

# Manuale di lavorazione di ceramica



# CONTENUTO

## 1. IMMAGINA. INCARNA. GODI.

- 1.1. Caratteristiche
- 1.2. Caratteristiche tecniche

## 2. LAVORAZIONE MANUALE

- 2.1. Introduzione
- 2.2. Stoccaggio delle piastre
- 2.3. Taglio manuale
- 2.3.1. Strumento - disco per il taglio al sito di costruzione
- 2.4. Foratura manuale
- 2.4.1. Strumento - punte a corona per foratura al sito di costruzione
- 2.5. Assemblaggio con utilizzo di cola
- 2.5.1. Norme adeguate per l'uso di colla

## 3. LAVORAZIONE MECCANICA

- 3.1. Principi fondamentali
- 3.1.1. Schemi di taglio
- 3.2. Lavoro con sega a ponte
- 3.2.1. Ordine delle operazioni
- 3.2.2. Orientamento del dettaglio
- 3.2.3. Strumento a disco
- 3.2.4. Taglio graduale
- 3.2.5. Agglomerato di quarzo pietra abrasiva
- 3.2.6. Schema di taglio di lavandino con disco
- 3.3. Lavoro con getto d'acqua
- 3.3.1. Parametri di lavoro con la macchina idroabrasiva WaterJet
- 3.3.2. Sequenza di taglio
- 3.3.3. Schema di taglio di lavandino
- 3.3.4. Schema di taglio preliminare
- 3.3.5. Schema di taglio
- 3.3.6. Raggi
- 3.4. Lavoro con contornatrice
- 3.4.1. Punta da trapano seghettata
- 3.4.2. Ritaglio per lavandino con l'uso della contornatrice
- 3.4.3. Utensile di foratura
- 3.4.4. Fresatrice per taglio graduale (finitura)
- 3.4.5. Utensile per boccole
- 3.4.6. Set per forare
- 3.4.7. Fresatrice per taglio graduale (sgrossatura)
- 3.4.8. Strumento da taglio
- 3.4.9. Fresa sferica per essicatoio
- 3.4.10. Utensile di incisione
- 3.4.11. Strumento per creazione le forme
- 3.4.12. Lucidatura del piano di tavolo
- 3.4.13. Strumenti

## 4. PRINCIPI DI DISEGNO

- 4.1. Angoli interni e fori
- 4.2. Distanza minima tra bordi e ritagli
- 4.3. Uso esterno
- 4.4. Bordo del piano del tavolo
- 4.5. Fori per accessori
- 4.6. Sporgenze
- 4.7. Fori grandi

## 5. PULIZIA, MANUTENZIONE E CURA

- 5.1. Pulizia ordinaria
- 5.2. Pulizia urgente

Il manuale con raccomandazioni e suggerimenti utili è stato compilato appositamente per assistere nei processi di lavorazione Keralini.

Contiene le conoscenze tecniche, scientifiche e operative di base del produttore al momento della pubblicazione. Per familiarizzare con l'ultima versione attuale, sempre disponibile gratuitamente, suggeriamo di andare al link [www.keralini.com](http://www.keralini.com)

Keralini è una ceramica creata appositamente per i piani dei tavoli. Tenendo presente questo, ti consigliamo di non limitarti alle istruzioni fornite in questo documento. È meglio fare riferimento all'ampia letteratura scientifica, tecnica e operativa e utilizzare i servizi di specialisti in ciascuna delle fasi di lavorazione e installazione dei prodotti ceramici.

KERALINI non è responsabile per eventuali danni che potrebbero verificarsi a seguito dell'utilizzo delle informazioni e dei suggerimenti contenuti nel manuale tecnico. Perché devono essere considerate esclusivamente come informazioni informative che richiedono una verifica preliminare da parte dell'utente. KERALINI si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche tecniche al manuale senza preavviso e contatto diretto con qualsiasi parte.



**Immagina.  
Incarna. Godi.**

# 1. Immagina. Incarna. Godi.

## 1.1. CARATTERISTICHE

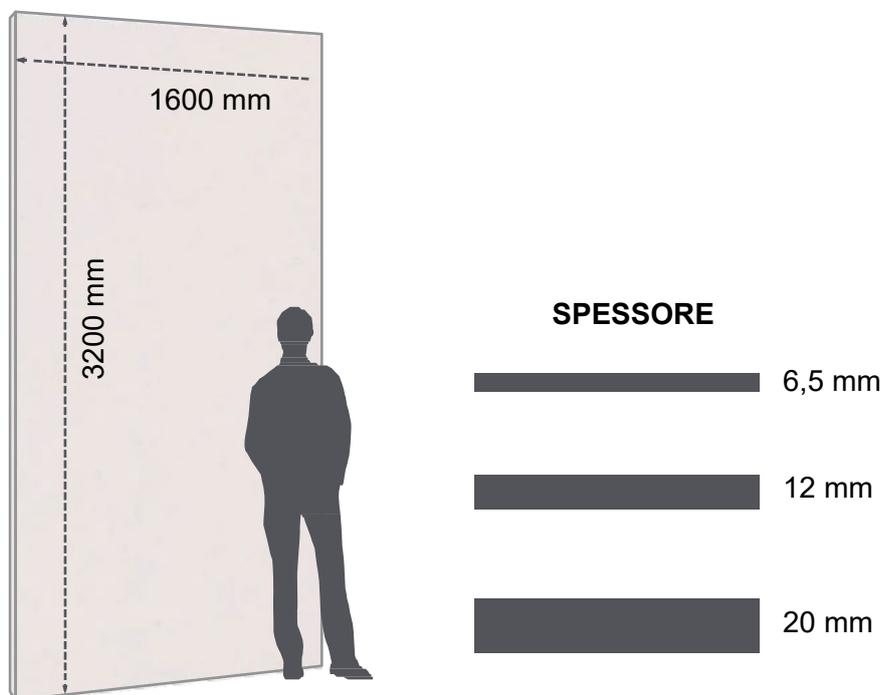
Keralini viene prodotto sotto forma di piastre di grande formato. Viene utilizzato per lavori interni ed esterni.

Keralini è una ceramica durevole, inattaccabile dai fenomeni atmosferici (gelo, calore), dai raggi UV e dall'assorbimento. Keralini è anche resistente all'usura.

I vari approcci alla finitura della superficie del materiale consentono di utilizzarlo con successo sia per pavimenti che per pareti.

Il materiale è compatibile con un'ampia gamma di adesivi e dispositivi di fissaggio. Ciò consente di installare diversi tipi di supporti durante l'installazione. Keralini è adatto anche al lavoro in diversi ambienti, anche quelli più difficili. L'elevata umidità, atmosfera salina, inquinanti aggressivi, ecc.: tutto ciò non modifica le caratteristiche del materiale.

### Dimensioni standard



## 1.2. CARATTERISTICHE TECNICHE

### Piastre in ceramica - Gruppo Bla UGL (UNI EN 14411\_G)

	<b>Norme stabilite</b>	<b>Risultati Keralini</b>	<b>Standard</b>
Lunghezza e larghezza	± 0,6%	± 0,9 mm	
Spessore	± 5%	± 3%	
Rettilineità del bordo	± 0,5%	± 0,5%	UNI EN ISO 10545-2
Rettangolarità	± 2 mm	± 2 mm	
Planarità	± 0,5%	Corrisponde	
Qualità di superficie	> 95%	Corrisponde	
Assorbimento dell'acqua	≤ 0,5%	≤ 0,1%	UNI EN ISO 10545-3
	-	0,1% valore medio	ASTM C373
Resistenza alla flessione	Limite di resistenza alla flessione ≥ 35 H/MM <sup>2</sup>	≥ 45 N/mm <sup>2</sup>	UNI EN ISO 10545-4
Resistenza al gelo	Resistente	Resistente al gelo	UNI EN ISO 10545-12
Resistenza agli shock termici	Resistente	Resistente	UNI EN ISO 10545-9
Resistenza alla forte abrasione	≤ 175 mm <sup>3</sup>	≤ 175 mm <sup>3</sup>	UNI EN ISO 10545-6
Resistenza alla luce sotto	Resistente	Resistente	DIN 51094
Resistenza chimica	Minimo UB	UA; ULA; UHA	UNI EN ISO 10545-13
Resistenza alle macchie	Minimo classe 3	Classe 3-5	UNI EN ISO 10545-14
Resistenza al fuoco	Resistente	Resistente	EN 13501 (rev. 2005)

Keralini è un materiale ignifugo di classe A1. Non si accende, non prende fuoco, non emette fumo e non propaga fiamme.

Tuttavia, l'esposizione diretta prolungata al fuoco può portare alla distruzione del materiale.

# Lavorazione manuale



## 2. Lavorazione manuale

### 2.1. INTRODUZIONE

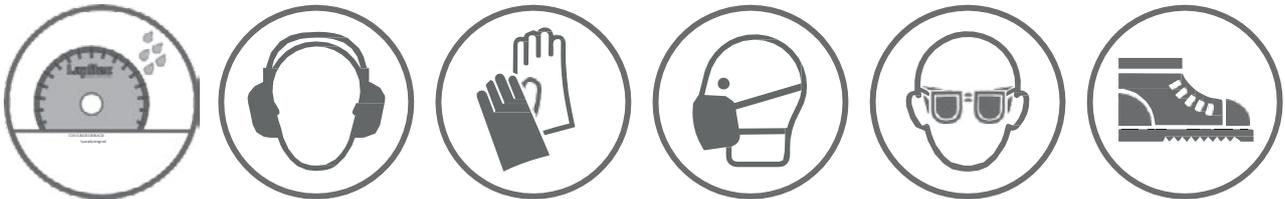
Una progettazione riuscita, calcoli accurati e misurazioni preliminari consentiranno di eseguire tutti i processi necessari sul territorio aziendale ed evitare adeguamenti scomodi o critici sul posto di lavoro.

Per le lavorazioni forzate direttamente nel luogo di installazione, si consiglia di agire secondo le istruzioni riportate nel manuale, utilizzando gli strumenti consigliati.

Se è necessario eseguire una qualsiasi delle lavorazioni, è necessario effettuare le prove preliminari sia di taglio che di foratura. Ciò contribuirà a eliminare gli inconvenienti e i risultati indesiderati.

A questo scopo, su richiesta, la società KERALINI è pronta a fornire i residui di produzione (rifiuti).

Nel caso di lavorazioni manuali si raccomanda di rispettare le tecniche di sicurezza e la normativa vigente in materia di tutela del lavoro. Ogni dipendente deve essere dotato di DPI (dispositivi di protezione individuale) corrispondenti alle lavorazioni previste. Dai un'occhiata ai suggerimenti qui sotto.



### 2.2. STOCCAGGIO DELLE PIASTRE

L'attenzione particolare dovrebbe essere prestata al trasporto del Keralini. Il materiale va posato su un fianco, indipendentemente dal formato delle lastre, utilizzando necessariamente dei "distanziatori" tra le varie parti, nonché tra le lastre ed il supporto.

Ciò contribuirà ad evitare possibili guasti. È inoltre necessario fissare le lastre con molta attenzione per evitare eventuali piegature o urti.

Nello stoccaggio delle piastre all'aria aperta, per evitare ristagni, è necessario proteggerle dalle precipitazioni. Se durante l'imballaggio ci si accorge che le piastre sono bagnate, è necessario togliere l'imballo e riporle liberamente, aspettando che si asciughino completamente.

Le piastre devono essere fissate saldamente anche durante qualsiasi movimentazione manuale. Assicuratevi di considerare la rigidità del supporto: deve essere perfettamente piano e in buone condizioni. Per evitare graffi sulla superficie Keralini è meglio scegliere un supporto in legno piuttosto che in metallo.

