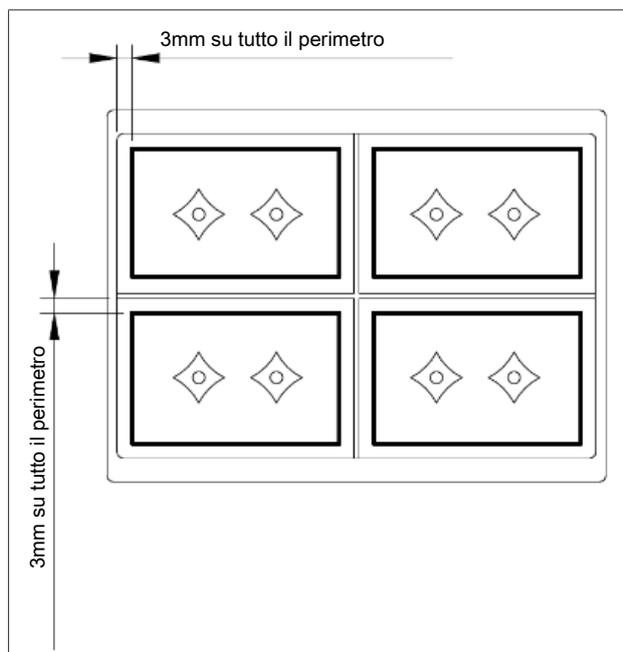


Fig. 79: Spazio perimetrale tra cassa per bevande e multipack

Con i multipack ci deve essere uno spazio perimetrale tra la multiconfezione e la cassa per bevande. Tale spazio è necessario per garantire l'inserimento delle multiconfezioni senza danneggiarle. A tale scopo, nelle casse sono previsti dei cannotti che guidano le multiconfezioni e ne garantiscono il posizionamento.

Per poter lavorare le multiconfezioni ci deve essere uno spazio perimetrale tra la multiconfezione e la cassa per bevande. Lo spazio deve essere presente su tutto il perimetro di una multiconfezione. Tale spazio intermedio dovrebbe essere di 3 mm. Si deve fare attenzione al rispetto di tale spazio anche per forme speciali e casse con maniglie integrate.



Fig. 80: Cassa per bevande con multipack e gancio di presa inserito

Se la cassa per bevande contiene dei multipack, tra le multiconfezioni ci deve essere uno spazio libero sufficiente verso l'apertura della maniglia passante. Lo spazio intermedio deve essere sufficiente anche a permettere alla macchina l'inserimento di un gancio di presa. In questo modo è possibile impiegare un comune sistema di presa. Il cliente dovrebbe quindi verificare la combinazione di cassa per bevande e multipack.

Inoltre nella cassa sagomata non ci dovrebbero essere ulteriori divisori per gli alveari (linee rosse) per i singoli recipienti, perché tali divisori danneggiano i multipack durante l'inserimento. Nelle seguenti figure è rappresentata una cassa sagomata con e senza ulteriori alveari singoli.

