

## *Condizioni Generali di Fornitura dei Circuiti Stampati*

### Indice generale

<b>1. GENERALITÀ</b> .....	<b>2</b>
<b>2. NORME GENERALI</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 Quantità</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2 Documentazione</b> .....	<b>3</b>
<b>2.3 Divieto di cessione</b> .....	<b>3</b>
<b>2.5 Garanzia</b> .....	<b>4</b>
<b>2.4 Prezzi</b> .....	<b>4</b>
<b>2.6 Gestione standard dell'ordine e assegnazione dei codici interni</b> .....	<b>4</b>
<b>2.7 Specifiche tecniche</b> .....	<b>5</b>
<b>3. SPECIFICHE COSTRUTTIVE</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1 Materiale di base (Laminato)</b> .....	<b>5</b>
3.1.1 Spessori del laminato di base (FR-4).....	5
3.1.2 Spessore tipico degli isolamenti tra strati interni (FR-4).....	6
3.1.3 Temperatura di esercizio .....	6
3.1.4 $\epsilon_r$ (Costante dielettrica) .....	6
3.1.5 Tg(Temperatura di transizione vetrosa).....	6
<b>3.2 Requisiti dimensionali</b> .....	<b>6</b>
3.2.1 Imbarcamenti e svergolamenti.....	7
3.2.3 Dimensioni cave ed asole non metallizzate.....	7
3.2.4 Raggi di angoli interni e cave.....	7
3.2.5 Scontornatura mediante scoring.....	8
3.2.6 Diametri dei fori non metallizzati.....	8
3.2.7 Diametri fori metallizzati.....	8
<b>3.3 Requisiti dimensionali del tracciato dei conduttori</b> .....	<b>9</b>
3.3.1 Corona anulare tra foro e piazzola.....	9
<b>3.4 Incisione</b> .....	<b>9</b>
3.4.1.1 Sottoincisione.....	9
3.4.1.2 Residui di rame.....	10
3.4.1.3 Restringimenti dei conduttori.....	10
3.4.1.4 Allargamento dei conduttori.....	10
<b>3.5 Riporti galvanici o chimici</b> .....	<b>10</b>
3.5.1 Doratura elettrolitica .....	11

<b>3.6 Trattamenti superficiali.....</b>	<b>11</b>
3.6.1 Hot air levelling.....	11
I prodotti possono essere lavorati al massimo entro i termini indicati nella seguente tabella, fa fede la data di produzione stampata sul prodotto.....	12
<b>3.7 Stampa Solder e serigrafie componenti.....</b>	<b>13</b>
3.7.1 Tipo di solder resist .....	13
3.7.2 Copertura e centratura.....	13
<b>3.8 Stampa inchiostro pelabile.....</b>	<b>15</b>
<b>3.9 Collaudo elettrico.....</b>	<b>15</b>
3.9.1 Scarti occulti ammessi.....	16
3.9.2 Riparabilità.....	16
<b>3.10 Multistrati.....</b>	<b>17</b>
3.10.1 Allineamento Layer .....	17
3.7.1 Measling o delaminazioni.....	17
3.10.2 Sbollature .....	17
3.10.3 Lay Up.....	17
<b>4. METODOLOGIE DI FORNITURA.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Identificazione delle piastre.....</b>	<b>17</b>
<b>4.2 Imballaggio e documentazione.....</b>	<b>17</b>
4.2.1 Confezionamento.....	17
4.2.2 Identificazione.....	18
4.2.3 Certificato di conformità.....	18
<b>5. DATI IN INGERSSO.....</b>	<b>18</b>
<b>5.1 Formato dei file GERBER.....</b>	<b>18</b>
<b>5.2 Contenuto dei file GERBER.....</b>	<b>18</b>
<b>5.3 Identificazione file GERBER.....</b>	<b>18</b>
<b>5.4 Formato dei file Foratura Excellon.....</b>	<b>19</b>
<b>5.5 File Cartelle.....</b>	<b>19</b>
<b>5.6 Specifiche dei file GERBER.....</b>	<b>19</b>
5.6.1 Nomi dei file, estensioni e contenuto.....	19
5.6.2 File Lamine per paste e colle.....	19
<b>5.7 Specifiche Particolari.....</b>	<b>19</b>

## **1. GENERALITÀ**

Il presente documento stabilisce le condizioni generali di fornitura ed i parametri tecnici di produzione e accettazione dei circuiti stampati prodotti da Baselectron S.r.l. e consegnati al Cliente, salvo diversi accordi scritti.