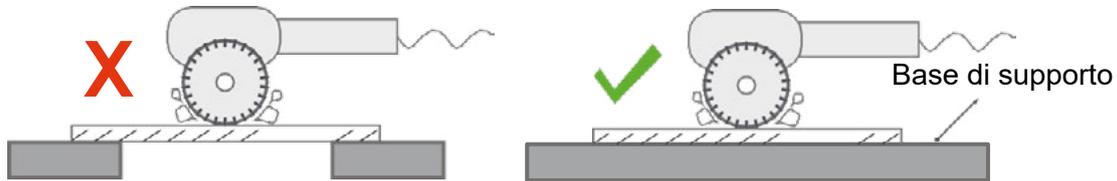
## 2.3. TAGLIO MANUALE

Le istruzioni contenute in questo paragrafo si applicano esclusivamente alle lavorazioni di taglio manuale. Per le lavorazioni desktop (sega, taglio a getto d'acqua o CNC) si consiglia di consultare le sezioni pertinenti.

Dovrebbero essere utilizzati utensili da taglio consigliati da KERALINI. Oppure gli analoghi comprovati, la cui piena compatibilità è approvata per l'uso con il tipo di superficie indicato. Il processo di taglio deve essere sempre effettuato con una grande quantità di acqua corrente. Ciò è necessario per raffreddare e ridurre la quantità di polvere. KERALINI sconsiglia il taglio a secco.

La lavorazione dovrà sempre iniziare dalla superficie trattata e procedere con quella non trattata.

Dopo il taglio si consiglia di carteggiare leggermente (con carta vetrata grana 60/120) i bordi superiore ed inferiore del lato tagliato. Ciò contribuirà a evitare le scheggiature e lesioni (la struttura di Keralini rende i bordi piuttosto affilati).



### 2.3.1. STRUMENTI – DISCO PER IL TAGLIO AL SITO DI COSTRUZIONE

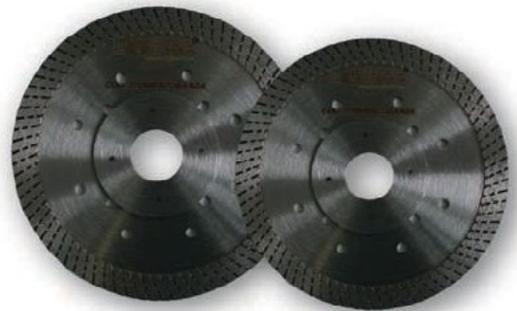
Dischi diamantati a filo pieno per utensili manuali (smerigliatrici angolari, smerigliatrici...)

Ø 115 mm ugello Ø 22 (\*) giri/min dall'11 000 al 13 000

Ø 125 mm ugello Ø 22 (\*) giri/min dall'11000 al 13 000

Ø 230 mm ugello Ø 22 (\*) giri/min al 9 000 all'11 000

(\*)adattatore è disponibile anche per Ø 20



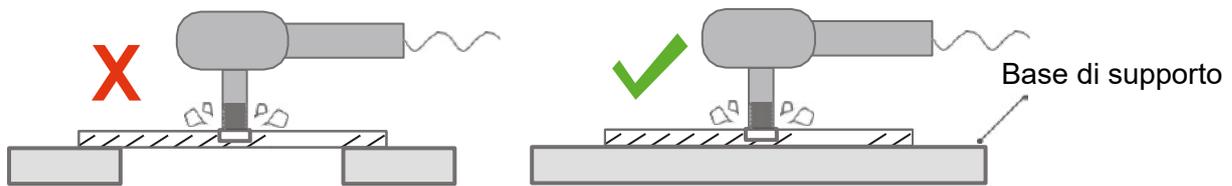
## 2.4. FORATURA MANUALE

Per i ritagli di tubazioni, cablaggi, ventilazione, ecc., Keralini può essere forato utilizzando i seguenti metodi e strumenti.

La parte da forare deve avere l'apposito supporto, come nel caso del taglio. Per evitare le rotture, evitate qualsiasi tipo di impatto.

Utilizzare l'acqua per raffreddare e ridurre la polvere durante la perforazione. La lavorazione dovrà sempre iniziare dalla superficie trattata e procedere con quella non trattata.

**ATTENZIONE: la foratura deve iniziare sempre dalla superficie lavorata e procedere fino a quella grezza.**



### 2.4.1. STRUMENTI – PUNTI A CORONA PER LA FORATURA AL SITO DI COSTRUZIONE

Corona diamantata per foratura con utensili manuali (trapani...).

Per la foratura si consigliano le frese a svasatore e corone con spruzzatura di diamante.

## 2.5. ASSEMBLAGGIO CON UTILIZZO DI COLLA

In questo paragrafo si fa riferimento ai processi di incollaggio delle piastre Keralini tra di loro. Per istruzioni sull'incollaggio di Keralini su altre basi vedi l'apposita Manuale di Lavorazione.

### 2.5.1. NORME ADEGUATE PER UTILIZZO DI COLLA

Prima di applicare la colla bisogna assicurarsi che la superficie sia completamente pulita, asciutta e non abbia subito alcun trattamento. Se è necessario incollare la superficie trattata è opportuno carteggiare con carta vetrata a grana grossa (60-80). Ciò contribuirà a rimuovere il risultato precedente e creare una superficie ruvida che garantisce un'adesione affidabile e duratura.

Per una maggiore sicurezza nell'incollaggio con sporgenza (45°), si consiglia di posizionare un profilo quadrato o ad L di circa 30 x 30 mm sul retro invisibile del materiale per tutta la lunghezza dell'incollaggio del ponticello.

Se non è possibile utilizzare Keralini come supporto del pezzo finito, scegliere un materiale con coefficiente di dilatazione identico a Keralini (es. granito, agglomerato di quarzo).

#### **NOTA ESPLICATIVA**

Quando si sceglie la colla, considerare la funzione prevista della parte per determinare l'opzione migliore.

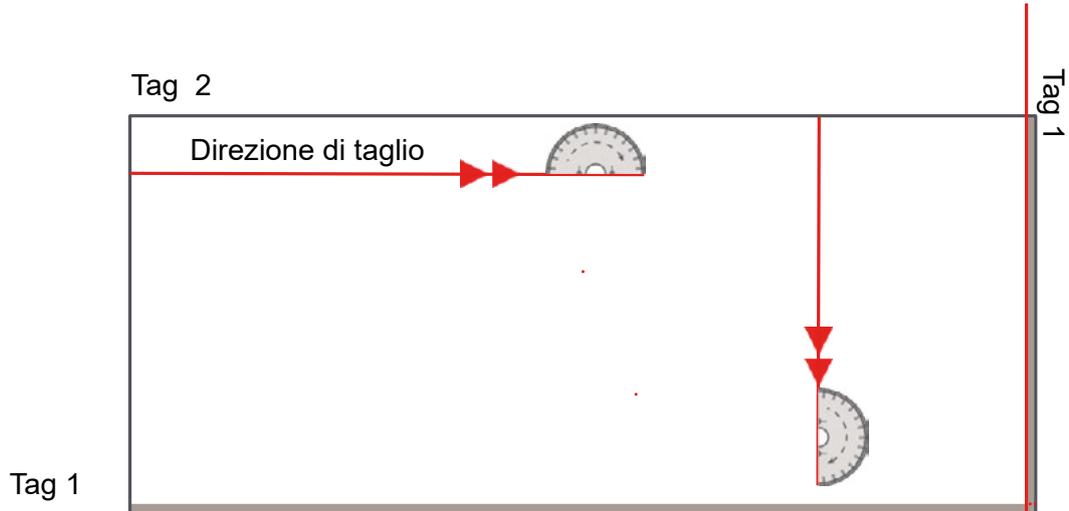


LAVORAZIONE  
meccanica

# 3. Lavorazione meccanica

## 3.1. PRINCIPI DI BASE

Prima di qualsiasi manipolazione, la lamiera deve essere tagliata con tagli longitudinali e trasversali con un passo dal bordo lungo lo spessore della lamiera (vedi schemi di taglio). I tagli successivi dovranno essere eseguiti partendo dal lato grezzo fino al lato tagliato in precedenza, come mostrato nella figura sotto. Se tagli 4 lati, non ci saranno restrizioni nella direzione dei tagli successivi.



### AVVERTENZE

Quando si utilizza uno strumento speciale, seguire sempre le norme di sicurezza.

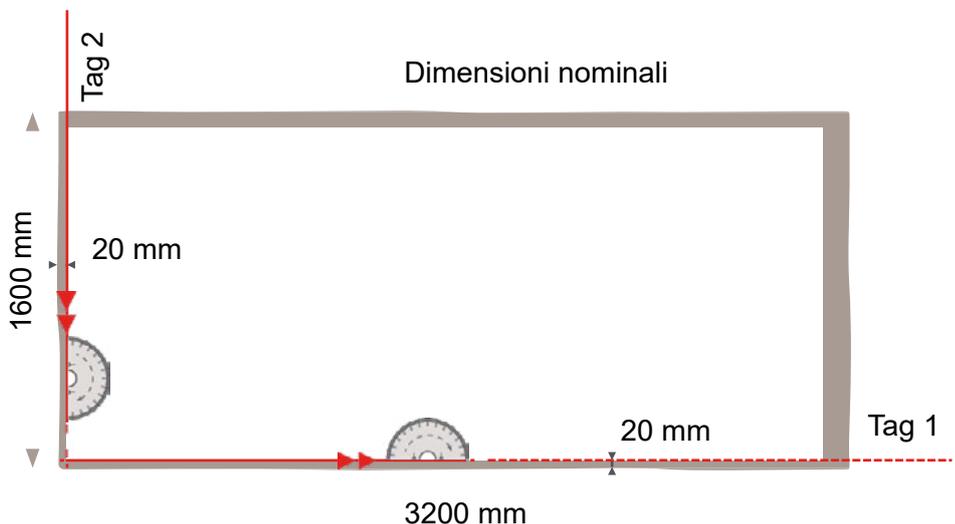
Dopo ogni operazione si consiglia di risciacquare la superficie con acqua pulita fino alla completa asciugatura.

L'ideale sarebbe posizionare la lamiera in verticale.

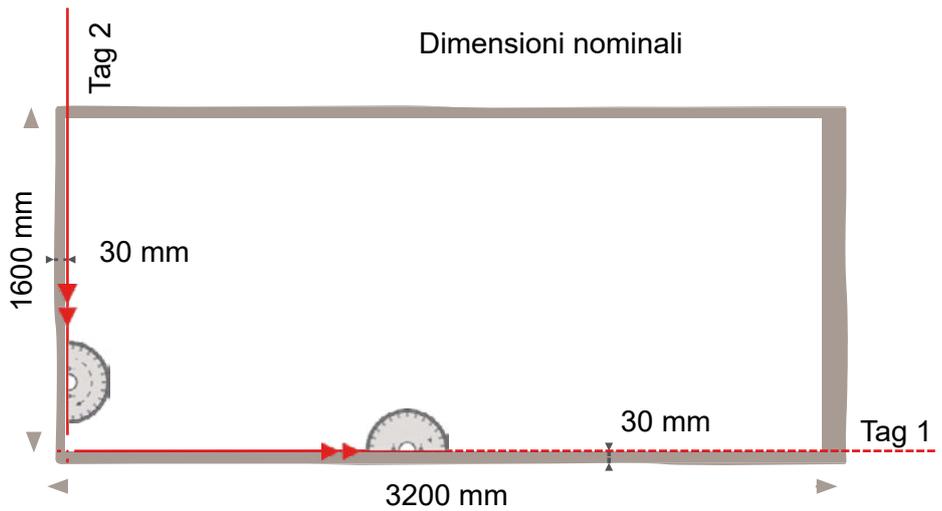
Il senso del taglio deve sempre coincidere con il senso di rotazione del disco.

