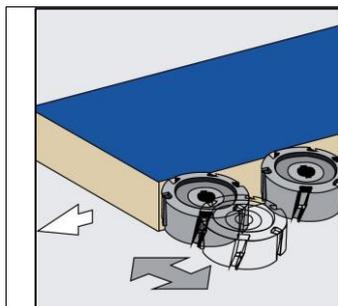


Squadatura - bordatura



Indice

1. Ortogonalità del taglio in formati2

2. Rettilineità del taglio in formati3

3. Fibrosità4

4. Taglio a culla5

5. Colpi della lama6

6. Uniformità di livello8

7. Assenza di scheggiature e rotture9

8. Scheggiatura dei bordi11

Indice.....13

9. Chiusura giunzioni15

10. Danni meccanici16

11. Affilatura bordi17

12. Geometria20

Inhalt25

13. intestatura26

14. Arrotondatura36

15. Raschiatore profili e giunzione colla49



1. Ortogonalità del taglio in formati

Cosa?	Caratteristica di qualità	Ortogonalità del taglio in formati
	Definizione	L'angolo tra la superficie stretta squadrata e la superficie pezzo (lato rivestimento) deve essere di 90° dopo la squadratura della superficie stretta con una fresa per rettifica o uno sminuzzatore doppio. Eventuali scostamenti angolari dall'angolo nominale (= 90°) non vanno bene.
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Misurazione larghezza delle fessure - squadra bisellata a 90° <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Strumento di misurazione delle coordinate Altimetro

<p>Metodo di misurazione</p>	<p>Una misurazione dell'angolo va eseguita esclusivamente in combinazione con entrambi i motori a fresare (DZ & FF). Questa misurazione deve essere eseguita anche su più pezzi (min. 2) con la stessa regolazione con materiale MDF e un'altezza del pezzo di 60 mm.</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure - squadra bisellata a 90°: Misurazione dell'angolo tra la superficie stretta e il lato superiore del pezzo sull'altezza della superficie stretta. Le superfici di taglio inferiore e superiore devono avere lo stesso livello (condizione preliminare altezza del pezzo 60 mm). È necessario eseguire il controllo dell'ortogonalità almeno sui seguenti quattro tratti di misurazione.</p> <div data-bbox="475 622 1374 824" style="text-align: center;"> </div> <p>Figura 1 - misurazione dell'ortogonalità del taglio in formati</p> <p>Strumento di misurazione delle coordinate: Verifica automatica dell'ortogonalità rispetto a un modello CAD.</p> <p>Altimetro: Controllo dell'ortogonalità con l'altimetro.</p>
<p>Criteri decisionali</p>	<p>La tolleranza di ortogonalità per un materiale portante con uno spessore pezzo di 60 mm è di: $\pm 0,05$ mm.</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure - squadra bisellata a 90°: Viene valutata la larghezza delle fessure che si forma. Non deve essere presente una fessura significativa (fessura tendente a 0) tra lo strumento di misurazione e il pezzo.</p>

2. Rettilinearità del taglio in formati

<p>Cosa?</p>	<p>Caratteristica di qualità</p>	<p>Rettilinearità del taglio in formati</p>
	<p>Definizione</p>	<p>Valutazione del taglio in formati in relazione alla rettilinearità della superficie stretta riferita alla lunghezza pezzo. La rettilinearità durante la squadatura determina in modo rilevante una giunzione colla o uno strato funzionale chiusi. In caso di mancanza di rettilinearità, l'incollaggio provoca giunzioni irregolari o addirittura aperte. Inoltre, la rettilinearità nella fresatura alternata viene influenzata dalle battute durante l'inserimento della fresa.</p>

Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo tattile (test con le dita) • Misurazione larghezza delle fessure - regolo/squadra bisellata a 90° <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strumento di misurazione delle coordinate
	Metodo di misurazione	<p>Controllo tattile (test con le dita): Per il controllo tattile, i polpastrelli si spostano sulla superficie stretta per una migliore percezione delle irregolarità.</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure - regolo/squadra bisellata a 90°: Ai fini del calcolo degli scostamenti, si applica una squadra bisellata a 90° per la misurazione della larghezza delle fessure con una gamba angolare sulla superficie del materiale portante e si misura la rettilineità della superficie stretta. In questo modo è possibile valutare la rettilineità o la planarità del taglio in formati. Nella misurazione della larghezza delle fessure con una squadra bisellata a 90°, è possibile rilevare in controluce se sulla superficie stretta sono presenti parti pari o dispari. Inoltre, è necessario prestare particolare attenzione alle battute durante la fresatura alternata.</p>
	Criteri decisionali	<p>La rettilineità deve trovarsi in una zona di tolleranza (delimitata da due livelli paralleli) di $\pm 0,05$ mm.</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure - regolo/squadra bisellata a 90°: La larghezza della fessura tra la superficie stretta squadrata e la squadra bisellata a 90° deve essere valutata visivamente, senza che sia visibile una fessura significativa (fessura tendente a 0).</p> <p>Strumento di misurazione delle coordinate: La rettilineità deve trovarsi in una zona di tolleranza di $\pm 0,05$ mm.</p>

3. Fibrosità

Cosa?	Caratteristica di qualità	Fibrosità della superficie stretta
	Definizione	<p>Durante la lavorazione ad asportazione di trucioli della superficie stretta, si possono formare superfici fibrose a causa di trucioli, isole o componenti di isole non completamente separati. Su questo può influire la forma del tagliente, l'usura del tagliente e la direzione della sezione della fibra. Tali effetti si manifestano in modo diverso sui vari materiali portanti.</p>

Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo e tattile (test con le dita) • Lente di misurazione <p>Pragmatico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campione limite (ad es. sotto forma di immagini) <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale • Microscopio USB
	Metodo di misurazione	<p>Occorre prestare particolare attenzione ai seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MDF: le fibre si formano su tutta la superficie stretta • Pannelli truciolari: fibre e pezzi di truciolato separati nello strato centrale • Legno massello: pezzi di fibra staccati, in particolare nella zona del bordo <p>Controllo visivo e tattile: I pezzi vengono controllati visivamente e anche in modo tattile sull'intera superficie stretta squadrata. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Lente di misurazione (ingrandimento 5x): Come per il controllo visivo, è possibile utilizzare anche una lente di misurazione per mostrare le fibre sporgenti.</p> <p>Microscopio digitale/microscopio USB: Come per il controllo visivo, è possibile utilizzare anche un microscopio per mostrare le fibre o i truciolati sporgenti. Inoltre, i risultati possono essere misurati e documentati mediante immagini.</p>
	Criteri decisionali	Su tutta la superficie stretta non devono essere visibili truciolati o fibre facilmente riconoscibili o che sporgono in modo evidente e/o tattile.

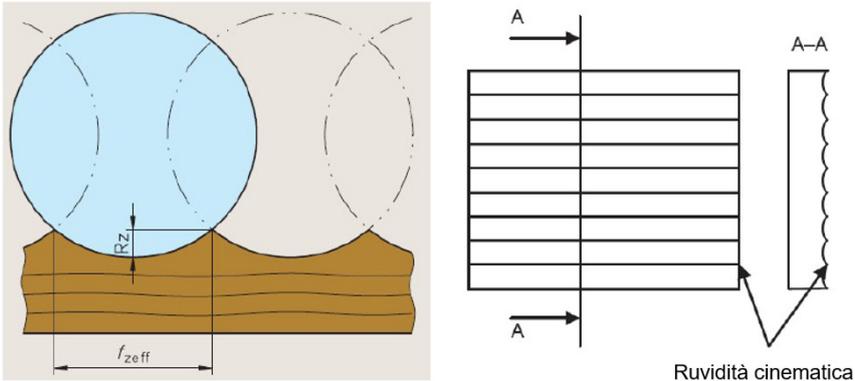
4. Taglio a culla

Cosa?	Caratteristica di qualità	Taglio a culla
	Definizione	L'esecuzione la posizione del taglio a culla sono la base per una bordatura a tenuta stagna. Un taglio a culla viene creato sia durante la rettifica sia durante la truciolatura doppia rispetto all'altezza della superficie stretta. Il taglio a culla crea una giunzione colla stretta.

Come	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Misurazione larghezza delle fessure con squadra bisellata a 90°/regolo Spessimetro <p>Pragmatico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Strumento di misurazione delle coordinate Altimetro
	Metodo di misurazione	<p>Per controllare il taglio a culla, si devono utilizzare materiali portanti in MDF con un'altezza di min. 38 mm.</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure con squadra bisellata a 90°/regolo: Ai fini del calcolo degli scostamenti, si applica una squadra bisellata a 90° per la misurazione della larghezza delle fessure con una gamba angolare sulla superficie del materiale portante e si misura rispetto alla superficie stretta. In questo modo è possibile valutare il taglio a culla. Durante la misurazione della larghezza delle fessure con un regolo, in controluce si può vedere l'esecuzione del taglio a culla.</p> <p>Altimetro: Il pezzo non deve avere un imbarcamento, così che il taglio a culla possa essere misurato correttamente con l'altimetro.</p>
	Criteri decisionali	<p>Il taglio a culla deve essere sempre centrato (simmetrico) rispetto all'altezza della superficie stretta.</p> <p>Sezione a culla creata = 0,067 mm (pannello MDF da 40 mm; 4014021260) Sezione a culla creata = 0,017 mm (pannello MDF da 20 mm; 4014021260)</p>

5. Colpi della lama

Caratteristica di qualità	Colpi della lama
---------------------------	------------------

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Cosa?</p>	<p>Definizione</p>	<p>La superficie stretta squadrata è caratterizzata da tracce di lavorazione ondulate che si presentano come colpi della lama.</p> <p>Nonostante la ridotta profondità della battuta di taglio t (che si trova nella zona μm), queste sono ben visibili in caso di luce diffusa, poiché disperdono una luce obliqua e creano effetti d'ombra.</p> <p>In caso di utensili a più taglienti, la cinematica di taglio mappa, a causa delle tolleranze, solo un tagliente sulla superficie realizzata. Le lame "più corte", pur svolgendo parte del lavoro di asportazione, non sono mappabili sul pezzo a causa della loro lunghezza ridotta. Inoltre, anche le oscillazioni tra utensile e pezzo possono essere una causa (il movimento lineare è decisivo).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>I colpi della lama possono essere determinati sulla lunghezza e profondità dei colpi della lama.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Come</p>	<p>Strumento di misurazione</p>	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo e tattile (test con le dita) • Tocco (carboncino) + misurazione manuale • Lente di misurazione <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale • Metodo tastatore • Strumento di misurazione delle coordinate • Strumento di misurazione dei contorni • Ottico (sistema con fotocamera/laser)
	<p>Metodo di misurazione</p>	<p>Per la valutazione dei colpi della lama su un pezzo squadrato si devono utilizzare esclusivamente materiali portanti in MDF o legno massello. In casi ideali, è possibile utilizzare anche materiali plastici. Misurazione con avanzamento = 20 m/min. Durante la procedura di misurazione si distinguono due parametri:</p> <p style="text-align: center;">Lunghezza del colpo della lama</p> $\text{Lunghezza dei colpi di lama} = \frac{\text{Velocità di avanzamento}}{\text{Numero di giri} * \text{numero di tagli effettivo}}$ $f_{z\text{eff}} = \frac{v_1}{n * z_w}$

		<p>Profondità del colpo della lama</p> $Rugosità\ di\ superficie = \frac{Lunghezza\ dei\ colpi\ di\ lama^2}{4 * diametro\ utensile}$ $R_z = \frac{f_{z_{eff}}^2}{4 * d}$ <p>Controllo visivo e tattile (test con le dita): L'intera superficie stretta squadrata dei pezzi viene valutata visivamente e anche in modo tattile. Per il controllo tattile, i polpastrelli si spostano sulla superficie stretta per una migliore percezione dei colpi della lama. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Tocco (carboncino) + misurazione manuale: Per poter misurare manualmente i colpi della lama, è necessario evidenziarli mediante tocco. Per fare questo, ad esempio, si possono utilizzare barre di grafite. Le particelle di colore vengono depositate nei colpi della lama mediante pressione sulla superficie del bordo di taglio. In caso di larghezza uniforme del colpo della lama, è necessario contare più colpi per ridurre l'incertezza nella determinazione dei punti iniziali e finali mediante il calcolo della media.</p> <p>Microscopio digitale: Come per il controllo visivo, è possibile valutare i colpi della lama sulla superficie stretta con un microscopio digitale (ad es. illuminazione a campo scuro). Inoltre, con una regolazione ottimale, è possibile misurare e documentare la lunghezza e la larghezza dei colpi della lama.</p>
	Criteri decisionali	Se i colpi della lama sono visibili sotto forma di ondulazione senza mezzi ottici, il pezzo è considerato "non regolare".