## **2. NORME GENERALI**

### **2.1 Quantità**

Nella conferma d'ordine vengono indicate le quantità ordinate ed eventualmente le tolleranze, in più o in meno, ammesse. Le tolleranze sulla quantità sono comunque le seguenti:

Quantità ordinata	Quantità consegnata
da 1 a 20pz	-0 a +20%
da 21a 200pz	-0 a +10%
da 201 a 500pz	-0 a +5%
da 501 a 1000pz	-0 a +3%

Se la quantità spedita è inferiore al minimo concordato, verrà inviato un comunicato nel quale si chiederà al Cliente se l'ordine si potrà considerare comunque evaso, se si dovrà provvedere al completamento della fornitura nei tempi minimi tecnici necessari o se il completamento della fornitura dovrà avvenire in occasione di un successivo ordine.

### **2.2 Documentazione**

La documentazione fornita dal Cliente per la costruzione dei circuiti rimane di proprietà dello stesso e verrà restituita integralmente, su richiesta. Non sono di proprietà del Cliente i telai serigrafici, i documenti di processo e le schede dei cicli produttivi adottati e qualunque altro documento non fornito dal Cliente.

La fornitura a terzi di circuiti fabbricati con documentazione del Cliente dovrà essere preventivamente autorizzata per iscritto dal medesimo.

Trascorsi 5 anni di giacenza senza produzione di una documentazione, Baselectron potrà distruggere la documentazione senza alcun preavviso.

### **2.3 Divieto di cessione**

BASELECTRON si impegna a non cedere ad altri i documenti e le attrezzature del Cliente, salvo diversa autorizzazione scritta.

## **2.4 Prezzi**

I prezzi della fornitura sono quelli indicati sulla conferma d'ordine inviata al Cliente per accettazione.

## **2.5 Garanzia**

Baselectron garantisce la conforme realizzazione dei circuiti stampati (di seguito, "i Prodotti") rispetto alla documentazione fornita dal Cliente.

La garanzia di Baselectron è comunque limitata alle sole caratteristiche definite dalle presenti condizioni generali di fornitura e dalle integrazioni specifiche eventualmente fornite dal Cliente con la documentazione di ogni circuito.

Baselectron rende espressamente noto che non viene prestata alcuna garanzia di conformità dei Prodotti rispetto all'applicazione che devono soddisfare.

Baselectron espressamente chiarisce che non sono compresi nella garanzia e non saranno accettati quali resi eventuali lotti restituiti dal Cliente che contengano pezzi e/o parti manomessi o mal conservati da parte del Cliente stesso.

Eventuali contestazioni di non conformità e/o difettosità dei Prodotti dovranno essere formulate per iscritto dal Cliente entro il termine 12 mesi dalla data di consegna dei Prodotti e saranno accettate solo ed esclusivamente in relazione a Prodotti che siano stati bene e correttamente conservati dal Cliente in ambienti con temperatura e umidità controllata.

Eventuali circuiti resi in quanto non conformi all'ordine del Cliente saranno sostituiti da Baselectron entro 30 giorni dalla data di accettazione del reso.

In nessun caso il Cliente potrà domandare a Baselectron eventuali risarcimenti per danni causati da malfunzionamento del Prodotto fornito e/o da ritardo nelle consegne.

In particolare, in caso di riconosciuta non conformità e/o difettosità dei Prodotti, qualora non sia possibile procedere alla sostituzione dei Prodotti nei termini e con le modalità sopra descritte, Baselectron sarà tenuta a tenere indenne il Cliente esclusivamente entro il limite del prezzo pagato dallo stesso per i soli prodotti non conformi e/o difettosi, senza nessun altro aggravio di costi, danni e/o spese.