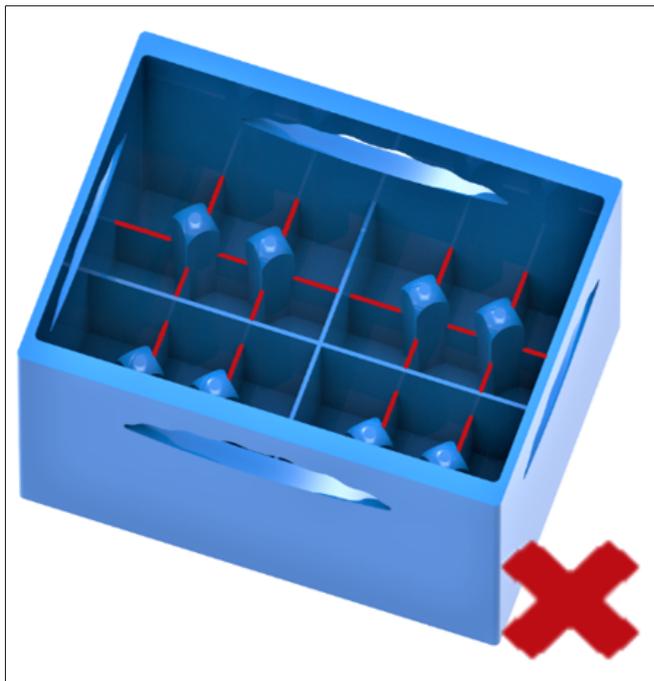


Fig. 81: Cassa sagomata con divisori degli alveari per recipienti singoli

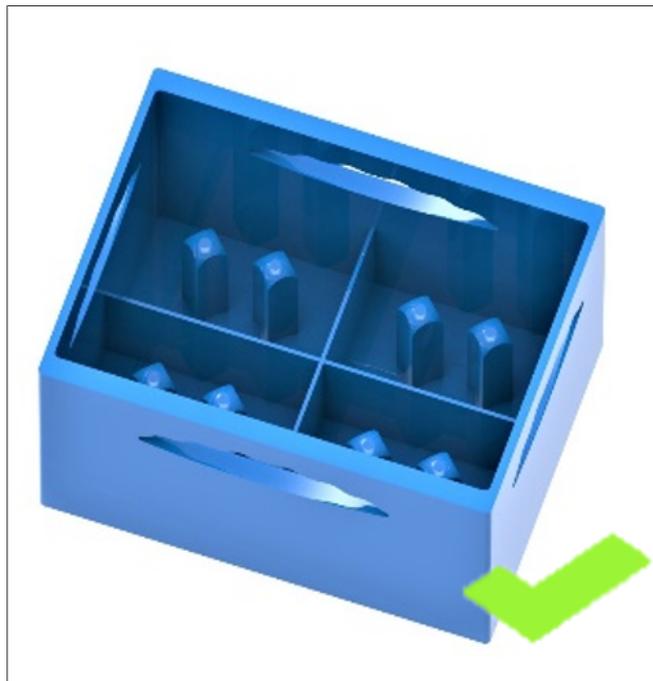


Fig. 82: Cassa sagomata senza divisori degli alveari per recipienti singoli

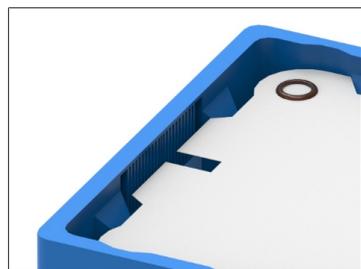


Fig. 83: Copertura in cartoncino con fessure sulla parte frontale

È possibile inserire delle fessure nelle coperture in cartoncino per permettere l'impiego di un comune sistema di presa a ganci ad accoppiamento geometrico. La figura qui di fianco mostra una confezione con fessure centrali sul bordo della copertura in cartoncino. Questa caratteristica consente la lavorazione con ganci di presa della cassa nonostante la presenza della copertura in cartoncino.

Eventuali cestelli dovrebbero essere disposti nel migliore dei casi come nella figura a destra. Ciò permette di impiegare i ganci di presa senza problemi. I ganci di presa dovrebbero avere di lato spazio libero sufficiente quando vengono inseriti nell'apertura della maniglia.