### 3.1.1. SCHEMA DI TAGLIO

Spessore 12 mm: ritaglio minimo 20 mm



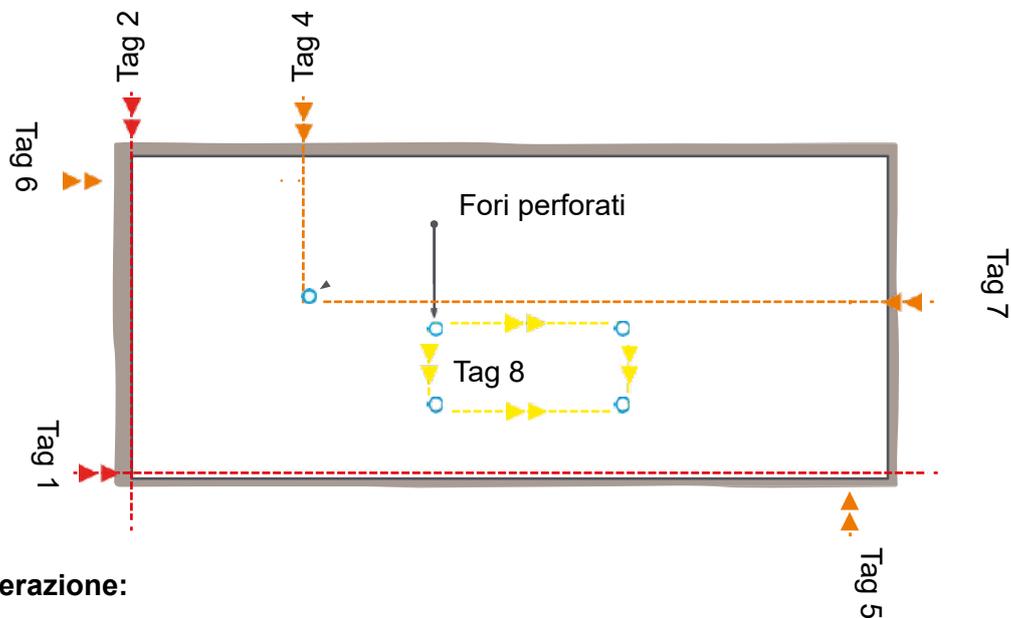
Spessore 20 m: taglio minimo 30 mm



## 3.2. LAVORO CON SEGA A PONTE

### 3.2.1. ORDINE DELLE OPERAZIONI

Esempio di schema di taglio per la sega a ponte



#### Algoritmo di operazione:

1. Taglio del foglio (linea tratteggiata rossa)
2. Praticare i fori (linea tratteggiata azzurra)
3. Sezioni lungo il perimetro del piano del tavolo (linea tratteggiata arancione)
4. Sezioni interrotte (linea tratteggiata gialla)

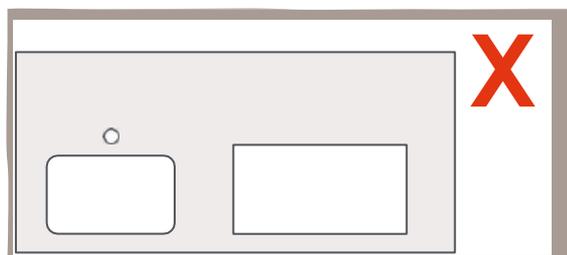
#### AVVERTENZE

Il senso di taglio deve sempre coincidere con il senso di rotazione del disco.

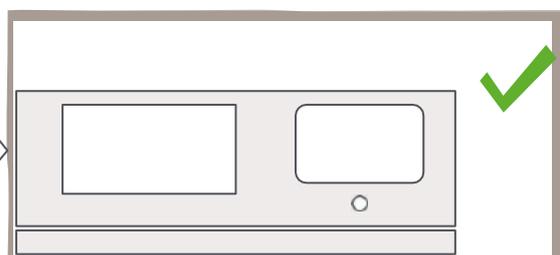
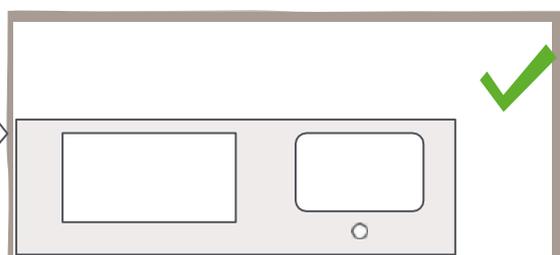
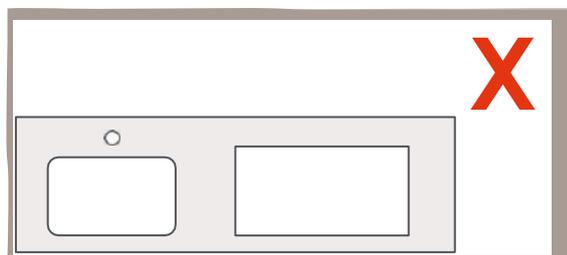
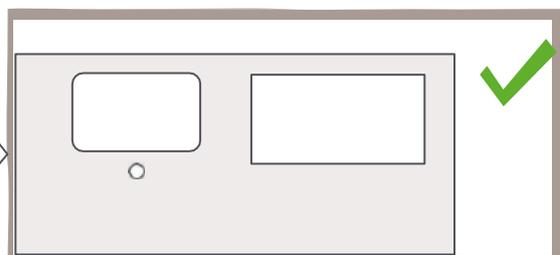
### 3.2.2. ORIENTAMENTO DEL DETTAGLIO

Si consiglia di realizzare i fori per il lavandino o fornello nella parte centrale della piastra, ed i ponticelli più vicini all'esterno.

Fabbricazione erratta



Fabbricazione adeguata



### 3.2.3. STRUMENTO A DISCO

#### Misure generali

Utilizzate molta acqua durante il taglio. Il getto d'acqua deve essere diretto in avanti e lateralmente alla piastra del disco, il più vicino possibile all'area di taglio (come mostrato nella figura seguente).

**Attenzione: una quantità insufficiente di acqua rischia di surriscaldare il disco, compromettendo la buona riuscita dell'operazione e portando ad un'ulteriore inutilizzabilità dell'utensile.**



#### IMPORTANTE!

Assicurati che la superficie del tavolo su cui taglierai sia piana e in buone condizioni. In caso contrario si consiglia di interporre tra il materiale e il tavolo di fresatura un tappetino tecnico in gomma ad alta densità. Ciò ridurrà le vibrazioni e migliorerà la qualità del funzionamento.



Viene applicata una velocità di taglio del 50%.	150 mm
Viene applicata una velocità di taglio del 50%.	150 mm

Guarda la velocità. Ridurre la velocità di avanzamento al 50% per i primi 150 mm e gli ultimi 150 mm. Per il taglio di pezzi di piccole dimensioni si consiglia di fissare il materiale con appositi supporti per evitarne lo spostamento.

## PARAMETRI DEL GIRO DEL DISCO

Lame di sega Ø	Giri del mandrino, giri/min	Velocità circolare m/sec
300	2100-2300	34-37
350	1800-2000	34-37
400	1600-1800	34-37
450	1400-1600	34-37
500	1260-1460	34-37

### NOTA

Se il numero di giri del mandrino è fisso, è opportuno scegliere un disco che richieda un numero di giri vicino al numero di giri del mandrino.

## PARAMETRI DI TAGLIO

Tipo di taglio	Velocità di avanzamento mm/ min 12 mm	Velocità di avanzamento mm/ min 20 mm
Rtaglio viene inserito dalla parte superiore della lastra	100	100
Taglio dritto	1400-1800	800-1000
Taglio ad angolo	800-1000	450-600

### AVVERTENZE

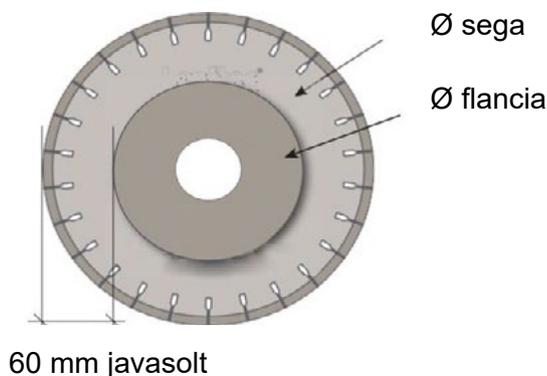
L'eventuale aumento dell'approfondimento del mandrino indica la necessità di affilare la mola tramite barra.

I parametri elencati sono da intendersi riferiti a macchine con flangia maggiorata, flusso d'acqua intenso e ben direzionato, avanzamento orizzontale e decelerazione. In assenza delle condizioni di cui sopra, ridurre l'avanzamento al minimo dei parametri indicati (ad esempio, la velocità di avanzamento di 12 mm 1400 m/min).

Nella scelta di un disco bisogna tenere conto: delle caratteristiche della macchina, dello spessore del materiale da tagliare, dell'angolo di inclinazione. La parte aperta del disco dovrà essere ridotta il più possibile, considerando obbligatoria una sporgenza di materiale di 1 mm.

Per ridurre il diametro del foro centrale si consiglia di utilizzare insieme al disco gli anelli forniti dal produttore.

### Dimensione della flangia



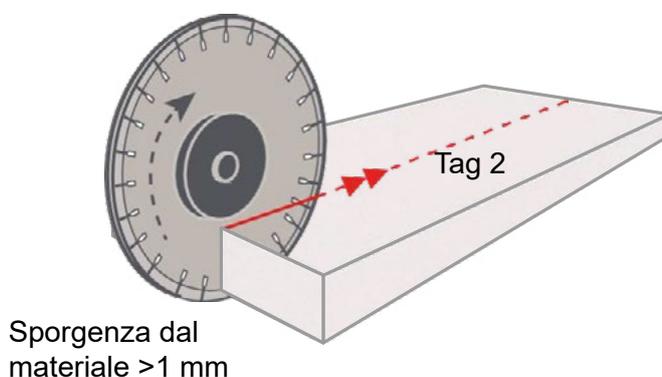
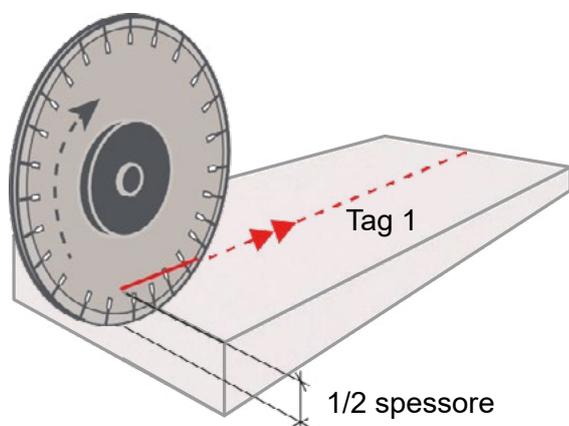
### 3.2.4. TAGLIO GRADUALE

Si consiglia il taglio graduale se si riscontrano una o più di queste condizioni specifiche:

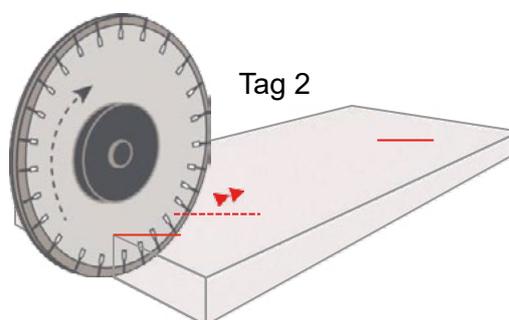
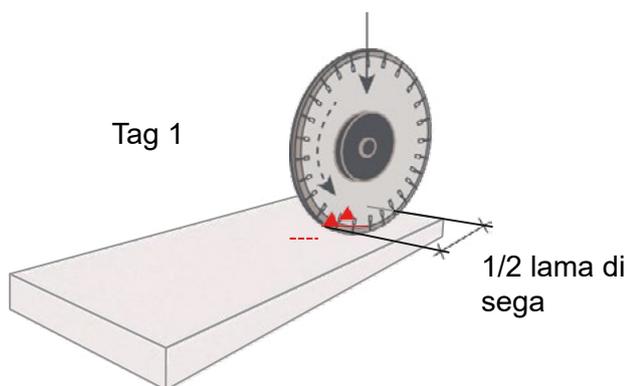
- non hai una flangia più grande;
- l'assenza di approvvigionamento idrico intensivo;
- il disco è in cattive condizioni;
- la superficie di appoggio non è piana.