## **2.6 Gestione standard dell'ordine e assegnazione dei codici interni**

- Il Cliente invia la documentazione e richiede un'offerta.
- Baselectron invia l'offerta.
- Se il Cliente accetta l'offerta, invia l'ordine a Baselectron, oppure restituisce l'offerta timbrata e firmata per accettazione.
- Baselectron invia al Cliente la conferma d'ordine, assegnando al prodotto il proprio Codice Interno. Il Cliente deve, laddove il sistema gestionale lo

consenta, inserire nel campo Codice Fornitore del proprio Codice Prodotto il codice interno fornito da Baselectron.

- Da quel momento tutti i documenti che identificheranno quel prodotto riporteranno sia il Codice Prodotto del Cliente che il Codice Interno di Baselectron.
- Si rende noto che, in assenza del Codice Interno di Baselectron (perché non gestito dal Sistema Informatico del Cliente), l'identificazione dei prodotti del Cliente è data dal suo Codice Prodotto, pertanto in assenza di univoca interpretazione di detto codice NON sarà possibile per Baselectron dare avvio alla produzione.

**Attenzione!** Ove il materiale fornito fosse diverso da quello desiderato ma comunque conforme a quanto descritto nella conferma d'ordine, il Cliente sarà comunque tenuto ad accettare e pagare la fornitura.

### **2.7 Specifiche tecniche**

I prodotti di Baselectron sono conformi agli standard IPC – A – 600-G “Accettabilità dei circuiti stampati”.

## **3. SPECIFICHE COSTRUTTIVE**

### **3.1 Materiale di base (Laminato)**

Salvo diversa specifica, i materiali impiegati dei c.s., devono essere del tipo FR4 con classe di infiammabilità rispondente alle specifiche UL 94V0.

Il marchio di identificazione del fabbricante del laminato è leggibile in trasparenza ad esclusione dei circuiti multilayer.

#### **3.1.1 Spessori del laminato di base (FR-4)**

<b>SPESS. NOMINALE</b> <b>(in mm)</b>	<b>TOLLERANZA</b> <b>(in mm)</b>
0,10	+/- 10%
0,18	+/- 10%
0,4	+/- 10%
0,8	+/- 10%
1,0	+/- 10%
1,2	+/- 10%
1,6	+/- 10%
2,0	+/- 10%
2,4	+/- 10%
3,2	+/- 10%

### **3.1.2 Spessore tipico degli isolamenti tra strati interni (FR-4)**

<b>SPESS. NOMINALE (in mm)</b>	<b>TOLLERANZA (in mm)</b>
0,075 e multipli	+/- 10%
0,180 e multipli	+/- 10%
0,510	+/- 10%
0,710	+/- 10%
1,150	+/- 10%
1,580	+/- 10%

### **3.1.3 Temperatura di esercizio**

La temperatura di esercizio, se non sono espressamente richiesti e discussi limiti diversi, è di:

**-40 a +125 °C (FR-4)**

### **3.1.4 $\epsilon_r$ (Costante dielettrica)**

Valore tipico per laminati FR4 4.2-4.5

### **3.1.5 Tg(Temperatura di transizione vetrosa)**

Valore tipico > 127 °C Se non diversamente specificato

## **3.2 Requisiti dimensionali**

I valori nominali delle quote, le dimensioni dei c.s. e le relative tolleranze devono essere conformi alla documentazione meccanica.

Dove non diversamente specificato, sono ammesse le tolleranze sotto riportate.

**Baselectron si riserva, salvo i casi in cui ciò sia espressamente escluso dal Cliente, di inserire due fori di servizio nell'area del circuito di diametro 2,1mm per poter provvedere alla spinatura di scontornatura.**

### **3.2.1 Imbarcamenti e svergolamenti**

Sono tollerati i valori della tabella sottostante, calcolando la percentuale confrontando la freccia massima dell'imbarcamento con il lato maggiore del circuito e la freccia massima dello svergolamento con la diagonale maggiore.