6. Uniformità di livello

	Caratteristica di qualità	Uniformità di livello
--	---------------------------	-----------------------

Cosa?	Definizione	<p>Uniformità di livello durante la rettifica sulla larghezza pezzo o nel truciolatore doppio sulla lunghezza pezzo della superficie stretta.</p> <p>Gli utensili con più frese consecutive spostate possono creare piccoli gradini e disuniformità di livello sulla superficie stretta nella zona di sovrapposizione dei due segmenti di taglio. A tale scopo è determinante soprattutto la profondità dei motori di lavorazione l'uno rispetto all'altro. Quando si utilizzano sminuzzatori doppi, questo raccordo si verifica all'altezza della superficie stretta e, in caso di frese per rettifica, sulla lunghezza della superficie stretta.</p>
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misurazione larghezza delle fessure con squadra bisellata a 90°/regolo • Controllo tattile (test con le dita) <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale
	Metodo di misurazione	<p>Sminuzzatore doppio: misurazione sulla superficie stretta con un'altezza del pezzo di min. 38 mm.</p> <p>Fresa per rettifica: misurazione sulla superficie stretta squadrata sulla lunghezza pezzo.</p> <p>Controllo tattile (test con le unghie delle dita): Per il controllo tattile, i polpastrelli si spostano sulla superficie, in particolare in corrispondenza del raccordo verso le fibre per una migliore percezione (effetto peli di gatto).</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure con squadra bisellata a 90°/regolo: Grazie alla misurazione della larghezza delle fessure con un regolo o una squadra bisellata a 90°, è possibile vedere in controluce se sulla superficie stretta ci sono sfalsamenti tra le superfici di taglio dei due motori di lavorazione.</p> <p>Microscopio digitale: Come per la misurazione della larghezza delle fessure, con il microscopio digitale si esamina e documenta la superficie stretta con un angolo piatto e in controluce per verificarne l'uniformità di livello.</p>
	Criteri decisionali	<p>Nella superficie di raccordo dei due motori di lavorazione non deve essere presente né un sfalsamento visivo (variazione del contrasto nella zona di sovrapposizione) né un raccordo tangibile (sfalsamento).</p> <p>Truciolatore doppio: Né visivamente né con gli strumenti di misura si può riconoscere un raccordo sotto forma di sfalsamento sull'altezza pezzo.</p> <p>Fresa per rettifica: Né visivamente né con gli strumenti di misura si può riconoscere un raccordo sotto forma di sfalsamento sulla lunghezza pezzo.</p>

7. Assenza di scheggiature e rotture

Cosa?	Caratteristica di qualità	Assenza di scheggiature e rotture
	Definizione	<p>Quando i taglienti escono all'estremità del pezzo sussiste il pericolo di creare scheggiature se la superficie non è più in grado di resistere alle forze di lavorazione. Per il legno massello ciò avviene in particolare per la lavorazione in direzione trasversale. In particolare, nei punti in cui l'utensile con una direzione di taglio allontana la superficie stretta (ad es. in direzione opposta all'avanzamento all'uscita dagli angoli del pezzo), i pezzi possono scheggiarsi o staccarsi.</p> <p>Allo stesso modo, il distacco dei bordi trasversali applicati nelle fasi di lavorazione precedenti rappresenta un pericolo.</p>
	Funzioni base	VDI 3414 Scheda 1
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Controllo tattile (test con le dita)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili</p> <p>Il taglio in formati dei pezzi viene esaminato visivamente con una buona illuminazione (con particolare attenzione alla zona dei bordi e degli angoli). Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Controllo tattile (test con le dita)</p> <p>Per il controllo tattile, i polpastrelli si spostano sulla superficie stretta (in particolare in corrispondenza del raccordo) verso le fibre per una migliore percezione (effetto peli di gatto).</p>
	Criteri decisionali	Non devono essere visibili o rilevabili scheggiature su tutta la superficie stretta e sugli angoli. Inoltre, oltre alla superficie stretta, non devono verificarsi scheggiature o rotture sul rivestimento e/o sul bordo trasversale.

8. Scheggiatura dei bordi

Cosa?	Caratteristica di qualità	Scheggiatura dei bordi di taglio (= scheggiature del bordo)
	Definizione	<p>In caso di pannelli rivestiti, in particolare durante la squadratura della superficie stretta si può verificare la scheggiatura di parti dello strato decorativo. Mentre il rivestimento è piuttosto duro e fragile, il pannello portante è piuttosto morbido. Se, durante la lavorazione ad asportazione di trucioli, viene applicata una forza sul collegamento per attrito o forze di taglio, ne risultano sollecitazioni e deformazioni di diversa grandezza nei componenti. La caratteristica di scheggiatura dei bordi (superficie di scheggiatura riferita alla lunghezza bordo) può essere suddivisa nei seguenti tipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bordo di montaggio • Rigonfiamento • Rottura • Scheggiature • Distacco dello strato decorativo • Scheggiature dello strato decorativo <div data-bbox="703 913 1233 1397" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Figura 2 – scheggiatura dei bordi</p> <p>In questo caso, le scheggiature che si estendono attraverso la zona del rivestimento decorativo fino al materiale di supporto sono particolarmente problematiche.</p>
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lente di misurazione (ingrandimento 5x) • Tocco <p>Pragmatico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campione limite con scala di valutazione (HOMAG Panel Dividing) <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strumento di misurazione dei contorni (EQUAM, tester di forma) • Microscopio USB • Microscopio digitale • Sistema di misurazione laser

	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema di misurazione ottico MSQ (HOMAG Panel Dividing)
Metodo di misurazione	<p>Lente di misurazione: Utilizzando una lente di misurazione, la zona del bordo viene esaminata in sezioni da 50 mm per i diversi tipi di scheggiature dei bordi.</p> <p>Tocco: per poter misurare manualmente le scheggiature dei bordi, è necessario evidenziarli mediante tocco. Per fare questo, ad esempio, si possono utilizzare barre di grafite. Mediante pressione sulla superficie del bordo di taglio, le particelle di colore vengono depositate nelle scheggiature di bordatura, che in questo modo si riconoscono meglio.</p> <p>Campione limite con scala di valutazione (HOMAG Panel Dividing): HOMAG Panel Dividing – utilizzare il test del campione limite con scala di valutazione da 1 a 4.</p> <p>Microscopio digitale: Come per una lente di misurazione, è possibile utilizzare anche un microscopio digitale per illustrare le scheggiature dei bordi. Inoltre, è possibile misurare i risultati e documentarli con le immagini.</p>
Criteri decisionali	Per tutta la lunghezza pezzo non devono essere visivamente riconoscibili i tipi di scheggiature del bordo nella zona del bordo utilizzando gli strumenti di misura indicati.

Incollaggio - bordatura



Indice

1. Ortogonalità del taglio in formati.....2

2. Rettilinearità del taglio in formati.....3

3. Fibrosità4

4. Taglio a culla.....5

5. Colpi della lama6

6. Uniformità di livello8

7. Assenza di scheggiature e rotture.....9

8. Scheggiatura dei bordi.....11

Indice13

9. Chiusura giunzioni.....15

10. Danni meccanici.....16

 10.1 Materiale in pannelli.....16

 10.2 Bordo dal rotolo17

11. Affilatura bordi17

 11.1 Resistenza alla spellatura18

 11.2 Scheggiatura truciolo.....19

12. Geometria.....20

 12.1 Larghezza giunzione colla.....20

 12.2 Scorrimento del bordo dal rotolo.....22

 12.3 Sporgenze del bordo24

Inhalt25

13. intestatura26

 13.1 Parallelismo della smussatura28

 13.2 Angolarità del taglio di intestatura dritto29

 13.3 Rettilinearità del taglio di intestatura (spessore bordo ≤ 3 mm)30

 13.4 Planarità del taglio di intestatura (spessore bordo > 3 mm)31

 13.5 Ruvidità di lavorazione32

 13.6 Assenza di scheggiature e rotture32

 13.7 Tracce di impronte e tracce lucide durante l'intestatura.....34

 13.8 Pellicola protettiva non danneggiata.....35

14. Arrotondatura..... 36

14.1 Parallelismo della fresatura sagomata..... 37

14.2 Ondulazione..... 38

14.3 Colpi della lama..... 39

14.4 Segni da battuta a causa di oscillazioni..... 40

14.5 Rugosità di lavorazione..... 41

14.6 Raccordo di lavorazione verticale..... 42

14.7 Raccordo di lavorazione orizzontale..... 43

14.8 Refilatura tra il bordo trasversale e longitudinale..... 44

14.9 Tracce di impronte e tracce lucide durante la fresatura a copiare..... 45

14.10 Scheggiature (nei bordi in legno)..... 47

14.11 Pellicola protettiva non danneggiata..... 48

15. Raschiatore profili e giunzione colla 49

15.1 raschiatore profili 49

15.1.1 Uniformità uscita del profilo..... 49

15.1.2 Qualità delle superfici..... 50

15.1.3 sbiancamento da sollecitazione..... 51

15.1.4 Esecuzione dei trucioli da raschietto..... 52

15.1.5 Tracce di impronte e tracce lucide durante la trazione profili..... 53

15.1.6 Lavorazione uniforme..... 54

15.1.7 Ondulazione..... 55

15.1.8 Rottura dei trucioli sul bordo posteriore..... 56

15.1.9 Raccordo dal bordo al rivestimento..... 57

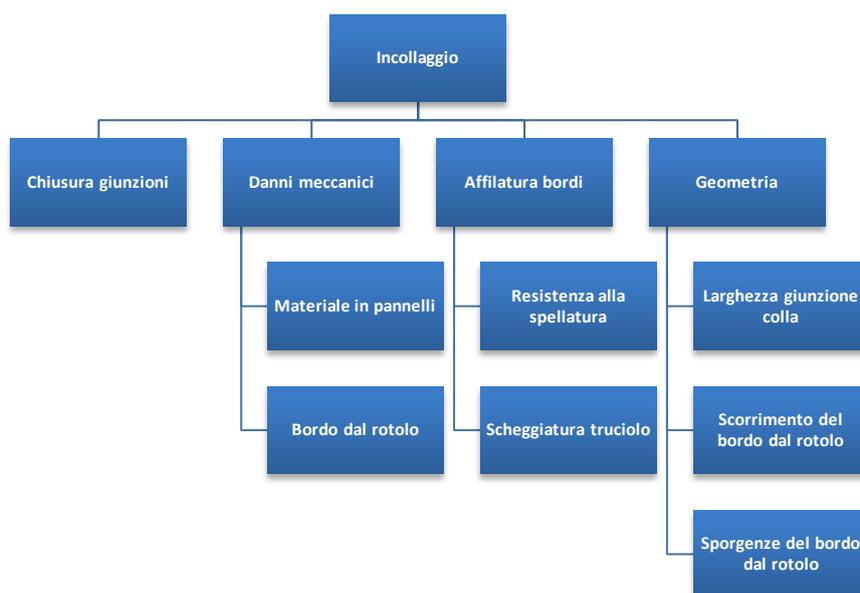
15.2 raschiatore giunzione colla 58

15.2.1 Nessuna danno al rivestimento..... 58

15.2.2 Nessun residuo di colla nella zona della giunzione colla..... 59

15.2.3 Tracce lucide del raschiatore giunzione colla..... 60

15.2.4 Pellicola protettiva non danneggiata..... 61



9. Chiusura giunzioni

Cosa?	Caratteristica di qualità	Chiusura giunzioni (giunzione colla chiusa)
	Definizione	Punti mancanti o vuoti visibili sulle superfici (ribassamenti e cavità inferiori accessibili) nella giunzione colla tra pannelli e bordo (o tra pannelli e pannelli). Per creare un rivestimento impermeabile al vapore acqueo è necessario sfruttare completamente le superfici a contatto come zona di incollaggio.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) • Procedura di penetrazione del colore • Tocco • Matita colorata - test (pennarello idrosolubile) Teorico - obiettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio (digitale/USB)
	Metodo di misurazione	Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x): I due lati anteriori e il lato superiore e inferiore del pezzo del secondo pezzo (prodotto) o del pezzo successivo vengono esaminati in uno spazio ben illuminato con un angolo di 90° con un ingrandimento da 5x a 10x. Procedura di penetrazione del colore: La parte visibile della giunzione colla va prima pulita con un detergente speciale (MarkerR MR79) e poi vi si spruzza il rosso permanente (MarkerR MR68NT). Dopo 3 minuti di attesa è possibile pulire il rosso permanente con un panno di carta e quindi applicare il generatore (MarkerR MR70). I punti mancanti si presentano quindi come punti rossi sulla giunzione colla. Tocco/Test con matita colorata: Le particelle di colore (ad es. di una matita di grafite o di un pennarello idrosolubile) possono essere depositate in punti mancanti (aperture) potenzialmente presenti, mediante pressione sulla parte visibile della giunzione colla. In questo modo è possibile identificare chiaramente i punti mancanti ed eventualmente misurarli. Microscopio (digitale/USB): Come per il controllo visivo, è possibile utilizzare un microscopio digitale per controllare l'integrità di una giunzione colla. Inoltre, è possibile misurare e documentare i punti mancanti (ad es. valore medio dei punti mancanti in sezioni da 50 mm).
	Criteri decisionali	La giunzione colla deve essere completamente chiusa. Non devono essere visibili punti di mancanti o vuoti rilevabili visivamente in nessuna giunzione colla del pezzo con gli strumenti di misura indicati.