Tipo di taglio	Velocità di avanzamento mm/min 12 mm	Velocità di avanzamento mm/min 20 mm
Taglio dritto	1400-1800	800-1000
Taglio ad angolo	800-1000	450-600

#### SCHEMA DI TAGLIO GRADUALE

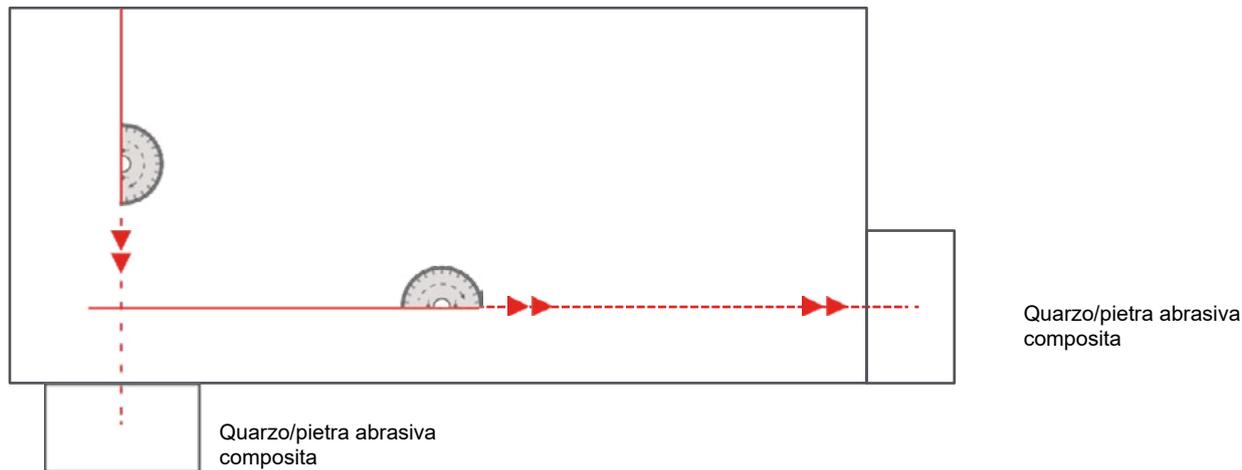


#### SCHEMA DI TAGLIO GRADUALE

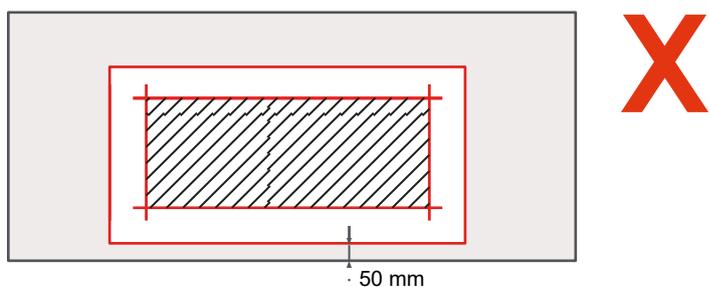
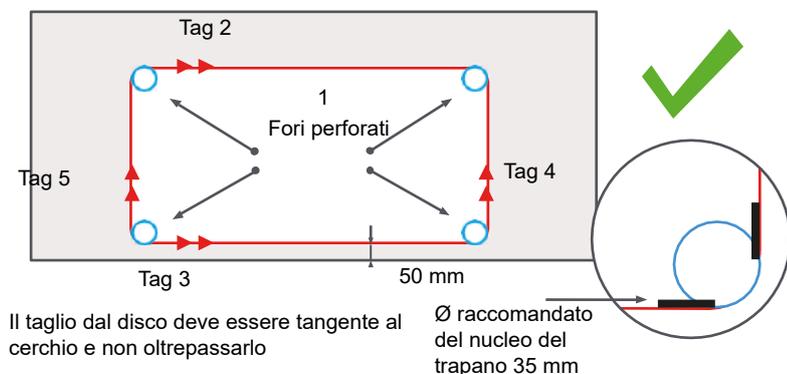


### 3.2.5. AGLOMERATO DI QUARZO/PIETRA ABRASICA

Si consiglia di posizionare un pezzo di agglomerato di quarzo/barra molatrice all'uscita della linea di taglio Keralini. Ciò limiterà la deviazione del disco in uscita dal materiale, evitando scheggiature, e consentirà anche di affilare il disco.



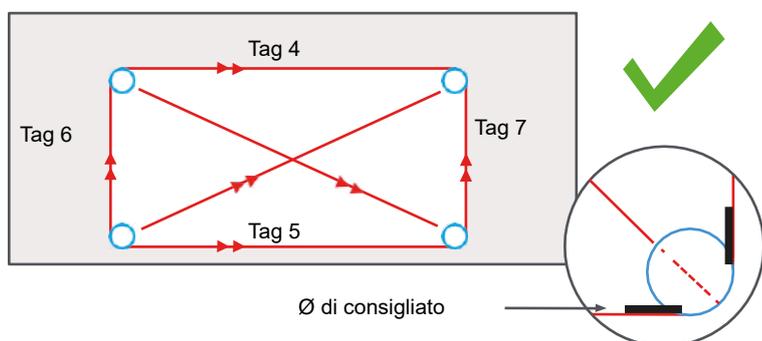
### 3.2.6. SCHEMA DI TAGLIO DEL LAVANDINO CON DISCO



#### MISURE CONCRETE

Se vengono rilevate una o più delle seguenti condizioni:

- la base di appoggio non è piana
- le isole sono di dimensioni superiori a 2600x600 mm
- i lavandini sono di dimensioni superiori a 560x480 mm, Consigliamo di seguire quanto riportato di seguito:



## 3.3. LAVORO CON GETTO D'ACQUA

### 3.3.1. PARAMETRI DI LAVORO CON GETTO D'ACQUA

#### PARAMETRI DI INGRESSO A BASSA PRESSIONE (FORATURA)

Spessore	Pressione minima Bar	Pressione minima libbre/mq.	Abrasivo 80 Mesh kg/min
12 - 20	600	8700	0,35-0,45

#### CONSIGLI

Se possibile, praticare un foro di ingresso sulla parte esterna della piastra. In alternativa il foro di ingresso può trovarsi a pochi decimi di pollice dal perimetro del taglio, ma in ogni caso la distanza da esso non deve essere inferiore a 5 mm.

#### PARAMETRI DI TAGLIO AD ALTA PRESSIONE

Spessore	Pressione minima Bar	Pressione minima libbre/mq. pollice	Velocità di avanzamento mm/min	Abrasivo 80 Mesh kg/min
12	3600-3800	52200-55100	500-900	0,35-0,45
20	3600-3800	52200-55100	400-500	0,35-0,45

#### Consigli

I dati sopra riportati si riferiscono ai valori massimi consigliati. Per ottenere una lavorazione migliore è necessario ridurre la velocità di avanzamento.

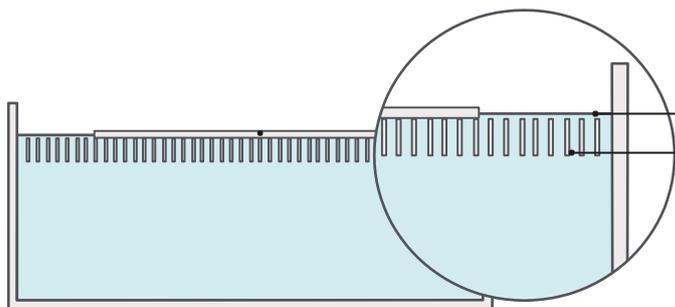
Per la sabbiatura con acqua si consiglia di eseguire anche la procedura di rifilatura descritta in „Schemi di rifinitura” al paragrafo 3.1 PRINCIPI FONDAMENTALI.

Assicurarsi che il desktop sia in buone condizioni e livellato. Inoltre il materiale deve essere perfettamente piatto. Assicurarsi che eventuali scarti di lavorazione o altri oggetti non interferiscano con il processo.

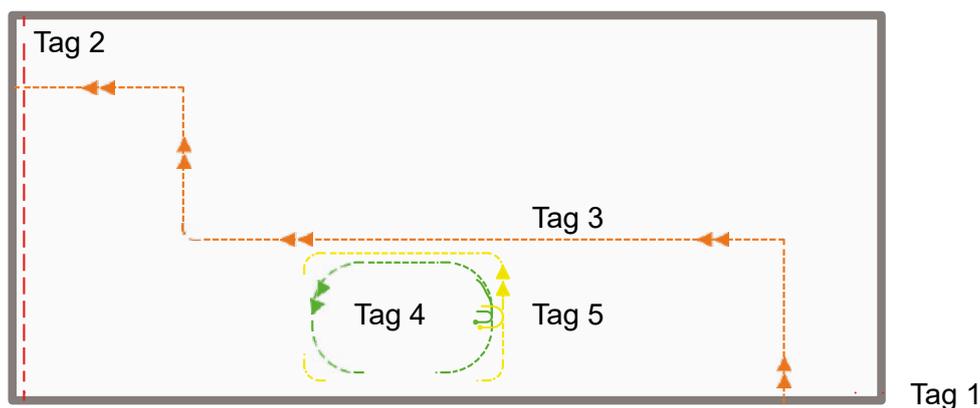
Per angoli uguali o inferiori a 90° si consiglia di raccordare un angolo con raggio di curvatura  $\geq 5$  mm.

#### LIVELLO DELL'ACQUA IN SERBATOIO

Per migliorare la finitura della parte inferiore del prodotto, si consiglia di mantenere il livello dell'acqua sopra o allo stesso livello della superficie del tavolo Ø.



### 3.3.2. SEQUENZA DI TAGLIO



#### FASE DI OPERAZIONE

1. Taglio del foglio (linea tratteggiata rossa)
2. Taglio del foglio (linea rossa tratteggiata)
3. Sezione in base alla forma del pezzo (linea tratteggiata arancione)
4. Se necessario, il lavandino viene pretagliato (linea verde tratteggiata)
5. Sezione del lavandino (linea tratteggiata gialla)

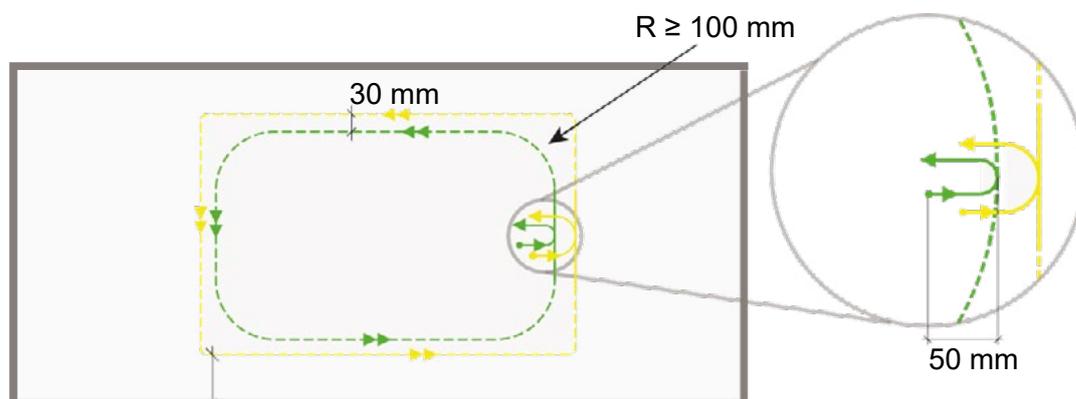
### 3.3.3. SCHEMA DI TAGLIO DEL LAVANDINO

Se vengono rilevate una o più delle seguenti condizioni:

- la base di appoggio non è piana
- le isole sono di dimensioni superiori a 2600x600 mm
- i lavandini sono di dimensioni superiori a 560x480 mm

Consigliamo di seguire lo schema di taglio riportato di seguito:

**NOTA:** il taglio del foro del lavandino dovrebbe iniziare all'interno del taglio precedente, come mostrato di seguito.