Tipo di circuito	Tolleranza
c.s. montaggio tradizionale	1.5%
c.s. montaggio singolo SMT	1.0%
c.s. montaggio doppio SMT	1.0%

### **3.2.2 Dimensioni e contorno del circuito stampato o quadrotto.**

quota nominale in mm +/- 0.15 mm

### **3.2.3 Dimensioni cave ed asole non metallizzate**

Quota nominale in mm. +/-0,15 mm.

Loro posizionamento: interassi    < = 300 mm    +/- 0,1 mm  
    >300 mm    +/-0,25 mm

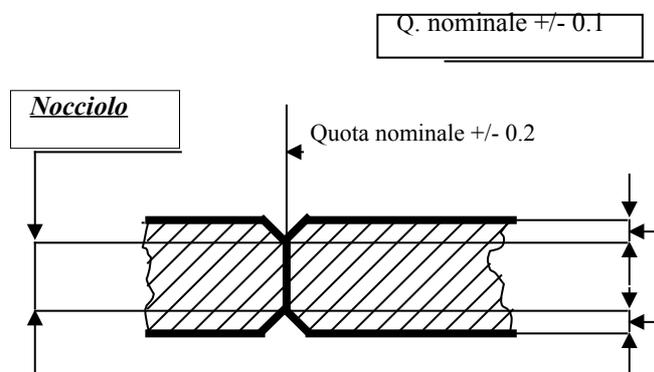
### **3.2.4 Raggi di angoli interni e cave**

R compreso fra 1 ed 1,2 mm. +/- 0.2 mm

### **3.2.5 Scontornatura mediante scoring**

Se non altrimenti specificato:

Spessore nocciolo: mm 0.3 +/- 0.1 per spessori di C.S. fino a 1.6 mm  
 mm 0.2 +/- 0.1 per spessori di C.S. da 0.8 a 1 mm



### **3.2.6 Diametri dei fori non metallizzati**

Quota nominale	da 0.5 a 6 mm	-0.05 / + 0.10 mm
Quota nominale	> 6 mm	-0.15 / + 0.2 mm

### **3.2.7 Diametri fori metallizzati**

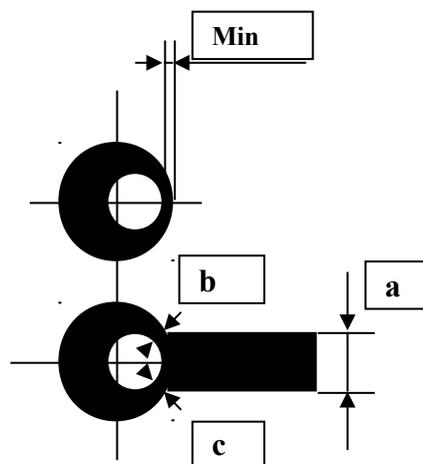
Diametro nominale	-0.05 / +0.10 mm
-------------------	------------------

NB: le tolleranze sui diametri dei fori comprendono anche eventuali errori di conicità e difetti di foratura.

### 3.3 Requisiti dimensionali del tracciato dei conduttori

#### 3.3.1 Corona anulare tra foro e piazzola

Larghezza minima consentita:  $\text{Min} \geq 0,025 \text{ mm.}$   
 Condizione minima consentita:  $b+c \geq 2/3 a$



### 3.4 Irregolarità piste e piazzole

#### 3.4.1 Incisione

##### 3.4.1.1 Sottoincisione

Se per motivi di isolamento non si può compensare il fenomeno della sottoincisione si avrà una riduzione della pista per tutta la sua lunghezza pari almeno al doppio dello spessore del rame presente sul laminato di base.

Pertanto sono accettabili riduzioni di piste di:

0,034 mm su mat. da ½ oz pari a 17 micron di Cu  
 0,07 mm su mat. da 1 oz pari a 35 micron di Cu  
 0,14 mm su mat. da 2 oz pari a 70 micron di Cu  
 0,21 mm su mat. da 3 oz pari a 105 micron di Cu  
 0,42 mm su mat. da 6 oz pari a 210 micron di Cu  
 con tolleranza +/-20%

### 3.4.1.2 Residui di rame

Sono ammessi residui di rame tra le piste purchè non riducano l'isolamento pista/pista di oltre il 30% del valore nominale.

