# 

# DESIGN RULES

## Isolamento minimo

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/dr_trackpad.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I PRODOTTI |
| SE VIOLATO | ORDINE IN ATTESA |

* Tutti gli spazi tra due "oggetti" in rame devono essere ALMENO 6 mils (0,15 mm).

## Spessore delle piste

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/dr_minwidth.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I PRODOTTI |
| SE VIOLATO | ORDINE IN ATTESA |

* Tutte le piste sul pcb devono essere disegnate con un tratto di ALMENO 6 mils (0,15 mm)
* Nel caso di spessori del rame pari a 70 µm lo spessore deve essere almeno 10 mils (0,25 mm)
* Nel caso di spessori del rame pari a 90 µm lo spessore deve essere almeno 12 mils (0,30 mm)

## Anular Ring e diametro minimo del Foro

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/dr_anularring.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I PRODOTTI |
| SE VIOLATO | ORDINE IN ATTESA |

* Il foro più piccolo che possiamo realizzare è di 8 mils (0,2 mm) e DEVE avere un anular ring ALMENO di 6 mils (0,15 mm) per i fori di diametro inferiore a 79 mils (2,0 mm) e 8/10 mils per i fori più grandi.
* Siccome l'anular ring ha una grande influenza sulla saldabilità, vi raccomandiamo di utilizzare un anular ring di 8/10 mils (0,20 mm) o maggiore su ogni pad ed utilizzare, se necessario, l'anular ring da 6 mils solo per i vias.
* Per esempio un vias con un diametro da 16 mils (0,4 mm) deve avere un PAD corrispondente con un diametro di ALMENO 28 mils (16 + 6 + 6 mils = 28 mils = 0,71 mm)

## Anular Ring con pad Ovali e Rettangolari

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/pippo.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I PRODOTTI |
| SE VIOLATO | ORDINE IN ATTESA |

* Nel calcolo dell'anular ring nei casi di PAD ovali o rettangolari vale la misura minima, come illustrato in figura.

## Distanza Solder mask dal Rame

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/dr_solderclearance.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I CIRCUITI STAMPATI DI TIPO PLUS |
| SE VIOLATO | ORDINE APPROVATO, MA POTREBBE CAUSARE PROBLEMI FUNZIONALI SUL CIRCUITO STAMPATO |

* Il solder mask deve essere più grande delle superfici in rame di almeno 8 mils (0,20 mm) al fine di scongiurare il pericolo che il solder (protettivo di colore verde) vada a coprire delle superfici sulle quali debba essere saldato un componente.

## Distanza Serigrafia dal rame

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/dr_silkclearance.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I CIRCUITI STAMPATI DI TIPO PLUS |
| SE VIOLATO | ORDINE APPROVATO, MA POTREBBE CAUSARE PROBLEMI FUNZIONALI SUL CIRCUITO STAMPATO |

* Deve essere di almeno 8 mils (0,20 mm). Proveremo a correggere questo problema se è il caso, ma, a volte, a causa di DCODE particolari utilizzati sul layer serigrafia, il controllo darà esito positivo anche con alcune parti di serigrafia che coprono il rame. Dovreste controllare con attenzione che i vostri gerber non presentino questo problema perchè potrebbe causare problemi di saldabilità dei componenti sul Circuito Stampato, specialmente se avete utilizzato componenti con tecnologia SMD.

## Scontornatura Meccanica

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/dr_routeclearance.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I PRODOTTI |
| SE VIOLATO | ORDINE IN ATTESA |

* Qualsiasi parte in rame dovrà essere almeno ad una distanza di 8 mils (0,20 mm) dal bordo del Circuito Stampato. Il Circuito Stampato è scontornato con una fresa del diametro di 2 mm, e, dove necessario, rifinito con una fresa del diametro di 1 mm.
* E' possibile scontornare il Circuito Stampato con ogni forma ma dovrete disegnare il vostro contorno almeno su un layer (rame, soldermask, serigrafia o un file apposito contenente tutte le lavorazioni meccaniche).

## Distanza piani di massa – bordo

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/dr_introutclearance.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I PRODOTTI |
| SE VIOLATO | ORDINE IN ATTESA |

* Il piano di massa, in modo particolare negli strati interni dei multistrato, deve essere distante dal bordo almeno 8 mils (0,20mm). La non osservanza di questa norma potrebbe causare gravi problemi di delaminazione.

## Scontornatura Interna

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/dr_minroutdia.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I PRODOTTI |
| SE VIOLATO | ORDINE IN ATTESA |

* E' possibile effettuare delle scontornature interne senza sovrapprezzo, ma sono soggette ad approvazione. L'utensile più piccolo che possiamo utilizzare ha il diametro di 1 mm. Se presenti, vi pregiamo di evidenziare qualsiasi scontornatura interna con del testo sul layer e delle frecce o dei segmenti che ne indicano la posizione. Magari anche indicandolo nei commenti relativi al Circuito Stampato in fase di upload dei file: GRAZIE!

## Scontornature interne ai pad

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/dr_padrouting.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I PRODOTTI |
| SE VIOLATO | ORDINE IN ATTESA |

* Nel caso in cui vengano usate delle scontornature interne ai pad (1 mm min.) l'anular ring deve essere di almeno 0,5mm (20 mils).

## Dimensione tratto serigrafia

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/dr_minsilkscreen.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I CIRCUITI STAMPATI DI TIPO PLUS |
| SE VIOLATO | ORDINE APPROVATO, MA POTREBBE CAUSARE PROBLEMI ESTETICI SUL CIRCUITO STAMPATO |

* Il tratto impiegato per la serigrafia componenti sul circuito stampato, dovrà avere una dimensione minima di 0,16 mm (6 mils)

## Isolamento con piani di massa

## http://www.mdsrl.it/images/designrules/dr_gplaneclearance.png

|  |  |
| --- | --- |
| SI APPLICA A | TUTTI I PRODOTTI |
| SE VIOLATO | ORDINE APPROVATO, MA POTREBBE CAUSARE PROBLEMI FUNZIONALI SUL CIRCUITO STAMPATO |

* E' vero che tutti gli spazi tra due "oggetti" in rame devono essere ALMENO 6 mils (0,15 mm), ma, quando si tratta di piani di massa, evitate di usare questa distanza minima come standard, a meno che non sia assolutamente indispensabile. Usate 8 mils (0,20 mm).