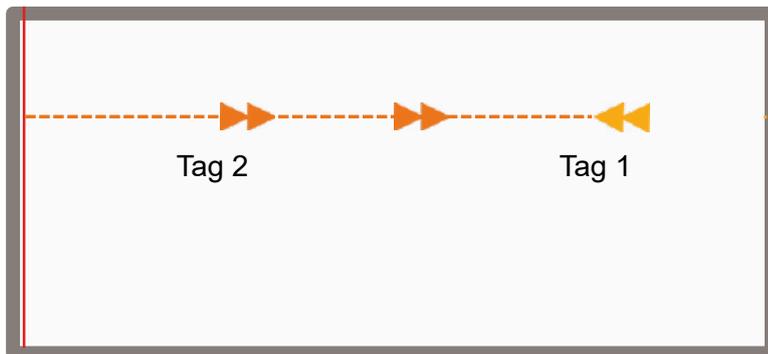
La distanza minima raccomandata è di 50 mm

### 3.3.4. SCHEMA DI TAGLIO PRELIMINARE

#### MISURE CONCRETE

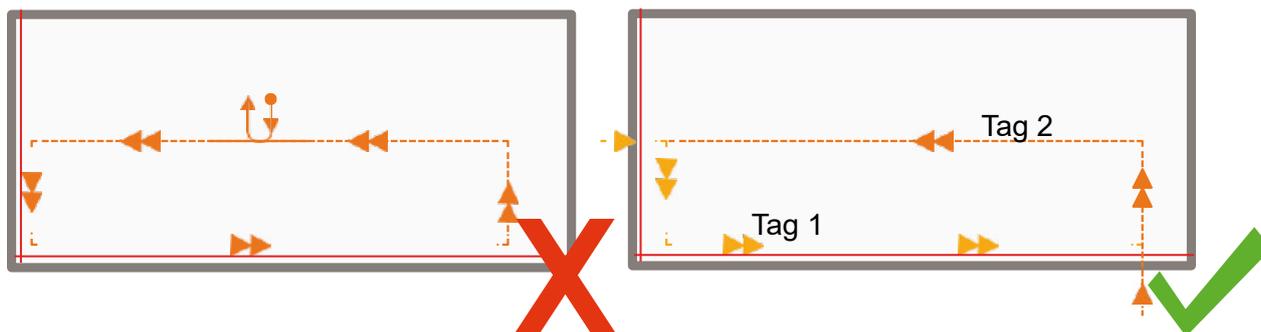
Si consiglia il taglio graduale quando sono presenti una o più di queste condizioni specifiche:

- non hai una flangia più grande;
- l'acqua non è abbondante;
- il disco è in cattive condizioni;
- la superficie di appoggio non è piana.



### 3.3.5. SCHEMA DI TAGLIO

Se si desidera ritagliare la sagoma del piano del tavolo, si consiglia di dividere la geometria in due parti, iniziando sempre dai tagli sulla parte esterna della lamiera. Il taglio della forma verrà sempre eseguito dopo il taglio.

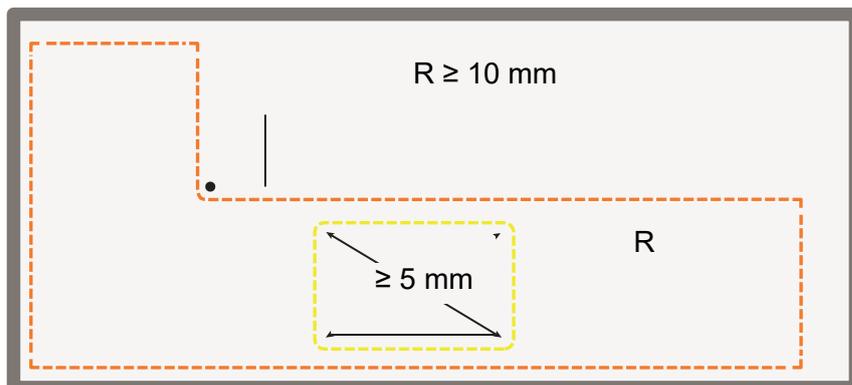


### 3.3.6. RAGGI

Tutti gli angoli interni relativi al foro devono avere un raggio minimo di 5 mm, gli angoli interni relativi alla geometria complessiva del pezzo (es. piano del tavolo a L) devono avere un raggio minimo di 10 mm.

Un raggio maggiore fornisce una maggiore resistenza strutturale al prodotto finito.

Altrimenti, qualsiasi angolo non arrotondato crea un punto di stress sul piano del tavolo.



## 3.4. LAVORO CON CONTORNATRICE

### 3.4.1. PUNTA DA TRAPANO SEGHETTATA

#### PARAMETRI

I dati si riferiscono ad un utensile diametro 22 mm per tagli passanti.

Spessore	Giri del mandrino giri/min	Velocità di avanzamento mm/min
12	3800-4200	350-400
20	3800-4200	300

**Attenzione!** Un utensile vibrante non è adatto al taglio. Inoltre la riduzione eccessiva della velocità di taglio può portare alla chiusura del diamante dell'utensile da taglio, creando un'eccessiva resistenza contro il materiale e portare ad un'ulteriore rottura del pezzo.

Durante la lavorazione utilizzare una grande quantità di acqua, indirizzandola con attenzione verso l'esterno e l'interno dell'utensile (come mostrato nella figura sotto).



### 3.4.2. TAGLIO PER LAVANDINO CON UTILIZZO DELLA CONTORNATRICE

Quando si lavora con una contornatrice, assicurarsi innanzitutto che la superficie sia regolata correttamente.

Tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite secondo le indicazioni del Manuale Tecnico, senza l'utilizzo di supporti diversi dalle ventose e dai supporti di posizione in teflon. Non utilizzare dispositivi che possano influenzare meccanicamente il pezzo. Ciò potrebbe danneggiarlo e renderlo inadatto per un ulteriore utilizzo.



CUNEI



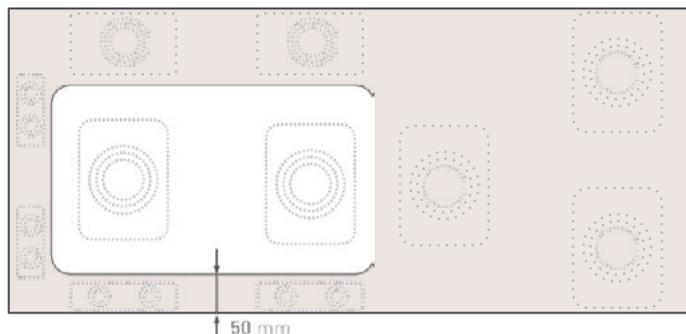
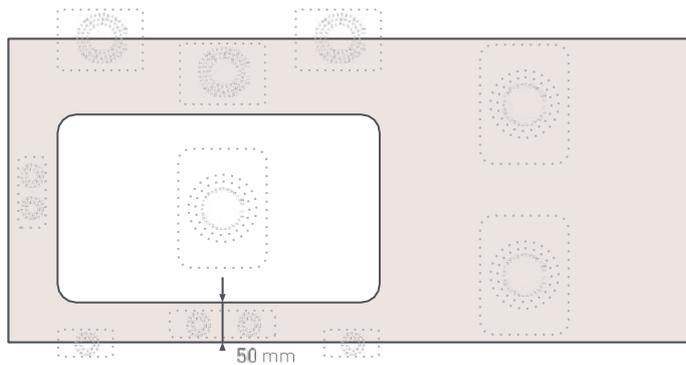
MORSETTI



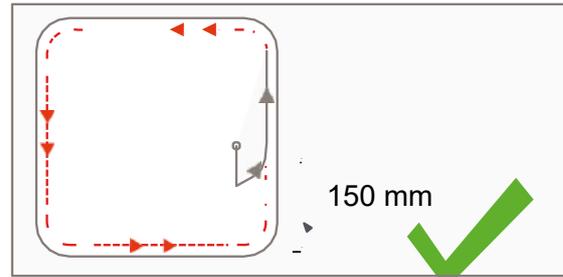
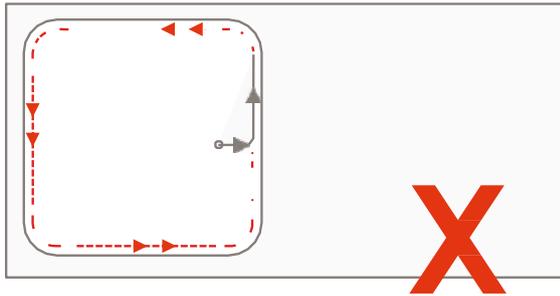
PISTONI

Per sostenere le zone del prodotto più sollecitate, si consiglia di posizionare correttamente le ventose. Utilizzateli per sostenere le zone più strette (come nella foto a lato).

Le ventose devono essere pulite e senza segni di utilizzo. Prima di posizionare una parte, assicurati di questo. Altrimenti, pre-sciacquareli con acqua pulita.



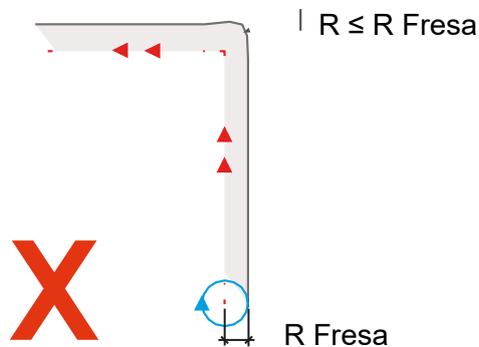
Per evitare le scheggiature prestate attenzione al raggio di ingresso della fresa. Dovrebbe essere ampio. Ciò faciliterà l'uscita dell'utensile al termine della lavorazione.



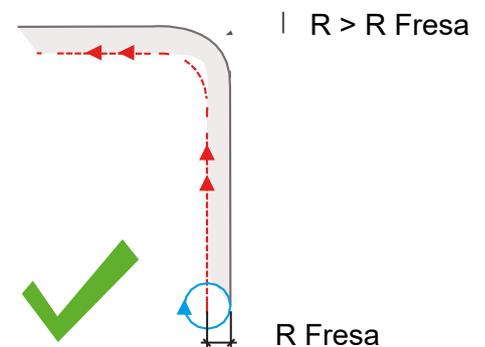
Viene applicato il 50% della velocità di taglio gli ultimi 150 mm

Si consiglia di realizzare collegamenti interni con raggio maggiore rispetto a quello delle fresa. In questo modo la macchina eseguirà un movimento più fluido e sicuro per il materiale.

Fabbricazione erratta

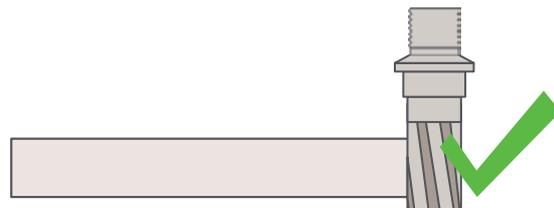


Fabbricazione adeguata



Quando si utilizza una fresa con spessore di 12 mm e 20 mm, si consiglia di centrare l'utensile rispetto allo spessore della piastra. Ciò contribuirà a ridurre le vibrazioni ed evitare una pressione eccessiva sul pezzo e sull'utensile stesso.

**Attenzione!** L'utensile non deve oscillare durante il taglio.



## CONSIGLI PER LA LAVORAZIONE

Cause di guasto dell'utensile:

- la velocità di avanzamento è troppo elevata;
- il numero di giri è inferiore ai giri nominali dell'utensile;
- la quantità insufficiente di acqua di raffreddamento.

Qualsiasi guasto della parte è dovuto al fatto che il materiale da tagliare è soggetto a un carico elevato in un punto.

Soluzioni per la realizzazione:

Se possibile, fissare le parti con ventose. Oppure eseguire il taglio in modo che il peso non carichi l'angolo, dividendo il lato in due segmenti.

## AVVERTENZE

Dopo ogni operazione risciacquare la superficie con acqua pulita. Non aspettare che il prodotto si asciughi.