### 3.4.1.3 Restringimenti dei conduttori

Restringimenti delle piste sono ammessi in misura non superiore ad 1/3 della larghezza della pista e per una lunghezza non superiore a 3 mm

### 3.4.1.4 Allargamento dei conduttori

Allargamento dei conduttori è ammesso purchè non sia maggiore dei 2/3 della pista e non pregiudichi l'isolamento previsto.

## **3.5 Riporti galvanici o chimici**

Gli spessori di placcatura, espressi in micron, soddisfano le esigenze sotto riportate:

Tipo di deposito	$\mu$ sulle piste	$\mu$ nei fori	$\mu$ sui contatti
<b>Cu Base</b>	<b>Quello del laminato scelto</b>	<b>NA</b>	<b>Quello del laminato scelto</b>
<b>Riporto Galvanico Rame</b>	<b>25÷70</b>	<b>&gt;20 *</b>	<b>25÷70</b>
<b>Stagnatura HAL</b>	<b>&gt;5÷&lt;25</b>	<b>5÷15 **</b>	<b>&gt;5÷&lt;25</b>
<b>Nichel Chimico</b>	<b>5÷10</b>	<b>5÷10</b>	<b>5÷10</b>
<b>Oro Chimico</b>	<b>0.01÷0.2</b>	<b>0.01÷0.2</b>	<b>0.05÷0.2</b>
<b>Nichel/Oro Galvanico</b>	<b>A specifica Cliente</b>	<b>A specifica Cliente</b>	<b>A specifica Cliente</b>
<b>Argento chimico</b>	<b>0.3÷0.5</b>	<b>0.3÷0.5</b>	<b>0.3÷0.5</b>

(\*) Lo spessore massimo deve essere compatibile con la tolleranza del diametro del foro.

(\*\*) Lo spessore sul colletto del foro sarà >1 micron.

### **3.5.1 Doratura elettrolitica**

La doratura dei connettori viene eseguita presso terzisti che garantiscono un ottimale elettrodeposizione di Nichel e di oro/platino o oro/cobalto, gli spessori richiesti dal Cliente sono garantiti da rilevamento mediante Betascope. Ove non specificato diversamente i rivestimenti saranno di almeno 5 micron di Nichel e almeno 0.1 micron di oro.

## **3.6 Trattamenti superficiali**

### **3.6.1 Hot air levelling**

Questo trattamento viene di norma eseguito con lega RoHS, a richiesta può essere fornito con lega SnPb.

**L'utilizzo di una specifica lega RoHS (SAC 305, 0307, ecc.) devono essere concordate in fase di trattativa dell'ordine.**

### **3.6.2 Stagnatura Chimica**

Da concordare con il Cliente; eseguita presso terzi

### **3.6.3 Argentatura**

Da concordare con il Cliente; eseguita in azienda

### **3.6.4 Passivazione**

Da concordare con il Cliente; eseguita presso terzi

### **3.6.5 Doratura chimica ENIG**

La doratura totale o selettiva per via chimica viene eseguita presso terzisti che garantiscono un ottimale deposizione di Nichel e di Oro. Gli spessori sono garantiti da rilevamento mediante Betascope.

### 3.6.6 Saldabilità e spessori dei riporti

I prodotti possono essere lavorati al massimo entro i termini indicati nella seguente tabella, fa fede la data di produzione stampata sul prodotto.

