



investiamo nel vostro futuro



Politecnico di Bari



Dipartimento di Chimica

Via E. Orabona, 4
70126 - Bari

FORNITURA DI N.°1 SISTEMA DI ISPEZIONE A RAGGI X

RESPONSABILE: PROF. MAURO DE PALMA

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO: € 268.595,04 OLTRE IVA

Firma f.to Mauro De Palma

e-mail: mauro.depalma@ba.infn.it

Data: 20.09.2012

SISTEMA DI ISPEZIONE A RAGGI X

PREMESSA

Lo strumento che si intende acquisire ha come scopo l'ispezione dei componenti elettronici di circuiti stampati di tipo BGA, CSP, CGA, PLH e VIAS in cui viene fatto uso della tecnica di Flip Chip Bonding.

Gli elementi principali dello strumento sono il tubo a raggi X e il sistema di rivelazione. Altre caratteristiche di rilievo sono la possibilità di ispezione ad angolo obliquo e la ricostruzione di immagini tridimensionali. Di seguito sono elencate le caratteristiche tecniche minime che il Sistema di Ispezione a Raggi X deve possedere.

1. Tubo a raggi X

- I. tubo sigillato di tipo trasmissivo
- II. elettroni generati mediante cristallo
- III. kV del tubo variabile tra 20 kV e 160 kV
- IV. potenza massima al di sotto di 10W
- V. risoluzione submicrometrica ($< 1 \mu\text{m}$)
- VI. tubo a stabilizzazione automatica *la dose deve mantenersi stabile entro 1%*
- VII. garanzia minima: tre anni.

2. Sistema di rivelazione

- I. dimensioni dell'immagine ≥ 1.2 Mpixels
- II. velocità di acquisizione dell'immagine > 20 fps
- III. ingrandimento geometrico > 2000 X
- IV. ingrandimento di sistema > 5000 X
- V. ingrandimento totale (incluso zoom digitale) > 12000 X

3. Angolo obliquo di vista, senza perdita di ingrandimento, $\geq 60^{\circ}$, per 360° attorno al punto da ispezionare
4. Possibilità di ispezionare aree anche fino a dimensioni di $40 \times 40 \text{ cm}^2$
5. Possibilità di inserire schede anche fino a dimensioni $55 \times 55 \text{ cm}^2$
6. Sistema di controllo antrivibrazione
7. Due monitor TFT LCD almeno di 22". Uno per la visualizzazione dell'area ispezionata e l'altro per il controllo del software dello strumento.
8. Dotato di software in grado di eseguire analisi automatica dei principali difetti tipici dell'assemblaggio BGA (vuoti nelle sfere saldanti, sfere mancanti, sfere non correttamente posizionate, corti tra sfere adiacenti,...)
9. L'area di ispezione deve essere completamente chiusa e la radiazione all'esterno deve rispettare lo standard richiesto di $< 1 \mu\text{Sv/hr}$
10. Lo strumento deve essere dotato della possibilità di eseguire ispezioni tridimensionali.
11. La fornitura deve comprendere trasporto, installazione
12. Deve essere previsto un corso di formazione sull'utilizzo della strumentazione fornita da tenersi presso le strutture del Dipartimento Interateneo di Fisica di Bari.
13. Garanzia minima: 2 (due) anni.

Tempi di consegna: massimo 8 (otto) mesi

La strumentazione deve possedere la marcatura CE, in particolare deve assolutamente rispondere in ogni sua parte alle normative vigenti in termini di sicurezza e funzionalità per l'uso a cui destinata.