### 3.4.3. STRUMENTO PER FORATURA

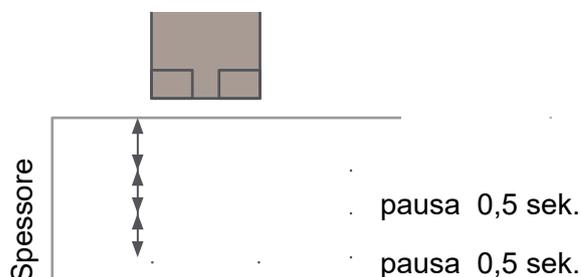
#### PARAMETRI

I dati si riferiscono allo strumento dell'azienda

Diametri disponibili	Giri del mandrino giri/min	Velocità di avanzamento mm/m
Ø 30	2000	20-30
Ø 35	1800	20-30
Ø 55/60	1200	20-30
Ø 70	900	20-30
Ø 100	650	20-30

#### CONSIGLI

Durante il lavoro, utilizzare un getto d'acqua ampio e diretto dall'esterno e dall'interno dell'utensile. Per evitare la formazione di tacche non eseguire forature con oscillazione.



Per evitare che appaiano dei buchi sul lato posteriore del pezzo, fermarsi a 2 mm dal fondo. Si consiglia di terminare la foratura con un colpo dal lato opposto al foro.

#### AVVERTENZE

Dopo ogni operazione si consiglia di risciacquare bene la superficie con acqua pulita, senza attendere che il prodotto si asciughi.

Per i fori del rubinetto si consiglia di posizionare la ventosa in prossimità dei fori. Questo ti permetterà di sostenere adeguatamente la parte e di non compromettere la buona riuscita del risultato.

### 3.4.4. FRESATRICE PER TAGLIO GRADUALE (FINITURA)

#### PARAMETRI

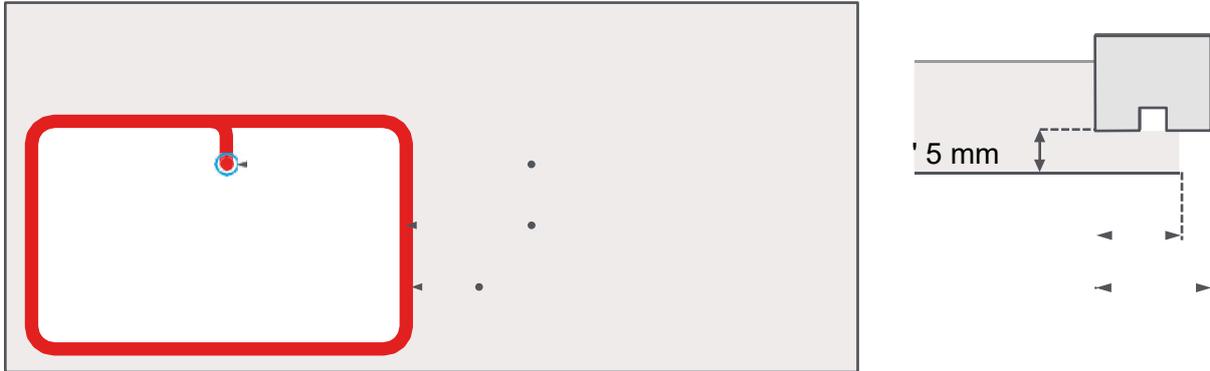
I dati si riferiscono allo strumento dell'azienda

Diametri disponibili	Giri del mandrino giri/min	Velocità di avanzamento mm/min
Ø 6	7500	100-200
Ø 8	7500	200-300
Ø 10	7000	300-400
Ø 12	6500	600-800
Ø 16	6000	800-1500

\* Utilizzare gli utensili Ø 12 e 16 per realizzare rientranze, Ø 6, 8 e 12 per lavorare gli angoli.

## CONSIGLI

Utilizzare molta acqua durante la lavorazione, indirizzandola con attenzione verso l'esterno e l'interno dell'utensile.



Si consiglia di procedere all'operazione di fresatura dopo aver praticato il foro per il lavandino. Si consiglia inoltre di garantire che dopo rimangano almeno 5 mm di spessore del materiale.

Durante il lavoro, utilizzare una quantità sufficiente di acqua sotto pressione dall'esterno e dall'interno dell'utensile.

## AVVERTENZE

Dopo ogni operazione risciacquare la superficie con acqua pulita. Non aspettare che il prodotto si asciughi.

## 3.4.5. STRUMENTO PER BOCCOLI

Diametri disponibili	Giri del mandrino giri/min	Velocità di avanzamento mm/min
Ø 6	6000	15-20
Ø 7	6000	15-20
Ø 8	6000	15-20
Ø 10	6000	15-20
Ø 11	6000	15-20

## CONSIGLI

Durante il lavoro, utilizzare una quantità sufficiente di acqua sotto pressione dall'esterno e dall'interno dell'utensile.

## AVVERTENZE

Dopo ogni operazione risciacquare la superficie con acqua pulita. Non aspettare che il prodotto si asciughi.

### 3.4.6. SET PER FORARE

Utensile per foratura ad angolo acuto per accoppiamenti meccanici.

Per evitare un'eccessiva usura dell'utensile durante la realizzazione di fori ciechi, si consiglia di eseguire un foro preliminare utilizzando una sega circolare (descritta sopra). Dopotutto, Keralini è un materiale solido.

Diamentri disponibili	Giri del mandrino giri/min	Velocità di avanzamento mm/min
Ø 7	6000	25-30
Ø 10	6000	25-30

### 3.4.7. FRESATRICE PER TAGLIO GRADUALE (SGROSSATURA)

Utensile per taglio continuo sotto lavandino senza ventose.

#### PARAMTERI

I dati si riferiscono allo strumento di Ø 16 mm.

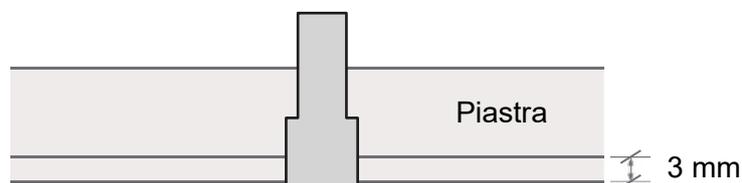
Spessore	Giri del mandrino giri/min	elocità di avanzamento mm/min	Rimozione massima mm
12 - 20	6000	400-600	2

Per evitare la comparsa di scheggiature nella parte inferiore del pezzo, si consiglia di rifinire il taglio nei passaggi lasciando 3 mm di materiale. Successivamente - rimuovere il materiale residuo in una sola passata, affondando almeno 1 mm dell'utensile e ad una velocità inferiore del 50% rispetto a quella utilizzata in precedenza.

Si ricorda che l'allargamento/incasso tra una passata e l'altra deve essere effettuato in una zona libera da materiale (nel foro).

#### CONSIGLI

Durante il lavoro, utilizzare una quantità sufficiente di acqua sotto pressione dall'esterno e dall'interno dell'utensile.



#### AVVERTENZE

Dopo ogni lavorazione, la superficie deve essere accuratamente risciacquata con acqua pulita prima che il pezzo si asciughi.

### 3.4.8. STRUMENTO DA TAGLIO

Spessore	Giri del mandrino giri/min	Velocità di avanzamento mm/min	Rimozione massima mm
Ø 50	4500-5000	300	2
Ø 88	4000-4500	500	2

#### CONDIGLIO

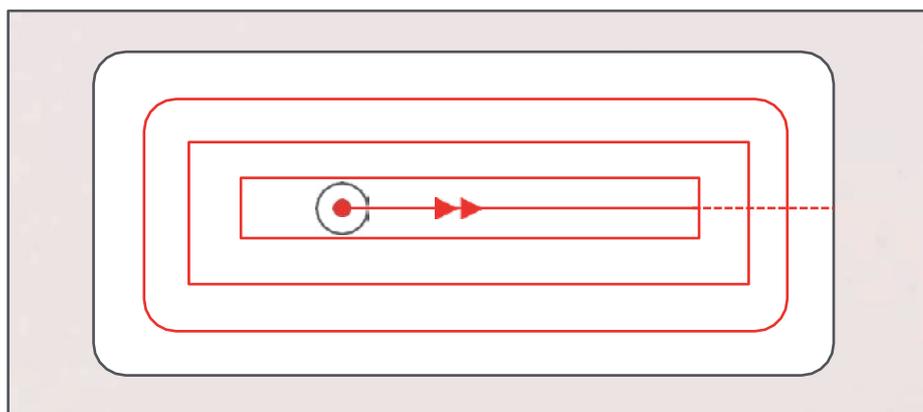
Prendere un massimo di 2 mm alla volta e non di più.

Utilizzare una quantità sufficiente di acqua sotto pressione dall'esterno e dall'interno dell'utensile durante il lavoro.

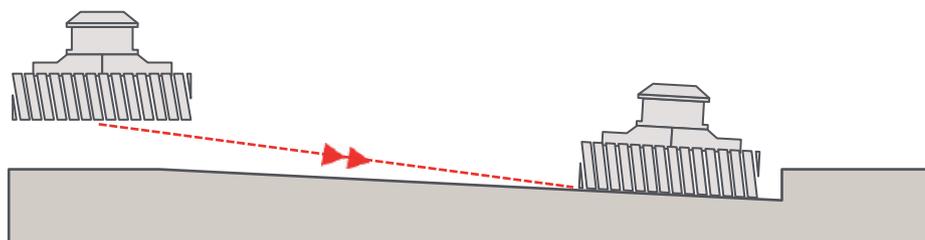
#### AVVERTENZE

Dopo ogni operazione si consiglia di risciacquare bene la superficie con acqua pulita prima che il prodotto asciughi.

#### SCHEMA DI FRESATURA DI TASCHE



#### SCHEMA DI AVVICINAMENTO



### 3.4.9. FRESA SFERICA PER SECCATOI\*

Con la fresa per canali si consiglia di utilizzare la fresa sferica in granito/ceramica.

#### PARAMETRI

I dati si riferiscono ad un utensile con dimensione  $\varnothing$  8 mm.

Disco abrasivo	Giri del mandrino r/min	Velocità di avanzamento mm/min
1	6000	250
2	6000	400
3	6000	400
4	6000	200

#### CONSIGLI

Durante il lavoro utilizzate una quantità sufficiente di acqua sotto pressione dall'esterno e dall'interno dell'utensile.

#### AVVERTENZE

Dopo ogni lavorazione, la superficie deve essere accuratamente risciacquata con acqua pulita prima che il pezzo si asciughi.

### 3.4.10. UTENSILE DI INCISIONE\*

Per i tagli superficiali si consiglia l'utilizzo di un utensile in granito diamantato policristallino.

Spessore	Giri del mandrino giri/min	Velocità avanzamento mm/min	Rimozione massima mm
12 - 20	8000-10000	80-120	1,5

#### CONSIGLI

Durante il lavoro utilizzate una quantità sufficiente di acqua sotto pressione dall'esterno e dall'interno dell'utensile

#### AVVERTENZE

Dopo ogni lavorazione, la superficie deve essere accuratamente risciacquata con acqua pulita prima che il pezzo si asciughi.

Vedere dati tecnici del produttore dell'utensile per determinare i parametri di lavorazione appropriati. I parametri operativi dello strumento possono variare a seconda del produttore.

### 3.4.11. STRUMENTO PER CREARE LE FORME

Per la profilatura Keralini si consiglia l'utilizzo di smerigliatrici per granito/ceramica.

#### Parametri

I dati si riferiscono ad un utensile con dimensione  $\varnothing$  80 mm.