10. Danni meccanici

10.1 Materiale in pannelli

Cosa?	Caratteristica di qualità	Danni meccanici al materiale dei pannelli
	Definizione	<p>Non devono essere visibili danni al materiale dei pannelli, dopo aver lasciato la squadratura con una qualità definita.</p> <p>Si presta particolare attenzione ai danni meccanici del materiale dei pannelli causati dalla pressione del rullo colla sul rivestimento del materiale dei pannelli.</p> <p>La caratteristica danni meccanici al materiale dei pannelli può essere suddiviso nei seguenti tipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parti rialzate/rigonfiamenti nel rivestimento • Distacchi e scheggiature • Intaccature
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio (digitale/USB con ingrandimenti fino a 200x)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili: L'intera lunghezza pezzo e i lati anteriori vengono esaminati visivamente con una speciale attenzione al materiale dei pannelli. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x): Sia i due lati anteriori sia il lato superiore e inferiore del pezzo del secondo pezzo o del pezzo successivo vengono esaminati in uno spazio ben illuminato con un angolo di 90° con un ingrandimento da 5x a 10x.</p> <p>Microscopio digitale/microscopio USB: Identico al controllo visivo, ma con supporto tecnico di misurazione e la possibilità di misurare e documentare gli errori.</p>
	Criteri decisionali	Con gli strumenti di misura indicati non devono essere visibili su tutto il pezzo danni al materiale dei pannelli nel collegamento diretto (zona bordo) alla giunzione colla.

10.2 Bordo dal rotolo

Cosa?	Caratteristica di qualità	Danni meccanici al bordo dal rotolo
	Definizione	<p>Attraverso il magazzino (ad es. trasporto bordo dal rotolo), il trasporto bordo o la zona di pressione possono causare danni meccanici sulla superficie del bordo dal rotolo.</p> <p>Inoltre, possono verificarsi compressioni sul bordo anteriore dopo il tratto di avviamento (punto 4) attraverso la zona di pressione.</p> <p>La caratteristica danni meccanici al bordo dal rotolo può essere suddiviso nei seguenti tipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bordo dal rotolo "deformato" • Bordo dal rotolo mancante/danneggiato/troppo corto • Irregolarità del bordo • Ammaccature • Tracce di graffi • Scanalature allungate
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) • Misurazione della larghezza delle fessure con regolo <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale • Microscopio USB (ingrandimento 200x)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili: I pezzi vengono valutati visivamente sull'intera lunghezza pezzo con una speciale attenzione al bordo dal rotolo. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x): Il lato superiore e inferiore del pezzo del secondo pezzo (prodotto) o del pezzo successivo vengono esaminati in uno spazio ben illuminato con un angolo di 90° con un ingrandimento da 5x a 10x.</p> <p>Misurazione della larghezza delle fessure con regolo: Durante la misurazione della larghezza delle fessure con un regolo, in controluce si può vedere se la superficie del bordo dal rotolo presenta graffi.</p> <p>Microscopio digitale/microscopio USB: Come per il controllo visivo, ma con supporto tecnico di misurazione e la possibilità di misurare e documentare gli errori.</p>
	Criteri decisionali	Con gli strumento di misura indicati non devono essere visibili danni su tutta la superficie stretta sul bordo dal rotolo della superficie stretta in direzione longitudinale e trasversale del pezzo.

11.Affilatura bordi

11.1 Resistenza alla spellatura

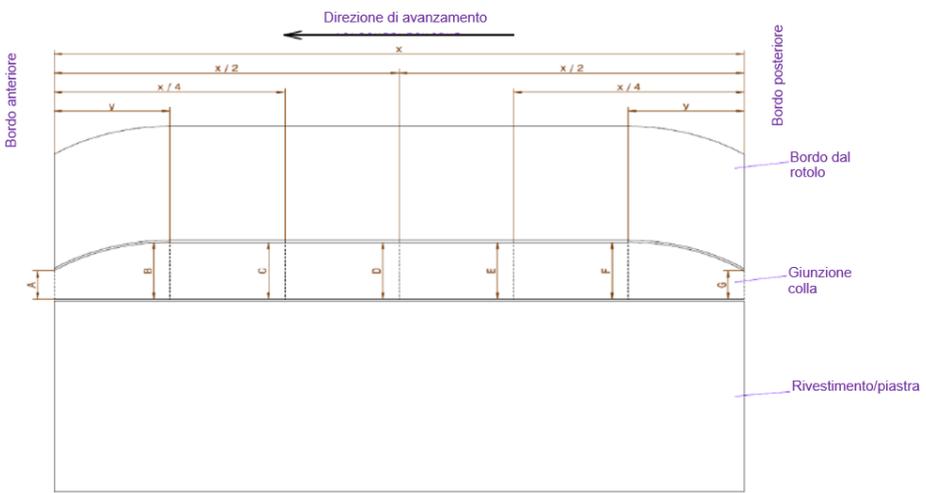
Cosa?	Caratteristica di qualità	Affilatura bordi – resistenza alla spellatura
	Definizione	La resistenza alla spellatura descrive la forza media misurata perpendicolarmente alla giunzione colla per unità di larghezza del corpo di prova necessaria per separare in modo continuo le due parti di giunzione (materiale dei pannelli - bordo dal rotolo) di un dispositivo di simulazione incollato.
	Normative	<ul style="list-style-type: none"> • DIN EN 1464 • Istruzioni per il test di affilatura dei bordi
Come?	Strumento di misurazione	Teorico - obiettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Macchina per prove materiali (ad es.: macchina per prove di trazione MPK SPZ 3K)
	Metodo di misurazione	Spellatura costante del bordo dal rotolo con una velocità di avanzamento della traversa di 100 mm/min e una distanza di spellatura di min. 200 mm. Valutazione della resistenza alla spellatura media tralasciando il primo e l'ultimo 10% della linea di spellatura.
	Criteri decisionali	Si possono ottenere le seguenti forze di spellatura medie in larghezza del campione newton per millimetro (N/mm): >= 3 N/mm In alternativa alle forze di spellatura, il controllo è stato superato in caso di rottura del substrato (il bordo dal rotolo si rompe durante il test).

11.2 Scheggiatura truciolo

Cosa?	Caratteristica di qualità	Affilatura bordi – scheggiatura truciolo
	Definizione	Sul pezzo spellato si valuta in che misura il lato adesivo del bordo dal rotolo è coperto da trucioli. In questo modo si deve valutare la resistenza della giunzione colla e dello strato limite tra il materiale portante e il bordo dal rotolo.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili
	Metodo di misurazione	Controllo visivo senza ausili: La valutazione della scheggiatura del truciolo avviene su un bordo dal rotolo spellato. In questo modo si verifica in che misura il lato posteriore del bordo dal rotolo è coperto da trucioli. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.
	Criteri decisionali	L'incollaggio va valutato come ottimo se il 100% del bordo dal rotolo è ricoperto sia con adesivo sia con trucioli/fibre del materiale dei pannelli.

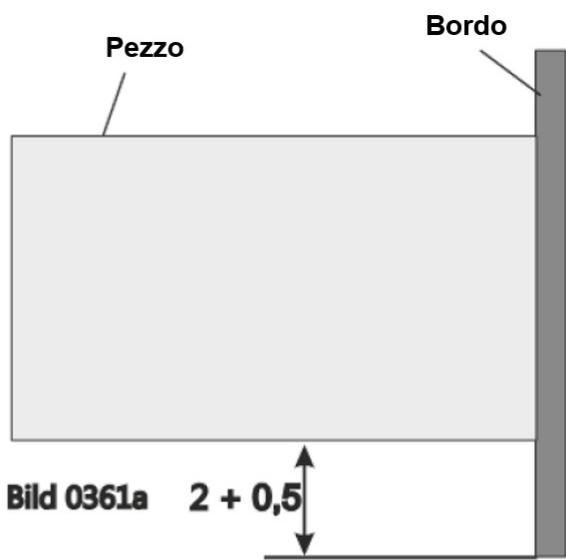
12. Geometria

12.1 Larghezza giunzione colla

Cosa?	Caratteristica di qualità	Geometria - larghezza giunzione colla
	Definizione	Misurazione della dimensione della giunzione colla (lato superiore e inferiore del pezzo) per determinare la larghezza della giunzione colla per l'intera lunghezza pezzo in base a punti di misurazione definiti. Prestare particolare attenzione alla compressione sul bordo anteriore e posteriore.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) con contafile <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Microscopio (digitale/USB con ingrandimenti di 200x)
	Metodo di misurazione	<p>La giunzione colla deve essere misurata sui punti di misurazione da A a G (vedere Figura 1 - misurazione della larghezza della giunzione colla). Dai punti di misurazione da B a F viene calcolata la media aritmetica utilizzando la formula $\bar{x} = \frac{B+C+D+E+F}{5}$. I punti di misurazione esterni A e G non vengono presi in considerazione nel calcolo della media. Questi punti di misurazione vengono influenzati in particolare dal sollevamento e dalla pressione di contatto del KAL.</p> <p>Vista dall'alto del pezzo</p>  <p>Figura 1 - misurazione della larghezza della giunzione colla</p>
	Criteri decisionali	<ul style="list-style-type: none"> A und G $\geq 0,5 * \bar{x}$ $\bar{x} - 20\% \leq \text{Messwerte B bis F} \leq \bar{x} + 20\%$ Differenza lato superiore e inferiore $\pm 20\%$ I valori misurati da A a G devono essere il più piccoli possibile (a seconda delle materie prime) e da B a F non devono superare 0,15 mm se si utilizza EVA o 0,1 mm se si utilizza PU. <p>Materiale portante da utilizzare: pannello truciolare EN 312 P2 38 mm</p>

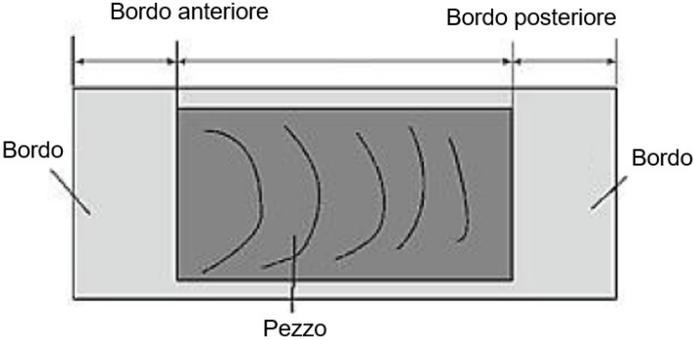
	(ad es. Egger P2).
--	--------------------