Le condizioni di stoccaggio raccomandate per garantire la buona saldabilità del prodotto sono le seguenti:

- Imballi sottovuoto integri.
- Ambiente condizionato a 20°C e 50% di umidità relativa

Tipo di finitura	Stoccaggio	Processi multipli	Controindicazioni
HAL Hot Air Levelling SnPb	>12 mesi Typ. 12	Si	- Produzioni RoHS - BGA <1mm
AL Hot Air Levelling Sn100	>12 mesi Typ. 12	Si	- BGA <1mm
HAL Hot Air Levelling SAC 0307	>12 mesi Typ. 12	Si	- BGA <1mm
Immersion Silver o Argento chimico	>6 mesi Typ. 8	Si	- Lieve annerimento estetico nel tempo
Flash Gold Nichel-Oro galvanico	>12 mesi Typ. 12	Si	- Costo elevato - Giunto intermetallico su nichel
ENIG o Immersion Gold Nichel-Oro chimico	<12 mesi Typ. 8	Si con cautela	- Giunto intermetallico su nichel
Stagno chimico Immersion Tin	<2 mesi Typ 1	No	- Scarsa bagnabilità, - Ossidazione rapida, - Formazione di Whiskers
Passivazione o OSP (Organic Soldering Preservative)	<2 mesi Typ. 1	No	- Non preserva il rame nel tempo

Si consiglia di eseguire sempre un backing prima dell'assemblaggio.  
(vedi documento Finiture Superficiali)

### 3.7 Stampa Solder e serigrafie componenti

#### 3.7.1 Tipo di solder resist

Sono ammessi tutti i solder resist di tipo fotografico mono o bicomponenti con resine Acriliche/Epossidiche Omologati UL e rispondenti alle norme IPC in vigore.

Il colore è normalmente verde e solo su richiesta può essere usato un colore diverso.

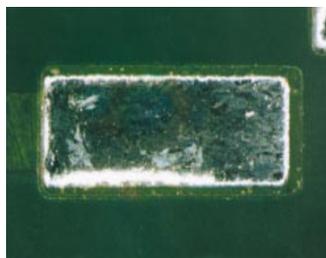
#### 3.7.2 Copertura e centratura

Salvo diverse specifiche i c.s. rispettano i requisiti sotto specificati:

CARATTERISTICA	TOLLERANZA	NOTE
Dimensione scoperture	+/- 0,05	sulla quota nominale
Spessore copertura piste	> 10 micron	
Spessore sullo spigolo della pista	> 2 micron	
Mancanze occasionali	< di 2 mm di diametro	Non sono ammesse scoperture tra piste.
Distanza tra bordo piazzola e bordo solder	max. 0,2 mm	Inaccettabile solder sulle piazzole

Scentrature del solder resist rispetto alla piazzola sono ammesse a condizione che il solder non vada ad interessare la piazzola in misura superiore alle specifiche IPC e non lasci scoperte eventuali tracce ad essa adiacenti (vedi figure successive)

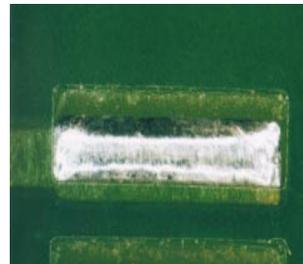
*Ottimale*



*Ammessa (vedi IPC)*



*Non ammessa*



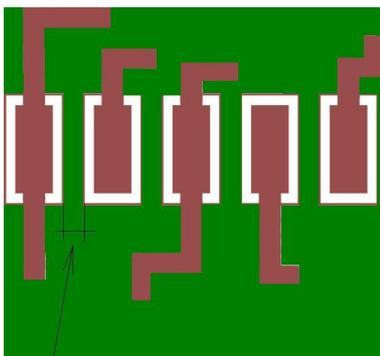


### Isolamento interpad

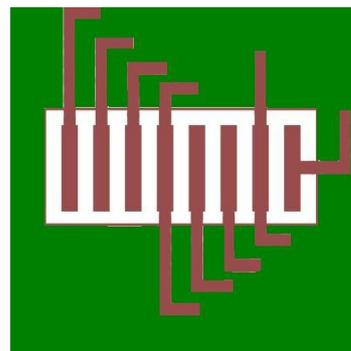
Normalmente viene garantita una larghezza della minima copertura riproducibile tra due pad smd di 0.2 mm, mentre per passi di fine pitch particolarmente fini la riproducibilità dell'isolamento con solder resist dipende da altri fattori, quali:

- il passo dei pads,
- lo spessore del rame di base richiesto,
- lo spessore del rame finito,
- il tipo e colore di solder utilizzato
- il tipo di finitura superficiale adottata (per es. doratura.)