Disco abrasivo	Tipo	Giri del mandrino giri/min	Velocità di avanzamento mm/sec
1	Metallic	5000-5500	1000
2	Metallic	5000-5500	2500
3	Metallic	5000-5500	2500
4	Metallic	4500-5000	1000
5	Lucidatura	2500-3000	900
6	Lucidatura	2500-3000	900
7	Lucidatura	2500-3000	900

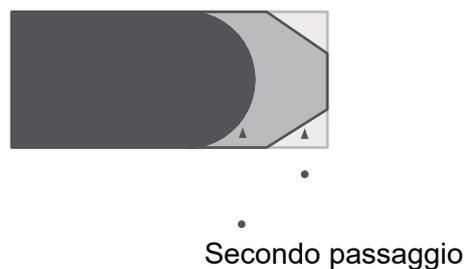
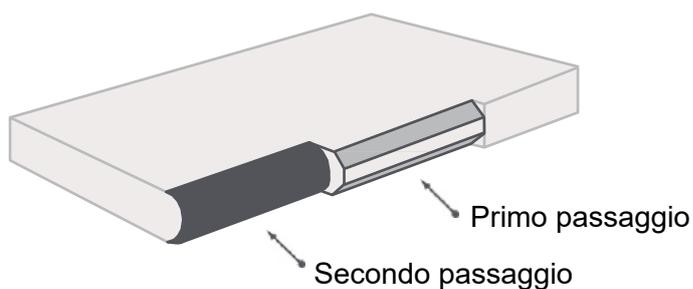
#### CONSIGLI

Durante il lavoro, utilizzare una quantità sufficiente di acqua sotto pressione dall'esterno e dall'interno dell'utensile.

#### AVVERTENZE

Dopo ogni lavorazione, la superficie deve essere accuratamente risciacquata con acqua pulita prima che il pezzo si asciughi.

Per profilare forme in cui è necessario rimuovere molto eccesso, si consiglia di suddividere l'operazione in 2 passaggi del primo utensile in metallo o di utilizzare un utensile di lavorazione.



## 3.4.12. LUCIDATURA DEL PIANO DI TAVOLO

Per lucidare Keralini sono consigliati i dischi lucidanti per granito.

### PARAMETRI

I dati si riferiscono ad un utensile con dimensione  $\varnothing$  100 mm

Lavorazione POLISHED

Disco abrasivo	Grano	Giri del mandrino giri/min	Velocità di avanzamento mm/min	Compressione*	Passaggi
1	GR 50	1200	6000	0,5	1
2	GR 100	1200	6000	0,5	1
3	GR 200	1200	6000	0,6	1
4	GR 500	1200	6000	0,8	2
5	GR 1000	1200	4500	1	1
6	GR 2000	1200	4500	0,5	2
7	GR 3000	1200	4500	1	2

Lavorazione SATIN

Disco abrasivo	Grano	Giri del mandrino giri/min	Velocità di avanzamento mm/min	Compressione*	Passaggi
1	GR 50	1200	6000	0,5	1
2	GR 100	1200	6000	0,5	1
3	GR 200	1200	6000	0,6	1
4	BRUSH 180 G	1500	3500	1	1

\* Questi dati si applicano alle macchine Breton® dotate di sistema di lucidatura con controllo dell'assorbimento di potenza del mandrino.

### AVVERTENZE

Dopo ogni lavorazione, la superficie deve essere accuratamente risciacquata con acqua pulita prima che il pezzo si asciughi.

### 3.4.13. STRUMENTI



Corona dentata  
Diametro 22 mm

---



Strumento per foratura  
Diametri 30-35-60-70-100 mm

---



Fresa per taglio graduale (finitura)  
Diametri 6-8-10-12-16 mm

---



Fresa per taglio graduale (sgrossatura)  
Diametri 16 mm

---



Strumento per taglio  
Diametro di ruota 55 e 88 mm

---



Strumento per boccole  
Diametro di corona 6-7-8-10-11-12 mm

---



Set per foratura



# Principi del disegno

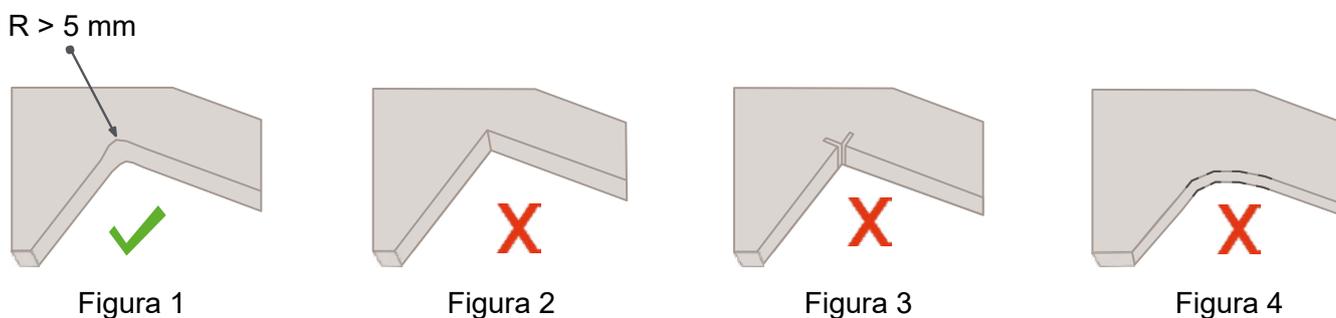
## 4. Principi del disegno

### 4.1. ANGOLI INTERNI E FORI

Tutti gli angoli interni rispetto al foro devono avere un raggio minimo di 5 mm. Gli angoli interni rispetto alla geometria generale della parte (ad esempio, un piano del tavolo a forma di L) devono avere un raggio minimo di 10 mm.

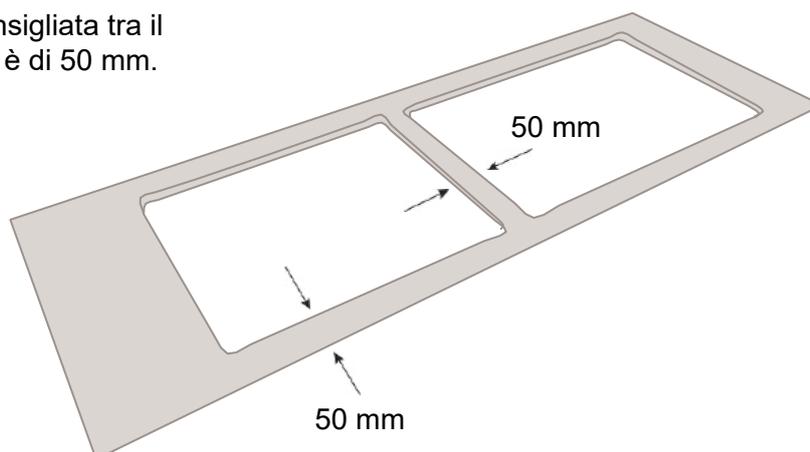
Un raggio maggiore conferisce al prodotto finito una maggiore resistenza strutturale (vedi Fig. 1), e viceversa - ogni angolo non arrotondato crea un punto di tensione sul piano del tavolo (Fig. 2, 3 e 4).

In presenza di colonne o altri elementi che necessitano di interventi sul taglio del piano, si consiglia di realizzare un raggio minimo di 5 mm.



### 4.2. DISTANZA MINIMA TRA BORDI I RITAGLI

La distanza minima consigliata tra il piano Keralini e ritaglio è di 50 mm.



#### AVVERTENZE

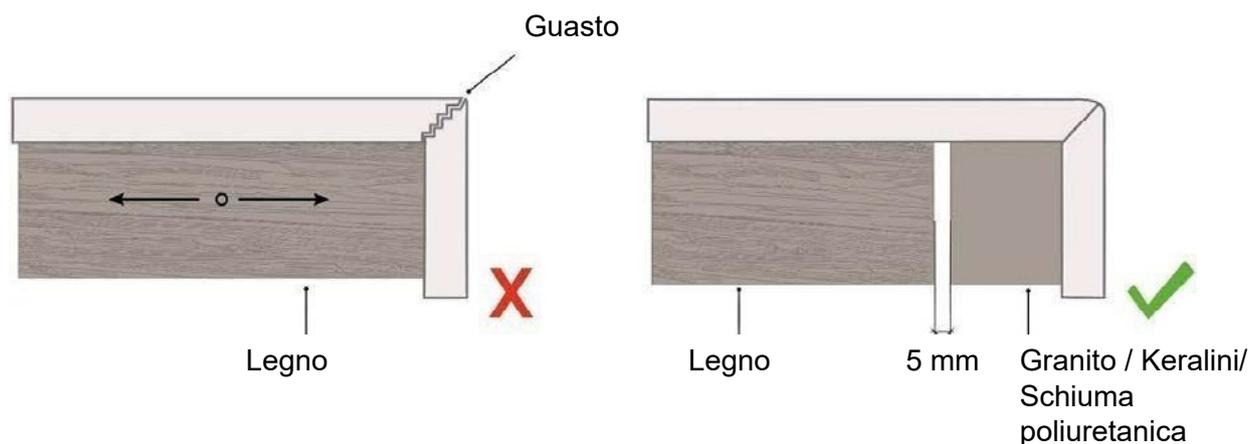
Vale la pena ricordare il sigillante, ad esempio, il silicone. Si consiglia l'utilizzo tra il piano Keralini e gli elementi in esso inseriti. Tale materiale compensa la diversa dilatazione termica durante l'uso quotidiano.

### 4.3. UTILIZZO ALL'ESTERNO

Nel caso di applicazione di Keralini all'esterno ed in presenza di laminazione o incollaggio con angolo di 45°, si consiglia di supportare il ponte con un materiale avente lo stesso coefficiente di dilatazione termica. Può essere: granito, Keralini, agglomerato di quarzo, schiume poliuretaniche rigide, ecc.

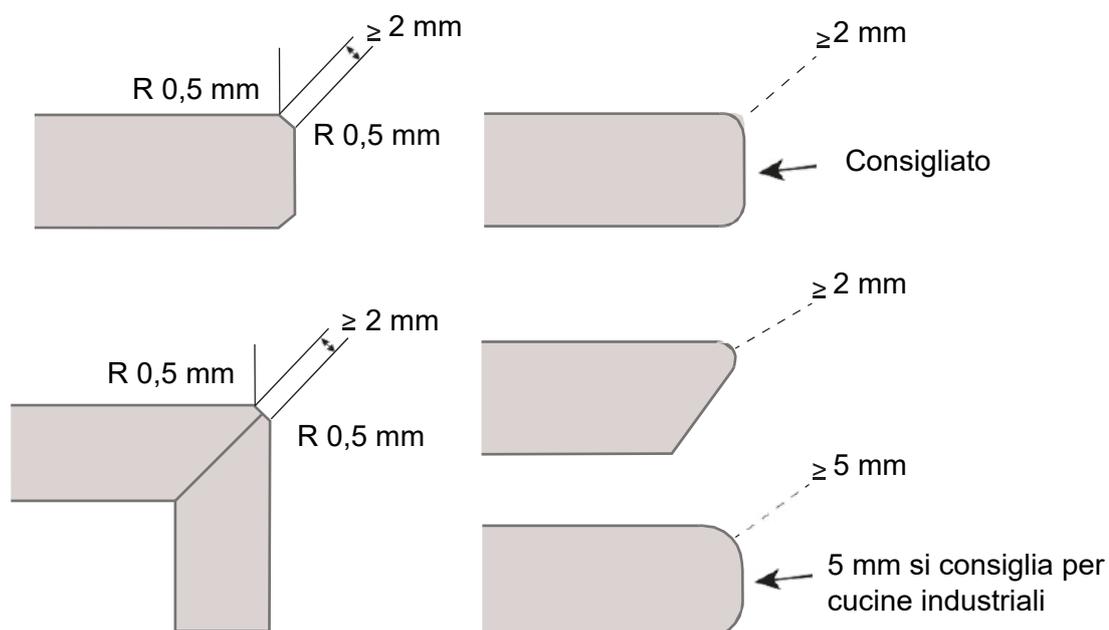
La giunzione adesiva tra le due parti non deve essere supportata dal legno. Sotto l'influenza delle condizioni atmosferiche e del sole, può espandersi o gonfiarsi, provocando una pressione eccessiva sulle parti incollate e potrebbe anche portare alla loro disconnessione.

Inoltre si consiglia di lasciare uno spazio di almeno 5 mm tra il legno e il piano del tavolo. Ciò contribuirà a compensare eventuali dilatazioni termiche.