12.2 Scorrimento del bordo dal rotolo

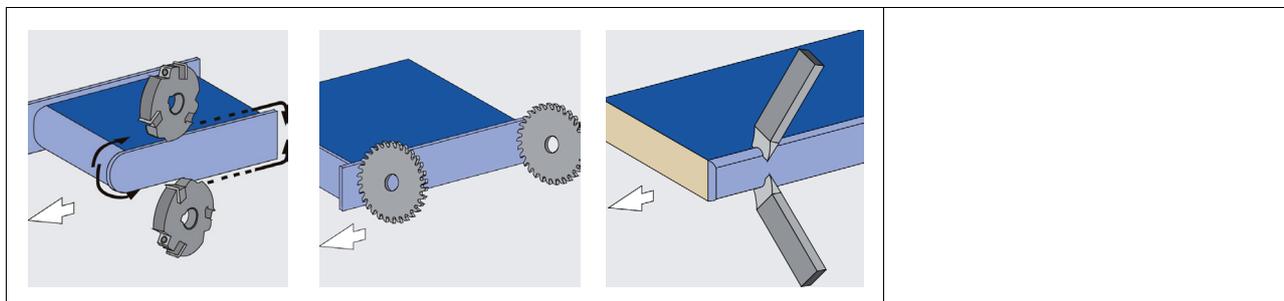
Cosa?	Caratteristica di qualità	Geometria - andamento del bordo dal rotolo
	Definizione	Misurazione delle eccedenze del bordo dal rotolo e dell'andamento del bordo dal rotolo sulla parte superiore e inferiore del pezzo per tutta la lunghezza.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calibro <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calibro a corsoio/calibro di profondità
	Metodo di misurazione	<p>Calibro: Per la valutazione degli scostamenti è inoltre possibile realizzare un calibro.</p> <p>Calibro a corsoio/calibro di profondità: Misurazione della sporgenza del bordo dal rotolo sul lato superiore e inferiore del pezzo per l'intera lunghezza pezzo nonché valutazione dell'andamento per la lunghezza delle piastre senza pressoio.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Bild 0361a $2 + 0,5$</p> </div> <p>Figura 2 - andamento del bordo dal rotolo</p>
	Criteri decisionali	<p>Generalmente si applica la seguente impostazione per l'utilizzo del bordo dal rotolo corretto:</p> $Kantenbandhöhe [mm] = Plattendicke + 4 mm$ <p>Calibro: Non devono essere visibili scostamenti del pezzo rispetto al calibro.</p> <p>Calibro a corsoio/comparatore/calibro di profondità: La tolleranza per l'andamento del bordo dal rotolo è: $\pm 0,5 mm$</p>

--	--	--

12.3 Sporgenze del bordo

Cosa?	Caratteristica di qualità	Geometria - sporgenze del bordo											
	Definizione	Valutazione e misurazione delle sporgenze del bordo longitudinale rispetto al bordo anteriore e posteriore di un pezzo.											
	Normative	-											
Come?	Strumento di misurazione	Teorico - obiettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Calibro a corsoio/calibro di profondità 											
	Metodo di misurazione	Calibro a corsoio/calibro di profondità: Misurazione delle sporgenze del bordo incollato sul bordo anteriore e posteriore.											
	 <p>Figura 3 - eccedenze bordo</p>												
Criteri decisionali	<p>Calibro a corsoio/comparatore/calibro di profondità: Le seguenti tolleranze si applicano alla procedura in questione:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tipo di incollaggio</th> <th>Bordo anteriore</th> <th>Bordo posteriore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Giunzione colla</td> <td>5 mm ± 2,0 mm</td> <td>5 mm ± 2,0 mm</td> </tr> <tr> <td>laserTec</td> <td>10 mm ± 2,0 mm</td> <td>20 mm ± 2,0 mm</td> </tr> <tr> <td>airTec</td> <td>20 mm ± 2,0 mm</td> <td>30 mm ± 2,0 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>rispettivamente a 20 m/min. Velocità di avanzamento</p>	Tipo di incollaggio	Bordo anteriore	Bordo posteriore	Giunzione colla	5 mm ± 2,0 mm	5 mm ± 2,0 mm	laserTec	10 mm ± 2,0 mm	20 mm ± 2,0 mm	airTec	20 mm ± 2,0 mm	30 mm ± 2,0 mm
Tipo di incollaggio	Bordo anteriore	Bordo posteriore											
Giunzione colla	5 mm ± 2,0 mm	5 mm ± 2,0 mm											
laserTec	10 mm ± 2,0 mm	20 mm ± 2,0 mm											
airTec	20 mm ± 2,0 mm	30 mm ± 2,0 mm											

Rifinitura - bordatura

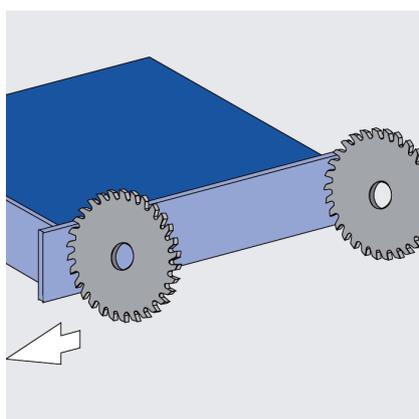


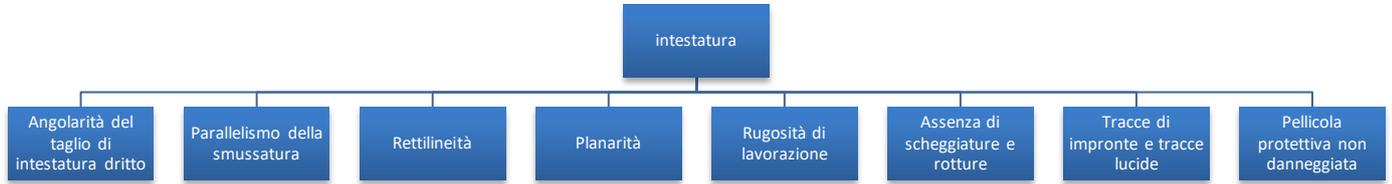
!

1. Ortogonalità del taglio in formati	2
2. Rettilineità del taglio in formati	3
3. Fibrosità	4
4. Taglio a culla	5
5. Colpi della lama	6
6. Uniformità di livello	8
7. Assenza di scheggiature e rotture	9
8. Scheggiatura dei bordi	11
Indice	13
9. Chiusura giunzioni	15
10. Danni meccanici	16
10.1 Materiale in pannelli	16
10.2 Bordo dal rotolo	17
11. Affilatura bordi	17
11.1 Resistenza alla spellatura	18
11.2 Scheggiatura truciolo	19
12. Geometria	20
12.1 Larghezza giunzione colla	20
12.2 Scorrimento del bordo dal rotolo	22
12.3 Sporgenze del bordo	24
Inhalt	25
13. intestatura	26
13.1 Parallelismo della smussatura	28
13.2 Angolarità del taglio di intestatura dritto	29
13.3 Rettilineità del taglio di intestatura (spessore bordo ≤ 3 mm)	30
13.4 Planarità del taglio di intestatura (spessore bordo > 3 mm)	31
13.5 Ruvidità di lavorazione	32
13.6 Assenza di scheggiature e rotture	32
13.7 Tracce di impronte e tracce lucide durante l'intestatura	34
13.8 Pellicola protettiva non danneggiata	35
14. Arrotondatura	36
14.1 Parallelismo della fresatura sagomata	37
14.2 Ondulazione	38

14.3 Colpi della lama	39
14.4 Segni da battuta a causa di oscillazioni	40
14.5 Rugosità di lavorazione	41
14.6 Raccordo di lavorazione verticale	42
14.7 Raccordo di lavorazione orizzontale	43
14.8 Refilatura tra il bordo trasversale e longitudinale	44
14.9 Tracce di impronte e tracce lucide durante la fresatura a copiare	45
14.10 Scheggiature (nei bordi in legno)	47
14.11 Pellicola protettiva non danneggiata	48
15. Raschiatore profili e giunzione colla	49
15.1 raschiatore profili	49
15.1.1 Uniformità uscita del profilo	49
15.1.2 Qualità delle superfici	50
15.1.3 sbiancamento da sollecitazione	51
15.1.4 Esecuzione dei trucioli da raschietto	52
15.1.5 Tracce di impronte e tracce lucide durante la trazione profili	53
15.1.6 Lavorazione uniforme	54
15.1.7 Ondulazione	55
15.1.8 Rottura dei trucioli sul bordo posteriore	56
15.1.9 Raccordo dal bordo al rivestimento	57
15.2 raschiatore giunzione colla	58
15.2.1 Nessuna danno al rivestimento	58
15.2.2 Nessun residuo di colla nella zona della giunzione colla	59
15.2.3 Tracce lucide del raschiatore giunzione colla	60
15.2.4 Pellicola protettiva non danneggiata	61

13. intestatura

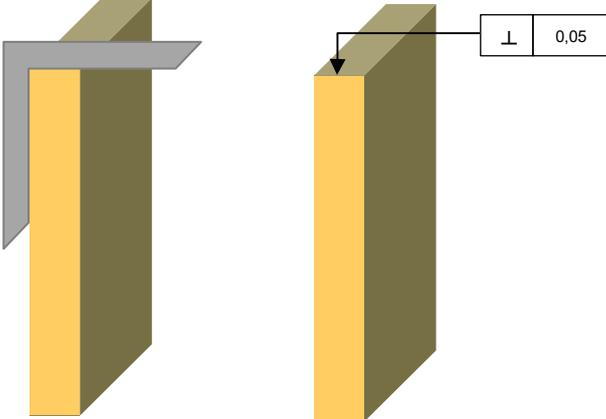




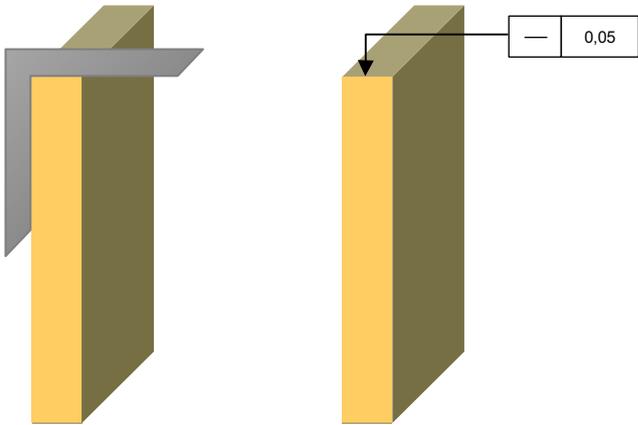
13.1 Parallelismo della smussatura

Cosa?	Caratteristica di qualità	Parallelismo della smussatura
	Definizione	Valutazione dell'esecuzione parallela dello smusso nell'intestatura a smusso. La forza dello smusso deve essere regolata in base allo spessore del bordo dal rotolo. I due bordi dello smusso devono avere una distanza parallela e uguale per tutta l'altezza del bordo dal rotolo.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale • Lente USB
	Metodo di misurazione	<p>Per valutare il parallelismo si deve utilizzare un campione di prova con uno spessore pezzo ≥ 38 mm.</p> <p>Controllo visivo senza ausili: L'andamento parallelo della smussatura viene esaminato visivamente con una buona illuminazione. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Lente di misurazione: Oltre al controllo visivo, è possibile utilizzare una lente di ingrandimento come supporto per poter osservare più da vicino l'andamento parallelo.</p> <p>Microscopio digitale: Per risultati oggettivi e riproducibili si può utilizzare un microscopio digitale, che consente di misurare e documentare il parallelismo.</p>
	Criteri decisionali	<p>Controllo visivo senza ausili: Il parallelismo dello smusso non deve differire visivamente dall'altezza dell'angolo del pezzo.</p> <p>Con strumenti ausiliari: Il parallelismo del campione di prova con spessore pezzo ≥ 38 mm può variare max. di 0,05 mm.</p> <div style="text-align: center;"> <p>The diagram shows a 3D perspective view of a rectangular block with a chamfered edge. A vertical line with a double-headed arrow at the bottom indicates a parallelism tolerance of 0.05mm relative to the chamfered surface.</p> </div>