Nel caso l'Ufficio Tecnico ritenga non riproducibile il tratto minimo richiesto, contatterà il Cliente per definire se aprire un'unica finestra, eliminando la stampa interpad, o modificare qualche altro parametro al fine di renderla realizzabile.



Solder con interpad possibile



Fine pitch con finestra aperta

### **3.7.3 Serigrafie componenti**

Per la stampa della serigrafia componenti di norma sarà usato inchiostro epossidico monocomponente Bianco stampato con telaio serigrafico. Per piccole produzioni o per tratti particolarmente fini sarà usato solder resist fotografico bianco o di altri colori definiti con il Cliente. Tutti i prodotti sono comunque sempre omologati UL e rispondenti alle normative IPC in vigore. Salvo diversi accordi con il Cliente nessun punto di saldatura sarà anche solo parzialmente ricoperto da serigrafia componenti. Il tratto minimo tipico sarà di 0.2 mm.

### **3.8 Stampa inchiostro pelabile**

Di norma, salvo diverse indicazioni del Cliente, viene usato un inchiostro monocomponente con uno spessore > 100 micron e che consenta un agevole rimozione del film. Il foro più grande mascherabile deve essere < 2 mm.

### **3.9 Collaudo elettrico**

Il test elettrico assicura alla totalità dei conduttori i seguenti controlli:

- Assenza di corti circuiti
- La continuità elettrica degli elementi conduttori.

Nel caso di forniture di circuiti in cartelle predisposte per il montaggio automatico. Le figure di scarto per ogni cartella potranno essere:

<b>Nr.Fig./Cartella</b>	<b>Nr. scarti segnalati ammessi</b>	<b>Percentuale*</b>
2÷4	1 o 2	50%
6÷8	2	25÷33%
10÷12	3	25÷33%
14÷16	4	25÷29%
18÷20	5	25÷28%
>20	-	25%

\*Tabella valida solo per produzioni non applicabile alle campionature  
Le cartelle contenenti circuiti stampati difettosi saranno confezionate a parte, i circuiti difettosi devono essere evidenziati con etichetta scarto su entrambi i lati o, se di piccole dimensioni, con una croce di pennarello.

### **3.9.1 Scarti occulti ammessi**

**Per i circuiti collaudati con Test Elettrico saranno comunque ammessi pezzi di scarto non segnalati in misura dello 0,5% dell'intero lotto.**

**Per i circuiti collaudati con il solo controllo visivo saranno comunque ammessi pezzi di scarto non segnalati in misura del 2% dell'intero lotto.**

### **3.9.2 Riparabilità**

Tipologia riparazioni ammesse: solo su conduttori interrotti o in corto circuito

Con riferimento alle riparazioni delle interruzioni con sistema Bonding a bandella d'oro si ha:

Larghezza max. conduttori riparabili	0.3 mm
Lunghezza max. dell'interruzione	3.0 mm
Distanza min. dell'interruzione da piazzole o angoli	2.0 mm
Numero max. riparazioni per pista	2
Numero max. riparazioni per ogni piastra c.s.	3
Numero max. piastre riparate per lotto di fornitura	100 %

Con riferimento alle riparazioni di corto circuiti non vi sono limiti purché sia ripristinata la protezione con Solder Resist e non vi siano evidenti problemi di estetica.

### **3.10 Multistrati**

#### **3.10.1 Allineamento Layer**

Il massimo disallineamento dei Layer è di +/- 0.2 mm e comunque non deve superare le regole di corona circolare tra foro e piazzola del punto **3.3.1**

#### **3.7.1 Measling o delaminazioni**

Non sono ammessi se di dimensioni superiori a 0.2 mm e a meno di 2 mm dalle piste o masse.