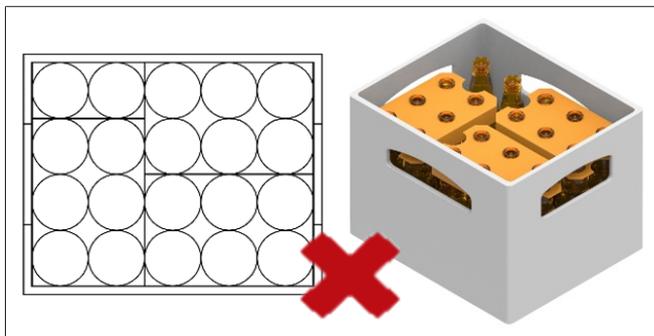


Fig. 84: Disposizione svantaggiosa di cestelli nella cassa per bevande

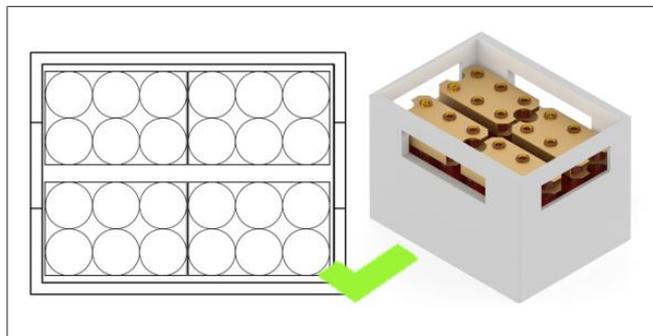


Fig. 85: Disposizione vantaggiosa di cestelli nella cassa per bevande

## 6 Impilabilità e pallettizzazione

### 6.1 Impilabilità

Normalmente si distingue tra pile di confezioni accatastate o intrecciate. Nelle pile di confezioni accatastate le casse per bevande sono disposte esattamente una sopra all'altra. Le singole pile accatastate non sono collegate tra loro. Gli strati hanno sempre lo stesso orientamento. Nelle pile di confezioni intrecciate invece l'orientamento è diverso strato per strato. Solitamente ogni secondo strato viene ruotato di 180°. In questo modo migliora la stabilità della pila di casse sul pallet.



Fig. 86: Pile di confezioni accatastate su pallet



Fig. 87: Pile di confezioni intrecciate a 180° su pallet

Non tutte le casse che possono essere accatastate sono adatte anche per pile di confezioni intrecciate. Invece le casse per bevande che possono essere intrecciate possono essere anche accatastate. Ciò è dovuto alla geometria di inserimento del fondo della cassa. Con una geometria del fondo convenzionale è possibile soltanto accatastate le casse. Con la disposizione di apposite "cavità" sul fondo della cassa per bevande sono possibili anche pile intrecciate.



Fig. 88: Geometria di inserimento convenzionale per pile di confezioni accatastate



Fig. 89: Cavità sul fondo per pile di confezioni intrecciate

## 6.2 Pallettizzazione

Per trasportare un gran numero di casse per bevande in modo facile ed efficiente vengono impiegati i pallet. Essi semplificano il trasporto e la conservazione delle casse. Possono essere di legno, plastica o cartone. Le dimensioni di pallet più usate sono riportate nell'apposita tabella.

Europallet	1200 mm x 800 mm
Pallet per birrifici	1100 mm x 1070 mm
Pallet industriale	1200 mm x 1000 mm
Pallet EUR 6	800 mm x 600 mm
Quarto di pallet CHEP	600 mm x 400 mm
Pallet comuni in America e Cina	48 x 40 pollici, corrisponde a 1219,2 mm x 1016 mm
Ampiamente diffusi in Asia	1100 mm x 1100 mm o 1140 mm x 1140 mm



## 7 Riepilogo

In sintesi si può dire che la qualità delle casse e le differenze di tolleranza influiscono direttamente sul grado di efficienza di confezionatrici e pallettizzatori. Pertanto con casse di scarsa qualità non è assicurato che la macchina possa essere messa in esercizio senza problemi.

Inoltre è importante che le casse di uno strato/di una pila non siano troppo diverse per geometria e dimensioni. Anche lo stato dei pallet influisce sulla pallettizzazione. Se non si tiene conto di questi fattori di influenza si possono verificare fermi dovuti ad anomalie che riducono il grado di efficienza della macchina.

Questa specifica serve a facilitare lo scambio di informazioni tra il cliente e il reparto KRONES di progettazione della macchina in merito alle particolarità della cassa del cliente. In questo modo è possibile ottenere e trasmettere per tempo informazioni importanti sulle particolarità della confezione.

## Glossario

### **Cassa campione**

---

Cassa campione è un termine generico che comprende i campioni di prova e i campioni per la messa in esercizio.

### **Cassa campione di prova**

---

Le casse campione di prova sono necessarie in piccole quantità per la progettazione della macchina.

### **Cassa campione per la messa in esercizio**

---

Le casse campione per la messa in esercizio sono necessarie in una certa quantità per la messa in esercizio interna.

### **Cassa con recipienti pieni**

---

Le casse con recipienti pieni sono casse che contengono recipienti pieni.

### **Cassa con recipienti vuoti**

---

Le casse con recipienti vuoti sono casse che contengono recipienti vuoti.

### **Cassa vuota**

---

Le casse vuote sono casse senza recipienti.

### **Decassettare**

---

Decassettare significa estrarre recipienti da una cassa.

### **Depallettizzare**

---

Depallettizzare significa prelevare singoli strati di confezioni da una pila sul pallet.

### **Incassettare**

---

Incassettare significa inserire recipienti pieni e chiusi nella confezione.

### **Pallettizzare**

---

Pallettizzare significa impilare gli strati di confezioni su un pallet.