13.2 Angolarità del taglio di intestatura dritto

Cosa?	Caratteristica di qualità	Angolarità del taglio di intestatura dritto
	Definizione	Valutazione dell'ortogonalità del taglio di intestatura dritto con intestatura a filo e dritta. Questa valutazione è valida per tutti i bordi.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Misurazione della larghezza delle fessure con squadra bisellata a 90° <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Microscopio digitale Macchina di misurazione (ad es. KMG)
	Metodo di misurazione	<p>Misurazione della larghezza delle fessure con una squadra bisellata a 90°: Per il calcolo degli scostamenti, una squadra bisellata a 90° per la misurazione della larghezza delle fessure si applica alla superficie di base con una gamba angolare per controllare l'angolo del taglio di intestatura con la seconda gamba. In questo modo è possibile valutare l'ortogonalità del taglio di intestatura.</p>  <p>Figura 4 - angolarità del taglio di intestatura dritto</p>
	Criteri decisionali	<p>Macchina di misurazione (KMG): Verifica automatica dell'ortogonalità rispetto a un modello CAD</p> <p>Misurazione della larghezza delle fessure con squadra bisellata a 90°: L'angolarità del taglio di intestatura dritto non deve differire visivamente dalla squadra bisellata a 90°.</p> <p>Macchina di misurazione (KMG): Dal punto di vista tecnico di misurazione, l'angolarità non deve superare le seguenti tolleranze:</p> <ul style="list-style-type: none"> SP (spessore pezzo) ≤ 22 mm \rightarrow tolleranza = 0,05 mm SP > 22 mm \rightarrow tolleranza = 0,10 mm

13.3 Rettilinearità del taglio di intestatura (spessore bordo ≤ 3 mm)

Cosa?	Caratteristica di qualità	Rettilinearità del taglio di intestatura (spessore bordo ≤ 3 mm)
	Definizione	Valutazione della rettilinearità del taglio di intestatura dopo i processi di intestatura a filo e dritta. Non deve essere riconoscibile alcuna irregolarità di superficie sul bordo del taglio di intestatura. La rettilinearità è valida esclusivamente per i bordi con uno spessore ≤ 3 mm.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> Misurazione larghezza delle fessure con regolo Teorico - obiettivo: <ul style="list-style-type: none"> Macchina di misurazione (KMG)
	Metodo di misurazione	Per la valutazione della rettilinearità utilizzare solo bordi ≤ 3 mm. Misurazione larghezza delle fessure con il regolo: Per il calcolo degli scostamenti viene applicato un regolo per la misurazione della larghezza delle fessure con un lato longitudinale sulla superficie di base e viene controllato il taglio di intestatura. In questo modo è possibile valutare la rettilinearità o la planarità del taglio di intestatura.  <p>Figura 5 - rettilinearità del taglio di intestatura</p>
	Criteri decisionali	Macchina di misurazione (KMG): Verifica automatica della rettilinearità rispetto a un modello CAD. Misurazione larghezza delle fessure - regolo: La rettilinearità del taglio di intestatura non deve differire visivamente dall'altezza del pezzo, senza che sia visibile una larghezza significativa delle fessure. Macchina di misurazione (KMG): La rettilinearità del taglio di intestatura può differire dal punto di vista tecnico di misurazione di max. 0,05 mm per un bordo dal rotolo ≤ 3 mm.

13.4 Planarità del taglio di intestatura (spessore bordo > 3 mm)

Cosa?	Caratteristica di qualità	Planarità del taglio di intestatura (spessore bordo > 3 mm; bordi in massello)
	Definizione	Valutazione della planarità della superficie del taglio di intestatura dopo l'intestatura a filo e dritta. Non devono essere visibili irregolarità superficiali sulla superficie del taglio di intestatura. La planarità vale esclusivamente per i bordi con uno spessore > 3 mm, noti anche come bordi in massello.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> Misurazione larghezza delle fessure con regolo/squadra bisellata a 90° Teorico - obiettivo: <ul style="list-style-type: none"> Macchina di misurazione (KMG)
	Metodo di misurazione	La caratteristica di qualità della planarità può essere valutata solo con bordi > 3 mm. Se possibile, la planarità del taglio di intestatura viene misurata con un bordo in massello di 20 x 60 mm, altrimenti con il bordo dal rotolo più spesso disponibile. Misurazione larghezza delle fessure - regolo/squadra bisellata a 90°: Durante la misurazione della larghezza delle fessure con un regolo, in controluce si può vedere se la superficie è piana o non. La superficie del taglio di intestatura deve essere controllata sugli otto tratti di misurazione, come indicato nella figura con linee.
	Criteri decisionali	Misurazione larghezza delle fessure - regolo: In controluce, la larghezza della fessura tra il bordo in massello e la squadra bisellata a 90° deve essere valutata visivamente su ogni singolo percorso di misurazione e nella sua interezza. In questo modo non deve essere visibile alcuna fessura significativa. Macchina di misurazione (KMG): La tolleranza della planarità di un taglio di intestatura è di massimo 0,05 mm.

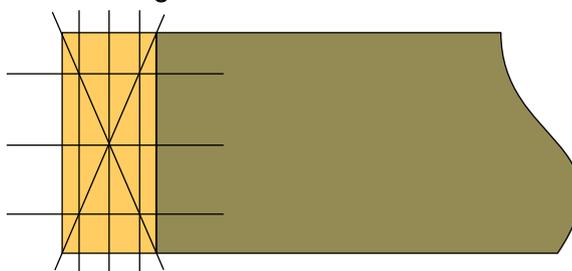


Figura 6 - planarità del taglio di intestatura

13.5 Ruvidità di lavorazione

Cosa?	Caratteristica di qualità	Rugosità di lavorazione del taglio di intestatura
	Definizione	<p>Durante la lavorazione con taglio definito, la rugosità della superficie del taglio di intestatura viene determinata dalla scheggiatura dei taglienti (colpi di lama, tracce di ingranamento, fibre, rigature ecc.) e rappresentata come tracce di taglio sul taglio di intestatura.</p> <p>Sui bordi in ABS e legno possono formarsi tracce di lavorazione o di taglio, mentre i bordi in PP tendono a lubrificarsi.</p>
	Normative	<ul style="list-style-type: none"> • Direttiva VDI 3414, foglio 1
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo tattile (test con le dita) • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) • Misurazione della larghezza delle fessure con regolo <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strumento di misurazione dei contorni • Strumento di misurazione della rugosità • Microscopio digitale (+ illuminazione a campo scuro)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo tattile (test con le dita): Per il controllo tattile, i polpastrelli si spostano sulla superficie del taglio di intestatura per una migliore percezione delle irregolarità.</p> <p>Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x): I tagli di intestatura dei pezzi vengono valutati con un ingrandimento da 5x a 10x con una buona illuminazione e un angolo di 90°.</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure - regolo: Per determinare gli scostamenti, il regolo viene posizionato sul taglio di intestatura per misurare la larghezza delle fessure. In questo modo è possibile valutare la ruvidità di lavorazione sul taglio di intestatura in controluce.</p>
	Criteri decisionali	<p>Il valore limite per la rugosità di lavorazione del taglio di intestatura è $R_z = 25$.</p> <p>Controllo tattile (test con le dita) Sull'intestatura non devono essere percettibili rugosità significative.</p> <p>Lente di misurazione Con la lente di misurazione non devono essere visibili rugosità significative sul taglio di intestatura.</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure - regolo In controluce non devono essere percepibili rugosità significative con il regolo.</p>

13.6 Assenza di scheggiature e rotture

Cosa?	Caratteristica di qualità	Assenza di scheggiature e rotture
	Definizione	<p>Fibre visibili e percepibili, scheggiature e rotture del bordo dal rotolo sopra il taglio di intestatura che, a seconda del materiale, possono formarsi in funzione della forma di taglio, dell'usura dell'utensile e della direzione di taglio delle fibre.</p> <p>Si distingue tra due stati di scheggiature e rotture:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per i bordi in plastica (PP e ABS), rompendo il bordo dal rotolo verso l'alto, verso il basso e in particolare sugli angoli. • Nei bordi in legno e melamina si formano scheggiature sulle zone del bordo del taglio di intestatura.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Controllo tattile (test con le dita)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili: I tagli di intestatura dei pezzi vengono esaminati visivamente con una buona illuminazione e con particolare attenzione alla zona dei bordi e degli angoli. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Controllo tattile (test con le dita): Oltre al controllo visivo, i polpastrelli si spostano sulla superficie verso la direzione di taglio; le fibre o parti di esse si raddrizzano di nuovo grazie alla loro struttura fessurata. Queste fibre si agganciano nei solchi e nelle scanalature dei polpastrelli, migliorando così la percezione (effetto pelli di gatto).</p>
	Criteri decisionali	<p>Controllo visivo senza ausili/controllo tattile: Su tutta l'altezza del taglio di intestatura non devono essere visibili scheggiature né devono essere percettibili al tatto. Oltre al taglio di intestatura, nel rivestimento non devono verificarsi scheggiature o rotture.</p>

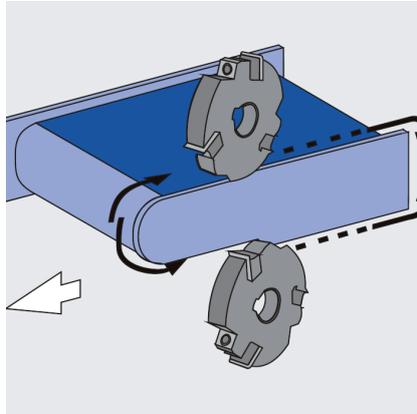
13.7 Tracce di impronte e tracce lucide durante l'intestatura

Cosa?	Caratteristica di qualità	Tracce di impronte e tracce lucide durante l'intestatura
	Definizione	<p>Scostamenti di progettazione, da un lato, sotto forma di punti di pressione e tracce lucide sul bordo dal rotolo e, dall'altro, sotto forma di attrito durante la tastatura dei pezzi attraverso i registri di intestatura (elementi di tastatura).</p> <p>Differenza tra tracce di impronte e tracce lucide:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In particolare con registri di intestatura verticali, le impronte vengono prodotte dal registro di intestatura sul bordo anteriore e/o posteriore. • Tracce lucide compaiono nei registri di intestatura o nel registro di intestatura a smusso. Si noti che in caso di tonalità scure e brillanti questo effetto si intensifica.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) • Controllo tattile (test con le dita)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili: I pezzi con bordo dal rotolo vengono controllati visivamente in controluce/luce diffusa (luce solare naturale/diretta). La lucentezza è caratterizzata dall'intensa reirradiazione della luce su superfici lisce. Rispetto alla maggior parte della superficie, le tracce lucide e le impronte sono riconoscibili grazie al riflesso orientato modificato (in caso di incidenza della luce). Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x): Con una lente di misurazione è possibile esaminare e valutare in modo più preciso le tracce lucide o le impronte rilevate.</p> <p>Controllo tattile (test con le dita): Al tatto si possono sentire le impronte sul pezzo nella zona dei registri di intestatura utilizzati.</p>
	Criteri decisionali	Nelle zone in cui i registri di intestatura si applicano o scorrono sul bordo dal rotolo, con gli strumenti di misura indicati non si devono rilevare impronte visibili e/o percepibili dal punto di vista tattile né tracce lucide.