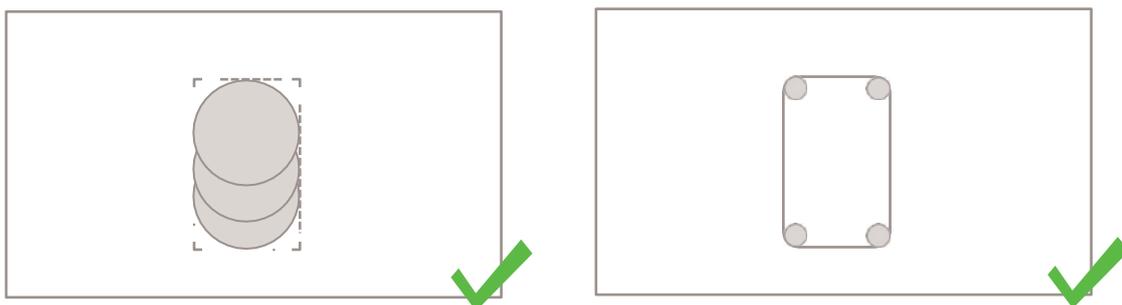
### 4.4. BORDI DEL PIANO DI TAVOLO

Si consiglia di lavorare i bordi delle parti secondo le istruzioni specificate nei disegni. Questi suggerimenti rappresentano un buon equilibrio tra estetica e funzionalità. Garantiscono inoltre un utilizzo senza problemi del prodotto.



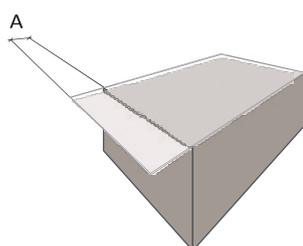
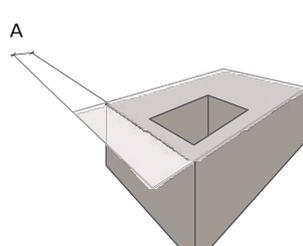
## 4.5. APERTURE PER ACCESSORI

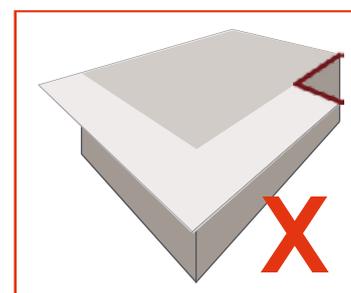
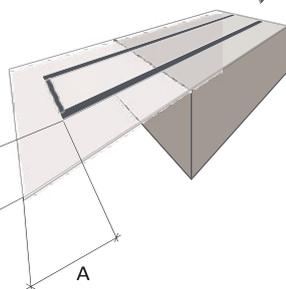
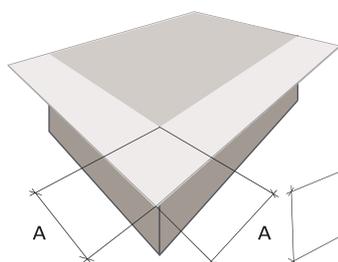
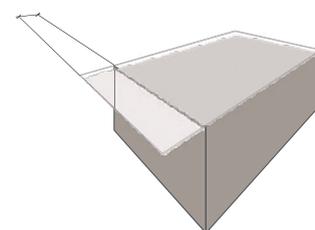
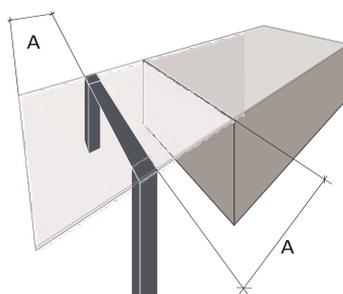
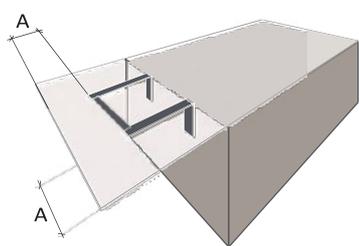
Si consiglia che le aperture per gli accessori/interruttori siano rotonde come mostrato di seguito.



## 4.6. SPORGENZE

In fase di progettazione del piano del tavolo, si consiglia di determinare le dimensioni delle sporgenze secondo la tabella seguente. In questo modo eviteremo la rottura del componente durante l'uso intensivo quotidiano.

	Spessore		Figura
	12 mm	20 mm	
Piano del tavolo con sporgenza	A '150 mm	A '350 mm	
Piano del tavolo ritagliato con sporgenza non supportata	A '90 mm	A '210 mm	

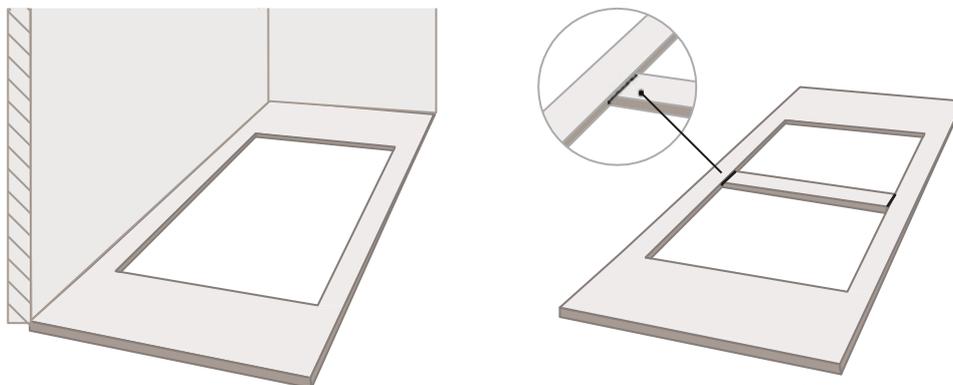


## 4.7. FORI GRANDI

Nel caso di uno o più ritagli di grandi dimensioni o ritagli interrotti/aperti, si consiglia di lasciare una striscia di materiale per irrigidire il piano del tavolo. Una striscia già tagliata a metà del suo spessore verrà tagliata al termine dell'installazione.

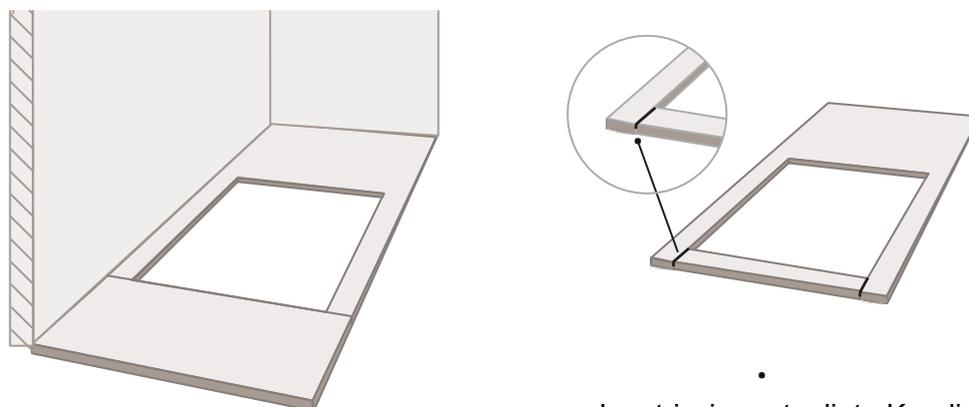
Ciò riduce la possibilità di danni durante il trasporto e l'installazione.

### Caso 1: ritaglio grande



Piano del tavolo Keralini la striscia pretagliata per tagliare all'estremità dopo la posa del piano del tavolo

### Caso 2: ritaglio interrotto sotto il lavandino



Piano del tavolo installato

La striscia pretagliata Keralini viene completamente tagliata dopo la posa del piano del tavolo

**Pulizia,  
manutenzione  
e cura**



# 5. PULIZIA, MANUTENZIONE E CURA

## 5.1. PULIZIA ORDINARIA

La superficie Keralini è di facile manutenzione. Per pulire dalla polvere è sufficiente utilizzare un panno in microfibra. Per una pulizia più approfondita si consiglia di lavare la superficie con acqua tiepida, utilizzando un detergente neutro nelle dosi consigliate dal produttore. Dopo: risciacquare con acqua pulita e pulire con un panno in microfibra umido o una spugna morbida e non abrasiva. Per evitare contaminazioni visibili, si consiglia di pulire immediatamente eventuali macchie senza aspettare che si asciugano..

### COSA NON FARE

I detersivi per piatti, saponi oleosi, ammollo, ecc. non sono la soluzione migliore. Alcuni detersivi disponibili in commercio contengono cere o additivi lucidanti che possono lasciare una patina oleosa sulla superficie dopo diverse applicazioni. Ciò influisce negativamente sull'aspetto della superficie Keralini.

## 5.2. PULIZIA URGENTE

Quando la pulizia ordinaria non è sufficiente si possono utilizzare detersivi più aggressivi, ma consigliati. Il loro utilizzo non pregiudica l'aspetto della superficie. Si consiglia di effettuare la pulizia il prima possibile dopo il rilevamento della contaminazione.

Prima di iniziare la procedura, testare l'effetto del detergente su una piccola area della superficie. Non utilizzare in nessun caso acido cloridrico concentrato o soda caustica, nonché prodotti contenenti acido fluoridrico e suoi derivati.

Nella tabella seguente sono riportate le tipologie di macchie che possono comparire sulla superficie ed i prodotti consigliati per la loro rimozione. Scegli i detersivi in base a questa tabella. Oppure utilizzi prodotti con caratteristiche identiche. Ma assicurati di questo in anticipo.

KERALINI consiglia di contattare il fornitore dei prodotti per la pulizia per avere la documentazione e le istruzioni per l'uso più aggiornate, dalle quali è possibile conoscere la composizione e i principi attivi contenuti nel prodotto. Dopo la pulizia, sciacquare la superficie con abbondante acqua tiepida e asciugarla con un panno asciutto.

<b>Tipo di contaminazione</b>	<b>Tipo del detergente</b>	<b>Superfici lisce</b>	<b>Superfici strutturate</b>
Depositi calcarei	Detergente anticalcare	Scotch-Brite bagnato non graffiante	Spazzola in sorgo fine o pelo di plastica
Tracce di alluminio	Detergente anticalcare	Scotch-Brite bagnato non graffiante	Spazzola in sorgo fine o pelo di plastica
Matita	Detergente anticalcare	Scotch-Brite bagnato non graffiante	Spazzola in sorgo fine o pelo di plastica
Lubrificante	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Caffè	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Gelato	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Succo di frutta	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Sangue	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Vino	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Birra	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Inchiostro	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Nicotina	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Urina e vomito	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Pennarello	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Coca Cola	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Colore per capelli	Detergente sgrassante	Panno umido	Spugna non abrasiva
Gomma	Detergente sgrassante	Scotch-Brite bagnato non graffiante	Spazzola in sorgo fine o pelo di plastica
Gomma da masticare	Detergente sgrassante	Scotch-Brite bagnato non graffiante	Spazzola in sorgo fine o pelo di plastica
Ruggine	Detergente anticalcare	Scotch-Brite bagnato non graffiante	Spazzola in sorgo fine o pelo di plastica
Silicone	Detergente specilae sgrassante	Scotch-Brite bagnato non graffiante	Spazzola in sorgo fine o pelo di plastica
Cera di candela	Solvente	Scotch-Brite bagnato non graffiante	Spazzola in sorgo fine o pelo di plastica

## **NOTE**

Le macchie di inchiostro, vernice, cera, olio/grasso vengono rimosse con solventi. In particolare si tratta di diluente nitro o trementina. Prima di applicare il prodotto su tutta la superficie da trattare, si consiglia di testarne preventivamente l'efficacia su una piccola area.

Non utilizzare acido cloridrico concentrato o soda caustica. Neanche prodotti contenenti acido fluoridrico e suoi derivati.

## **AVVERTENZE**

La società KERALINI declina ogni responsabilità per l'efficienza della pulizia e della manutenzione della superficie se la superficie non è stata pulita (scarsamente pulita) dopo l'assemblaggio.

 **Keralini**<sup>®</sup>  
*Imagine. Create. Enjoy*



[keralini.com](http://keralini.com)  
[info@keralini.com](mailto:info@keralini.com)