#### **3.10.2 Sbollature**

Non ammesse

#### **3.10.3 Lay Up**

Il lay up dei circuiti multistrato è di norma libero, equilibrato e simmetrico e lo spessore degli strati interni è definito da Baselectron salve diverse indicazioni e accordi con il Cliente.

## **4. METODOLOGIE DI FORNITURA**

### **4.1 Identificazione delle piastre**

Saranno applicate da parte del costruttore di norma in negativo sul solder lato saldature:

- Marchio fornitore
- Settimana e anno di fabbricazione o un numero che identifichi inequivocabilmente il lotto.
- Marchio omologazione "U.L." (se richiesto)

In casi particolari dette indicazioni possono essere apposte in serigrafia o in negativo anche su lato componenti.

Se provenienti dal magazzino interno, i Circuiti potranno avere settimanali differenti, sarà comunque assicurata la saldabilità del prodotto.

### **4.2 Imballaggio e documentazione**

#### **4.2.1 Confezionamento**

Ogni collo non potrà superare i 20kg

I circuiti saranno consegnati sigillati in pacchetti sottovuoto o in termoretraibile o in buste di polietilene tipicamente in numero di 20 pz. per confezione.

Fanno eccezione quelli di dimensioni molto piccole, che potranno essere confezionati nel modo più idoneo in quantità superiore a 20 Pz/conf..

#### **4.2.2 Identificazione**

Per ogni lotto viene posto un talloncino su ognuna delle confezioni. Tale talloncino garantisce la rintracciabilità del lotto evidenziando:

- Nome del cliente;
- Codice del prodotto;
- Settimana di produzione;
- Scritta **TE OK**, nel caso in cui il lotto sia stato sottoposto a test elettrico e lo abbia superato. Le figure di scarto saranno identificate con l'etichetta SCARTO, nel caso di figure piccole con una croce fatta con pennarello sui due lati.
- Quantità di circuiti della confezione.

#### **4.2.3 Certificato di conformità**

Baselectron può rilasciare, a richiesta, il certificato di conformità attestante le verifiche e i risultati dei test eseguiti per garantire il rispetto delle specifiche generali riportate nelle presenti condizioni generali di fornitura.

### **5. DATI IN INGERSSO**

#### **5.1 Formato dei file GERBER**

format: RS-274-X

#### **5.2 Contenuto dei file GERBER**

La figura del layer specifico Bordo scheda (presente su tutti i layer, ma che non sarà presente nei CS finiti ) che farà fede al fine di definire le dimensioni del circuito.

La posizione dello zero è bene che sia posta nell'angolo in basso a sinistra del CS

#### **5.3 Identificazione file GERBER**

La correlazione tra file gerber e stack-up (top-bottom, interno 1, interno2 ecc. ) deve essere esplicitata in un documento txt separato o all'interno del medesimo file gerber.

#### **5.4 Formato dei file Foratura Excellon**

units:	English (imperiali)
number of digits:	2 + 5
coordinates:	absolute
zero suppress:	trailing

#### **5.5 File Cartelle**

Baselectron può rendere disponibili, a richiesta, i file Gerber di impaginazione delle cartelle per la generazione dei programmi di montaggio e collaudo prima della consegna dei CS.

#### **5.6 Specifiche dei file GERBER**

##### **5.6.1 Nomi dei file, estensioni e contenuto**

E' consigliabile che il nome del file o la sua estensione ne indichino anche il contenuto, in assenza di questa indicazione è consigliabile una tabella esplicativa com già trattato al punto 5.3

##### **5.6.2 File Lamine per paste e colle**

La realizzazione di file delle paste saldanti e dei punti colla, se non sono già generati in originale dal Cliente, può essere effettuata da Baselectron, a condizione che il Cliente fornisca le proprie regole di dimensionamento.

#### **5.7 Specifiche Particolari**

Per la produzione di circuiti stampati con specifiche non comprese nelle presenti condizioni generali debbono essere forniti dal Cliente dati inequivocabili ad integrazione del presente documento.

**Per ogni controversia il foro competente sarà quello di Pavia.**

**Fine documento.**