13.8 Pellicola protettiva non danneggiata

Cosa?	Caratteristica di qualità	Pellicola protettiva non danneggiata
	Definizione	La pellicola protettiva presente sul bordo del rotolo non deve essere stracciata, strappata o pendere attraverso il processo di intestatura. È importante una pellicola protettiva non danneggiata. Ciò può verificarsi in particolare nei gruppi intestatori con registri di intestatura di trazione.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili
	Metodo di misurazione	Controllo visivo senza ausili: In caso di buona illuminazione, il pezzo viene esaminato visivamente in corrispondenza delle zone dei tagli di intestatura senza alcun ausilio. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.
	Criteri decisionali	Controllo visivo senza ausili: In questo controllo visivo, la valutazione visiva distingue due stati: <ul style="list-style-type: none"> • OK = pellicola protettiva non danneggiata e aderenza presente • Non OK = pellicola protettiva danneggiata o mancanza di aderenza

14. Arrotondatura



14.1 Parallelismo della fresatura sagomata

Cosa?	Caratteristica di qualità	Parallelismo della fresatura sagomata
	Definizione	<p>Valutazione dell'impronta del profilo verticale (ad es. raggio, smusso) della fresatura sagomata sul parallelismo di quest'ultima sull'intera altezza del pezzo.</p> <p>Il parallelismo dell'impronta del profilo verticale descrive l'andamento parallelo del profilo con la stessa larghezza del profilo rispetto all'altezza del pezzo dei due bordi di taglio l'uno rispetto all'altro.</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale
	Metodo di misurazione	<p>Per valutare il parallelismo si devono utilizzare pezzi con un'altezza ≥ 38 mm.</p> <p>Controllo visivo senza ausili/lente di misurazione: Gli andamenti profilo verticali dei pezzi vengono analizzati con una buona illuminazione per verificarne il parallelismo. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Microscopio digitale: Inoltre, è possibile utilizzare un microscopio digitale per risultati oggettivi e riproducibili.</p>
	Criteri decisionali	<p>Controllo visivo senza ausili/lente di misurazione: Visivamente, non devono essere riconoscibili scostamenti del parallelismo dopo la fresatura sagomata sull'intera altezza del pezzo.</p> <p>Microscopio digitale: L'impronta del profilo del bordo dal rotolo può differire per parallelismo su tutta l'altezza pezzo di max. 0,05 mm.</p>

14.2 Ondulazione

Cosa?	Caratteristica di qualità	Ondulazione
	Definizione	<p>L'ondulazione dovuta alla lavorazione ad asportazione di trucioli è una percentuale di irregolarità con lunghezze d'onda o anche irregolarità superficiali.</p> <p>Questa ondulazione è dovuta alla zona dei taglienti che si sviluppa in piano, in modo che un profilo (ad es. raggio, smusso) sia troppo largo e le due zone del bordo (ad es. i raggi) possano essere ondulate.</p> <p>Per un raggio preciso, è importante utilizzare l'utensile corretto per il raggio desiderato.</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Misurazione larghezza delle fessure - regolo/squadra bisellata a 90° • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale • Macchina di misurazione KMG • Strumento di misurazione dei contorni
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili: Gli andamenti dritti dei profili vengono esaminati con una buona illuminazione. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure - regolo/squadra bisellata a 90°: Per rendere più riconoscibili le ondulazioni, è possibile utilizzare un regolo o una squadra bisellata a 90°.</p> <p>Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x): I profili verticali e orizzontali dei pezzi vengono valutati con una lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) con una buona illuminazione e un angolo di 90°.</p> <p>Microscopio digitale: Inoltre, è possibile utilizzare un microscopio digitale per risultati oggettivi e riproducibili.</p>
	Criteri decisionali	<p>Visivo/lente di misurazione/lente di misurazione/microscopio digitale: Non devono essere visibili ondulazioni.</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure - regolo/squadra bisellata a 90°: La larghezza della fessura tra il bordo dal rotolo e il regolo deve essere valutata visivamente. In caso di profilo dritto senza ondulazioni non devono essere visibili fessure o ondulazioni (ad es. con il regolo).</p>

14.3 Colpi della lama

Cosa?	Caratteristica di qualità	Colpi di lama sulla parte verticale del pezzo
	Definizione	<p>La parte verticale fresata della fresatura sagomata è caratterizzata da tracce di lavorazione che si possono rappresentare come colpi di lama. In caso di utensili a più taglienti, la cinematica di taglio mappa, a causa delle tolleranze di singoli taglienti, solo un tagliente sulla superficie fresata. L'avanzamento dell'utensile consente di formare la distanza dei singoli colpi di lama.</p> <p>A causa della mancanza di un raschiatore, questi non possono essere livellati, di conseguenza i colpi della lama rimangono nella parte verticale e soprattutto negli angoli (sfera in alto e in basso).</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo e tattile (test con le dita) • Tocco (+ misurazione manuale) • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale (illuminazione di campo scuro/elaborazione delle immagini) • Metodo tastatore • Macchina di misurazione (KMG) • Strumento di misurazione dei contorni • Ottico (sistema con fotocamera/laser)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo e tattile (test con le dita):</p> <p>La parte verticale dell'intera superficie stretta formattata viene valutata visivamente e anche in modo tattile. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi. Per il controllo tattile, i polpastrelli si spostano sulla superficie stretta per una migliore percezione dei colpi della lama.</p> <p>Tocco (+ misurazione manuale):</p> <p>Per fare questo, ad es., si possono utilizzare barre di grafite. Le particelle di colore vengono depositate nei colpi della lama mediante pressione sulla superficie del bordo di taglio. (In caso di larghezza uniforme dei colpi della lama, è necessario contare più colpi per ridurre l'incertezza nella determinazione dei punti iniziali e finali mediante un calcolo della media.)</p> <p>Microscopio:</p> <p>Allo stesso modo del controllo visivo, con un microscopio digitale (ad es. illuminazione a campo scuro) è possibile esaminare la parte verticale di un pezzo per verificare la presenza di colpi di lama. Inoltre, la lunghezza dei colpi di lama può essere misurata e documentata.</p>
	Criteri decisionali	I colpi di lama devono essere solo molto lievi su tutta l'altezza verticale dei profili (ad es. raggio, smusso). Negli angoli occorre prestare attenzione a un andamento uniforme dei rispettivi profili, in modo che il profilo non sia composto da discontinuità. Per i raggi, è particolarmente importante negli angoli che questi possano essere percepiti soggettivamente come arrotondamenti.

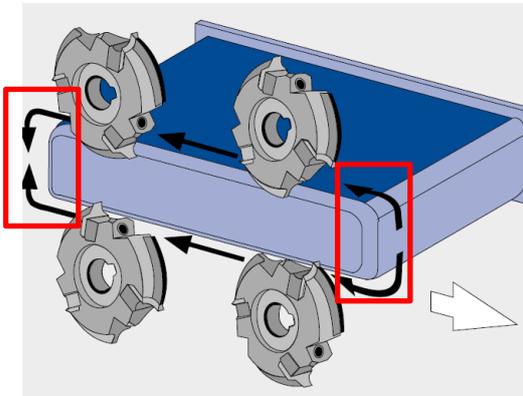
14.4 Segni da battuta a causa di oscillazioni

Cosa?	Caratteristica di qualità	Segni da battuta a causa di oscillazioni
	Definizione	<p>Marcature sui profili (ad es. raggi, smussi) trasversali alla direzione di avanzamento tramite oscillazione e vibrazione della fresa a copiare (ad es. a causa di una rigidità insufficiente del sistema).</p> <p>Questa forma di segni da battuta si verifica solo in direzione orizzontale grazie all'elevato attrito statico dei bordi dal rotolo in legno.</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) • Tocco (+ misurazione manuale) <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale • Macchina di misurazione KMG • Strumento di misurazione dei contorni
	Metodo di misurazione	Vedere 14.3 colpi di lama
	Criteri decisionali	I segni da battuta a causa di oscillazioni non devono essere riconoscibili.

14.5 Rugosità di lavorazione

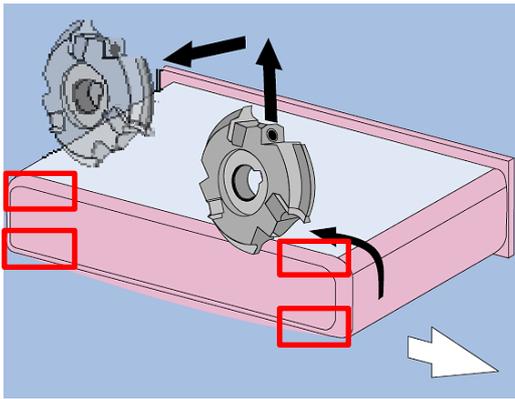
Cosa?	Caratteristica di qualità	Rugosità di lavorazione (effetto di lubrificazione PP)
	Definizione	<p>Durante la lavorazione con taglio definito, la rugosità della superficie della fresatura a copiare viene determinata dalla scheggiatura dei taglienti (colpi di lama, tracce di ingranamento, fibre, rigature ecc.) e rappresentata come tracce di taglio sul profilo.</p> <p>Sui bordi in ABS e legno possono formarsi tracce di lavorazione o di taglio, mentre i bordi in PP con le loro proprietà del materiale tendono a lubrificarsi. Con la corretta velocità di taglio/numero di giri/direzione di rotazione dell'utensile (GLL / GGL) è possibile contrastare tale fenomeno.</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo tattile (test con le dita) • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) • Misurazione della larghezza delle fessure con regolo <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strumento di misurazione dei contorni • Strumento di misurazione della rugosità • Microscopio digitale (+ illuminazione a campo scuro)
	Metodo di misurazione	Vedere 14.2 ondulazioni
	Criteri decisionali	Gli strumenti di misura indicati non devono essere in grado di rilevare eventuali rugosità di lavorazione percepibili visivamente in tutte le zone del profilo sotto forma di tracce di taglio e/o effetti di lubrificazione.

14.6 Raccordo di lavorazione verticale

Cosa?	Caratteristica di qualità	Raccordo di lavorazione verticale
	Definizione	<p>Valutazione del raccordo dalla lavorazione superiore alla lavorazione inferiore nella parte verticale. Ciò vale per i gruppi nei quali avviene la fresatura della parte verticale mediante due dispositivi o lavorazioni separate (ad es. FK11, FF32 e FK21).</p> <p>In caso di impiego diverso o di diverse impostazioni del gruppo superiore e inferiore possono verificarsi diverse impronte del profilo (ad es. raggio, smusso) e passaggi riconoscibili (ad es. raggio superiore maggiore del raggio inferiore).</p>
		
		Figura 7 - raccordo di lavorazione verticale
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) • Misurazione larghezza delle fessure con il regolo/squadra bisellata a 90° <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale • Macchina di misurazione (KMG) • Strumento di misurazione dei contorni
	Metodo di misurazione	<p>Per la valutazione del raccordo di lavorazione del profilo sull'altezza della superficie stretta verticale, lo spessore della piastra deve essere min. 38 mm, altrimenti non sono visibili potenziali errori.</p> <p>Controllo visivo senza ausili: L'uniformità dei passaggi del profilo viene valutata sui tratti/raggi fresati verticalmente con una buona illuminazione. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x)/regolo/squadra bisellata a 90°: Con una lente di misurazione o un regolo è possibile identificare e analizzare in modo più dettagliato i passaggi di lavorazione scoperti.</p>
	Criteri decisionali	L'andamento dei profili fresati deve essere valutato nel raccordo della parte verticale. Nella parte verticale non devono essere visibili raccordi. Inoltre, non

	devono essere riconoscibili e/o percepibili sporgenze. A tal fine è necessario un andamento omogeneo.
--	---

14.7 Raccordo di lavorazione orizzontale

Cosa?	Caratteristica di qualità	Raccordo di lavorazione orizzontale
	Definizione	<p>Valutazione del raccordo della fresatura del bordo superiore e inferiore del pezzo (fresatura fine o multipla) per la fresatura a copiare del contorno del pezzo anteriore e posteriore. Ciò vale per i gruppi che lavorano esclusivamente il contorno pezzo anteriore e posteriore (ad es. FK30).</p> <p>Durante la fresatura a copiare del contorno del pezzo anteriore e posteriore possono verificarsi raccordi indesiderati (ad es. a causa di punti linea errati, pressioni errate, regolazioni meccaniche errate). Il contorno della fresatura a copiare deve corrispondere al contorno del bordo longitudinale. Inoltre, occorre evitare danni al rivestimento (in particolare nella zona degli angoli).</p>  <p>Figura 8 raccordo di lavorazione orizzontale</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) • Misurazione larghezza delle fessure con il regolo/squadra bisellata a 90° <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale • Macchina di misurazione (KMG) • Strumento di misurazione dei contorni
	Metodo di misurazione	Identico al capitolo 14.6 - "raccordo di lavorazione verticale".
	Criteri decisionali	L'andamento del profilo fresato (ad es. raggio, smusso) deve essere valutato nel raccordo della parte orizzontale. I raccordi o le sporgenze nella parte orizzontale non devono essere né riconoscibili né percepibili con gli strumenti di misurazione definiti. È necessario ottenere un andamento omogeneo. Inoltre, non sono consentite danni al rivestimento, in particolare negli angoli.

14.8 Refilatura tra il bordo trasversale e longitudinale

Cosa?	Caratteristica di qualità	Refilatura tra il bordo trasversale e longitudinale
	Definizione	Nei pezzi con bordi longitudinali e trasversali incollati si forma un raccordo tra i due bordi dal rotolo dopo la fresatura a copiare. Questo si trova nella zona di uscita del profilo rispetto al bordo trasversale. Per un'uscita precisa del profilo, è importante utilizzare l'utensile esatto per il profilo desiderato.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo e tattile (test con le dita) • Misurazione larghezza delle fessure con regolo/squadra bisellata a 90° <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale • Strumento di misurazione dei contorni • Macchina di misurazione (KMG)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo e tattile (test con le dita): I pezzi vengono valutati con una buona illuminazione nella zona di raccordo dal bordo longitudinale al bordo trasversale. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi. Inoltre, deve essere eseguito un controllo tattile.</p>  <p>Figura 9 - refilatura bordo trasversale a longitudinale</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure con regolo/squadra bisellata a 90°: Con un regolo è possibile identificare e analizzare in modo più dettagliato i passaggi di lavorazione scoperti.</p>
	Criteri decisionali	<p>È possibile livellare una sporgenza esistente dopo circa 7 giorni di conservazione attraverso la perdita di sostanza secca.</p> <p>Controllo visivo e tattile (test con le dita): Nel raccordo dal bordo longitudinale al bordo trasversale non deve essere presente alcuna sporgenza chiaramente riconoscibile o percepibile al tatto.</p> <p>Misurazione larghezza delle fessure con regolo/squadra bisellata a 90°: Il raccordo dal bordo longitudinale a quello trasversale non deve presentare una sporgenza significativa sotto forma di fessura.</p>

		Microscopio digitale/strumento di misurazione dei contorni/macchina di misurazione (KMG): Tolleranza sporgenza $\pm 0,05$ mm.
--	--	--

14.9 Tracce di impronte e tracce lucide durante la fresatura a copiare

Cosa?	Caratteristica di qualità	Tracce di impronte e tracce lucide durante la fresatura a copiare
	Definizione	<p>Scostamenti di progettazione sotto forma di punti di pressione e tracce lucide sul bordo dal rotolo durante la tastatura dei pezzi mediante rulli di tastatura e pattini di scorrimento dei gruppi fresatura sagomata (elementi di tastatura).</p> <p>Differenza tra tracce di impronte e tracce lucide:</p> <ul style="list-style-type: none"> Le impronte vengono prodotte in particolare con tastatura a rulli (rulli di tastatura) a causa della pressione di avviamento/degli urti e del carico piuttosto puntuale dei rulli di tastatura. Ciò si verifica in particolare con materiale del bordo morbido (ad es. carta). Tracce di brillantezza si manifestano nella guida di allineamento sul lato anteriore e mediante la tastatura laterale sulla superficie stretta. Si noti che questo effetto può essere intensificato grazie alle tonalità scure e brillanti.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllo visivo senza ausili Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) Controllo tattile (test con le dita)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili: I bordi dal rotolo dei pezzi vengono controllati visivamente in controluce/raggi di luce (luce solare naturale/diretta). La lucentezza è caratterizzata dall'intensa reirradiazione della luce su superfici lisce. Grazie al riflesso indirizzato (incidenza della luce) sono visibili le tracce lucide e le impronte. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Lente di misurazione: Con una lente di misurazione è possibile esaminare e valutare in modo più preciso le tracce lucide o le impronte rilevate.</p> <p>Controllo tattile (test con le dita): Al tatto si possono sentire le impronte sul pezzo nella zona dei registri di intestatura utilizzati.</p>
	Criteri decisionali	Nelle zone in cui la tastatura rotola o scorre sul bordo dal rotolo, con gli strumenti di misura indicati non devono essere presenti impronte o tracce lucide visibili o percepibili.

14.10 Scheggiature (nei bordi in legno)

Cosa?	Caratteristica di qualità	Scheggiature (nei bordi in legno)
	Definizione	<p>Trucioli, fibre, scheggiature e rotture del bordo dal rotolo visibili e percepibili del materiale del bordo dal rotolo nella zona del profilo che, a seconda del materiale, possono formarsi in funzione della forma di taglio, dell'usura dell'utensile e della direzione di taglio delle fibre.</p> <p>Durante la fresatura sagomata, si formano le cosiddette scheggiature esclusivamente nei bordi in legno (in particolare legni a fibra lunga). Cambiando con la fresatura con rotazione favorevole all'avanzamento si può contrastare questo fenomeno.</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Controllo tattile (test con le dita)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili: I profili fresati dei pezzi vengono esaminati con una buona illuminazione. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Controllo tattile (test con le dita): Oltre al controllo visivo, i polpastrelli si spostano sulla superficie verso la fibra; le fibre o parti di esse si raddrizzano di nuovo grazie alla loro struttura fessurata. Queste fibre si agganciano nei solchi e nelle scanalature dei polpastrelli delle dita, per cui se ne ha una migliore percezione (effetto peli di gatto).</p>
	Criteri decisionali	<p>Controllo visivo senza ausili/controllo tattile: Su tutto il profilo fresato, le scheggiature non devono essere visibili né percepibili al tatto.</p>

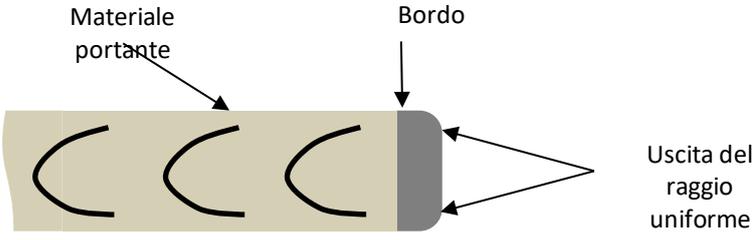
14.11 Pellicola protettiva non danneggiata

Cosa?	Caratteristica di qualità	Pellicola protettiva non danneggiata
	Definizione	La pellicola protettiva presente sul bordo dal rotolo non deve essere stracciata, strappata o pendere attraverso la fresatura sagomata. È importante una pellicola protettiva non danneggiata. Ciò può verificarsi durante l'inserimento del gruppo sulla superficie del pezzo, in particolare in caso di pellicole a bassa adesione.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili
	Metodo di misurazione	Controllo visivo senza ausili: In caso di buona illuminazione, il pezzo viene esaminato visivamente in corrispondenza delle zone della fresatura sagomata senza alcun ausilio. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.
	Criteri decisionali	Controllo visivo senza ausili: In caso di controllo visivo (valutazione visiva) si distinguono due stati: <ul style="list-style-type: none"> • OK = pellicola protettiva non danneggiata e aderenza presente • Non OK = pellicola protettiva danneggiata e/o mancanza di aderenza

15. Raschiatore profili e giunzione colla

15.1 raschiatore profili

15.1.1 Uniformità uscita del profilo

Cosa?	Caratteristica di qualità	Uniformità dell'uscita del profilo
	Definizione	<p>Un'uscita del profilo uniforme verso il centro della superficie stretta tiene conto di un'esecuzione identica dei profili superiore e inferiore. Come base valgono le rispettive indicazioni secondo il disegno del pezzo e il profilo utensile adatto al bordo.</p>  <p>Figura 10 - ad esempio, uniformità dell'uscita del raggio</p>
Come?	Normative	-
	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) • Calibro a corsoio/calibro di profondità <p>Teorico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digitale
	Metodo di misurazione	<p>Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x) Vedi capitolo 14.2</p> <p>Calibro a corsoio/calibro di profondità: Con un calibro di profondità è possibile misurare la profondità del rispettivo profilo in almeno 4 punti di misurazione sull'intera lunghezza del pezzo e confrontarla con il profilo opposto.</p> <p>Microscopio digitale: Vedi capitolo 14.2</p>
	Criteri decisionali	<p>Con gli strumenti di misurazione predefiniti è necessario garantire un andamento omogeneo dei profili in direzione della superficie stretta. Inoltre, i profili superiore e inferiore non devono essere diversi (scostamento max. 10%).</p> <p>Esempi: raggio di 1 mm → scostamento max. 0,1 mm (= 10%) o smusso di 3 mm → scostamento max. 0,3 mm (= 10%)</p>

15.1.2 Qualità delle superfici

Cosa?	Caratteristica di qualità	qualità delle superfici
	Definizione	Sulle parti orizzontali superiore e inferiore dei profili non devono comparire tracce di lavorazione sotto forma di colpi di lama degli utensili a fresare dopo la lavorazione con raschiatore profili.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Controllo tattile
	Metodo di misurazione	Controllo visivo senza ausili: In caso di buona illuminazione, i profili dei pezzi vengono esaminati visivamente mediante specchi in controluce per verificarne la qualità delle superfici. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi. Controllo tattile: Per il controllo tattile, i polpastrelli si spostano sulla superficie dei profili orizzontali per una migliore percezione dei colpi della lama.
	Criteri decisionali	Nella parte orizzontale non devono essere visibili e/o percepibili al tatto per l'intera lunghezza i colpi di lama e/o le tracce di lavorazione dopo la lavorazione con il raschiatore profili. Si può ottenere una superficie visibilmente liscia su tutta la lunghezza.

15.1.3 sbiancamento da sollecitazione

Cosa?	Caratteristica di qualità	sbiancamento da sollecitazione
	Definizione	<p>Durante la lavorazione con i raschietti, i bordi in plastica tendono al cosiddetto "sbiancamento da sollecitazione" e alle superfici opache. Inoltre, la solidità del colore ne risente, in particolare nei bordi dal rotolo scuri.</p> <p>Nella lavorazione con i raschietti si può formare un cosiddetto "sbiancamento da sollecitazione" sulle superfici di taglio dei bordi dal rotolo, che viene percepito come un alone fastidioso di bianco o grigio. Per contrastare lo sbiancamento da sollecitazione, si presuppone la regolazione dello spessore del truciolo consigliato (capitolo 15.1.4).</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili:</p> <p>In caso di buona illuminazione, i profili dei pezzi vengono esaminati visivamente mediante specchi in controluce per verificarne la tendenza allo sbiancamento da sollecitazione.</p> <p>Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p>
	Criteri decisionali	<p>Controllo visivo senza ausili:</p> <p>La differenza di colore tra le superfici dei profili tesi e la superficie stretta deve essere il più possibile ridotta. Lo sbiancamento da sollecitazione non deve essere percepibile visivamente.</p>

15.1.4 Esecuzione dei trucioli da raschietto

Cosa?	Caratteristica di qualità	Esecuzione dei trucioli da raschietto
	Definizione	L'esecuzione dei trucioli da raschietto sull'intero tratto teso del profilo deve essere valutata al fine di evitare una schiaritura o sbiancamento da sollecitazione, di livellare i colpi di lama della fresatura e di ottenere un risultato ottimale.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo tattile <p>Pragmatico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cursore • Micrometri
	Metodo di misurazione	<p>Controllo tattile: L'andamento uniforme dello spessore e della larghezza del truciolo teso viene controllato in modo tattile per tutta la lunghezza del pezzo.</p> <p>Calibro a corsoio/micrometro: Misurazione dello spessore e della larghezza dei trucioli per tutta la lunghezza, vale per il truciolo superiore e inferiore.</p>
	Criteri decisionali	<p>Controllo tattile: A seconda del materiale del bordo dal rotolo si può ottenere un truciolo quanto più liscio possibile dello stesso spessore e larghezza per tutta la lunghezza. Inoltre, il truciolo dovrebbe arricciarsi o arrotolarsi nella dimensione più piccola possibile.</p> <p>Calibro a corsoio/micrometro: Dal punto di vista tecnico di misurazione, per gli spessori dei trucioli si applicano le seguenti tolleranze:</p> <p>Spessore nominale del truciolo = da 0,1 mm a 0,15 mm (Eccezione: spessore nominale del truciolo PMMA = da 0,06 mm a 0,08 mm)</p>

15.1.5 Tracce di impronte e tracce lucide durante la trazione profili

Cosa?	Caratteristica di qualità	Tracce di impronte e tracce lucide durante la trazione profili
	Definizione	<p>Scostamenti di progettazione sotto forma di punti di pressione e tracce lucide sul bordo dal rotolo durante la tastatura dei pezzi mediante rulli di tastatura e pattini di scorrimento dei gruppi raschiatore profili (elementi di tastatura).</p> <p>Questi dipendono sia dalle caratteristiche del materiale sia dalla pressione di tastatura, dall'impulso di avviamento, dal sollevamento, dall'applicazione del lubrificante, dall'impianto di spianatura e dalla convessità del bordo dal rotolo.</p> <p>Differenza tra tracce di impronte e tracce lucide:</p> <ul style="list-style-type: none"> Le impronte vengono prodotte in particolare con tastatura a rulli (rulli di tastatura) a causa della pressione di avviamento/degli urti e del carico piuttosto puntuale causato dai rulli di tastatura. Ciò si verifica in particolare con materiale del bordo morbido (ad es. carta). Le tracce lucide si formano durante la tastatura mobile (pattino di scorrimento), ad es. per la tastatura sul lato anteriore. Si noti che questo effetto è intensificato a causa delle tonalità scure e brillanti.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllo visivo senza ausili Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili (ambiente ben illuminato):</p> <p>I bordi dal rotolo dei pezzi vengono controllati visivamente in controluce/luce diffusa (luce solare naturale/diretta). La lucentezza è caratterizzata dall'intensa reirradiazione della luce su superfici lisce. Grazie al riflesso indirizzato (incidenza della luce) sono visibili le tracce lucide e le impronte. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x)</p> <p>Con una lente di misurazione è possibile esaminare e valutare in modo più preciso le tracce lucide o le impronte rilevate.</p>
	Criteri decisionali	Nelle zone in cui la tastatura rotola o scorre sul bordo dal rotolo, con gli strumenti di misura indicati non devono essere presenti impronte e tracce lucide visibili e/o percepibili.

15.1.6 Lavorazione uniforme

Cosa?	Caratteristica di qualità	Lavorazione uniforme
	Definizione	<p>Nel caso della lavorazione uniforme, assicurarsi che non vi siano ammaccature e sfalsamenti sull'intera lunghezza pezzo, ma che vi sia un'immagine omogenea.</p> <p>In particolare per le tastature a rulli doppie/triple prestare attenzione al bordo anteriore e posteriore.</p> <p>Ciò può essere influenzato in particolare dalla pressione di tastatura e dal sollevamento.</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili (ambiente ben illuminato):</p> <p>I bordi dal rotolo dei pezzi vengono controllati visivamente in controluce/luce diffusa (luce solare naturale/diretta). La lucentezza è caratterizzata dall'intensa reirradiazione della luce su superfici lisce. Grazie al riflesso indirizzato (incidenza della luce) sono visibili gli sfalsamenti e le ammaccature.</p> <p>Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p>
	Criteri decisionali	<p>Controllo visivo senza ausili:</p> <p>Sul profilo (ad es. raggio, smusso) e in particolare sul bordo anteriore e posteriore non devono essere visibili sfalsamenti e/o ammaccature sull'intera lunghezza del pezzo.</p>

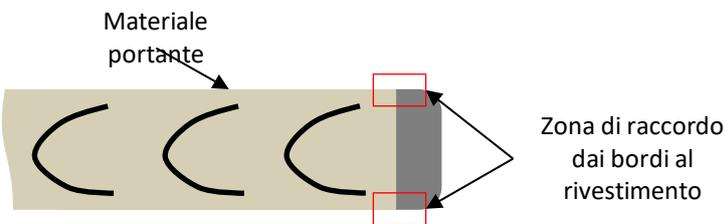
15.1.7 Ondulazione

Cosa?	Caratteristica di qualità	Ondulazione
	Definizione	<p>Ondulazioni dovute a oscillazioni a causa della mancanza di rigidità e all'impronta del profilo troppo bassa (ad es. raggio, smusso) in direzione della superficie stretta. Queste si possono formare in particolare come oscillazioni di avviamento nella zona del bordo anteriore a causa del sollevamento. Tale ondulazione può essere influenzata anche dalla pressione di tastatura, dal sollevamento e dallo spessore del truciolo (raggio ampio e truciolo spesso → aumento dell'ondulazione).</p> <p>Per contrastare l'ondulazione, si presuppone la regolazione dello spessore di truciolo consigliato (capitolo 15.1.4).</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo <p>Pragmatico - obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparatore • Corsore
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo: L'andamento dei profili verticali e orizzontali dei pezzi viene esaminato con una buona illuminazione. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Comparatore: Per determinare il sollevamento del gruppo raschiatore profili, sul gruppo viene applicato un comparatore (valore standard 0,5 mm - 0,7 mm).</p> <p>Calibro a corsoio: Il calibro a corsoio serve a misurare lo spessore e la larghezza dei trucioli come indicato nel capitolo 15.1.4.</p>
	Criteri decisionali	<p>Controllo visivo: Non devono essere visibili onde sull'intera lunghezza orizzontale dei profili.</p>

15.1.8 Rottura dei trucioli sul bordo posteriore

Cosa?	Caratteristica di qualità	Rottura dei trucioli sul bordo posteriore
	Definizione	Durante la lavorazione longitudinale, prestare particolare attenzione a una rottura precisa del truciolo teso sul bordo posteriore. Come condizione preliminare per una rottura ottimale dei trucioli si applicano gli standard della caratteristica di qualità dell'esecuzione dei trucioli da raschietto definiti nel capitolo 15.1.4.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> Controllo visivo senza ausili
	Metodo di misurazione	Controllo visivo senza ausili: I pezzi vengono esaminati con una buona illuminazione con particolare attenzione al bordo posteriore. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.
	Criteri decisionali	Controllo visivo senza ausili: Il truciolo sul bordo posteriore deve essere staccato a filo. Inoltre, non devono essere visibili punti di rottura o scheggiatura sotto forma di difetti di verniciatura o sbiancamento da sollecitazione.

15.1.9 Raccordo dal bordo al rivestimento

Cosa?	Caratteristica di qualità	Raccordo dal bordo al rivestimento
	Definizione	<p>Si deve ottenere un raccordo omogeneo dal bordo al rivestimento del materiale portante, in particolare nella zona della giunzione colla. Ciò vale sia per il raccordo superiore sia per quello inferiore.</p>  <p>Figura 11 - raccordo dal bordo al rivestimento</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo tattile • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo tattile: Per il controllo tattile, i polpastrelli si spostano sulla superficie del raccordo dal bordo al rivestimento per una migliore percezione delle irregolarità.</p> <p>Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x): I raccordi del bordo ai rivestimenti del pezzo vengono valutati con un ingrandimento da 5x a 10x con una buona illuminazione e un angolo di 90°.</p>
	Criteri decisionali	<p>I raccordi dal bordo ai rivestimenti del materiale portanti devono essere a filo. Con gli strumenti di misurazione non devono esserci sfalsamenti o sporgenze visibili e/o percepibili al tatto.</p> <p>Inoltre, in questo raccordo non è consentito alcun danno al rivestimento.</p>

15.2 raschiatore giunzione colla

15.2.1 Nessuna danno al rivestimento

Cosa?	Caratteristica di qualità	Nessuna danno al rivestimento
	Definizione	Danni visibili al rivestimento dovuti alla trazione troppo profonda del raschiatore giunzione colla. Questi possono assumere la forma di scheggiature, danni, graffi o alterazioni della struttura superficiale. Prestare particolare attenzione alle zone dei bordi anteriore e posteriore, che devono essere uguali.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Controllo tattile (test con le dita)
	Metodo di misurazione	Controllo visivo senza ausili: I raccordi tra le superfici del materiale portante e il bordo vengono esaminati visivamente con una buona illuminazione e con una particolare attenzione al bordo anteriore e posteriore. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi. Controllo tattile (test con le dita): Oltre al controllo visivo, i polpastrelli si spostano sulla superficie tesa per una migliore percezione tattile dei danni al rivestimento.
	Criteri decisionali	Su tutta la superficie tesa non devono essere visibili e/o percepibili al tatto danni al rivestimento.

15.2.2 Nessun residuo di colla nella zona della giunzione colla

Cosa?	Caratteristica di qualità	Nessun residuo di colla nella zona della giunzione colla
	Definizione	Residui di colla visibili nella zona della giunzione che non sono stati rimossi dal raschiatore giunzione colla. Inoltre, prestare attenzione alle sporgenze restanti minime del bordo.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo • Controllo tattile • Lente di misurazione
	Metodo di misurazione	Controllo visivo senza ausili: I raccordi tra le superfici del materiale portante e il bordo vengono esaminati visivamente con una buona illuminazione e con una particolare attenzione al bordo anteriore e posteriore. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi. Controllo tattile (test con le dita): Oltre al controllo visivo, i polpastrelli si spostano sulla superficie tesa per una migliore percezione tattile dei danni al rivestimento. Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x): Con una lente di misurazione è possibile esaminare e valutare in modo più preciso i residui di colla scoperti.
	Criteri decisionali	Su tutta la superficie tesa/giunzione colla non devono essere visibili o percepibili al tatto residui di colla o eccedenze minime del bordo.

15.2.3 Tracce lucide del raschiatore giunzione colla

Cosa?	Caratteristica di qualità	Tracce lucide del raschiatore giunzione colla
	Definizione	<p>Danni superficiali sotto forma di tracce lucide sul rivestimento durante la tastatura dei pezzi mediante i tastatori del gruppo raschiatore giunzione colla (elementi di tastatura).</p> <p>Questi dipendono sia dalle caratteristiche del materiale sia dalla pressione di tastatura, dall'impulso di avviamento, dal sollevamento, dall'applicazione del lubrificante, dall'impianto di spianatura e dall'imbarcamento della superficie.</p> <p>Tracce lucide durante la tastatura mobile (pattino di scorrimento). Si noti che in caso di tonalità scure e brillanti questo effetto si intensifica.</p>
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	<p>Pragmatico - soggettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili • Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x)
	Metodo di misurazione	<p>Controllo visivo senza ausili (ambiente ben illuminato):</p> <p>I rivestimenti dei pezzi vengono controllati visivamente in controluce/luce diffusa (luce solare naturale/diretta). La lucentezza è caratterizzata dall'intensa reirradiazione della luce su superfici lisce. Grazie al riflesso indirizzato (incidenza della luce) sono visibili le tracce lucide e le impronte. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi.</p> <p>Lente di misurazione (ingrandimento da 5x a 10x):</p> <p>Con una lente di misurazione è possibile esaminare e valutare in modo più preciso le tracce lucide o le impronte rilevate.</p>
	Criteri decisionali	Nelle zone in cui la tastatura rotola o scorre sul bordo dal rotolo, con lo strumento di misura indicato non devono essere presenti impronte e tracce lucide visibili e/o percepibili.

15.2.4 Pellicola protettiva non danneggiata

Cosa?	Caratteristica di qualità	Pellicola protettiva non danneggiata
	Definizione	La pellicola protettiva presente sul rivestimento non deve essere stracciata, strappata o pendere a causa del raschiatore giunzione colla. È importante che la pellicola protettiva non si stacchi. Ciò può verificarsi, in particolare, durante l'inserimento del gruppo sulla superficie del pezzo e/o in caso di pellicole a bassa adesione.
	Normative	-
Come?	Strumento di misurazione	Pragmatico - soggettivo: <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo senza ausili
	Metodo di misurazione	Controllo visivo senza ausili: In caso di buona illuminazione, il pezzo viene esaminato visivamente in corrispondenza delle zone della fresatura sagomata senza alcun ausilio. Gli scostamenti visivi sono considerati errori quando sono riconoscibili a occhio nudo da una distanza di visione di 50 cm nell'arco di 30 secondi
	Criteri decisionali	Controllo visivo senza ausili: In caso di valutazione visiva si distinguono due stati: <ul style="list-style-type: none"> • OK = pellicola protettiva non danneggiata e aderenza presente • Non OK = pellicola protettiva danneggiata e/o mancanza di aderenza