



**CLIENTE**  
**SETTORE**  
**INTERVENTO**

**MONOPOLIO DI STATO DI SINGAPORE**  
**BANCHE**  
**CONTROLLO BANCONOTE**

In una linea di trasporto di scatole contenenti mazzette di banconote, installata presso il Monopolo di Stato di Singapore, è stato richiesto di analizzare lo strato superiore delle banconote per verificare che queste corrispondano al tipo dichiarato su un codice a barre presente su di un'etichetta applicata alla scatola stessa. Se tutte le



banconote sono del modello richiesto la scatola potrà proseguire verso il macero, in caso contrario dovrà essere deviata verso una postazione di "intervento manuale" di un operatore. Tutte le operazioni dovranno essere trasmesse al sistema informativo centrale in maniera automatica.

## Considerazioni

Il sistema di visione deve essere integrato nel sistema informativo del Monopoli di Stato per poter ricevere tutte le informazioni relative alla condizione delle linee e fornire quelle relative al proprio stato ed ai risultati dell'ispezione. In particolare deve essere in grado di comunicare:

- con un server centrale tramite Ethernet - TCP/IP
- con un PLC Siemens tramite una connessione MPI;
- con un lettore di codice a barre tramite la porta seriale.

Alcune mazzette sono ricoperte con plastica termoretrattile, pertanto il sistema di illuminazione deve essere realizzato in modo tale da ridurre al minimo i riflessi. Le mazzette sono inoltre tenute insieme da una fascetta centrale, per cui il riconoscimento deve essere effettuato basandosi solamente su caratteristiche presenti sui bordi delle banconote.

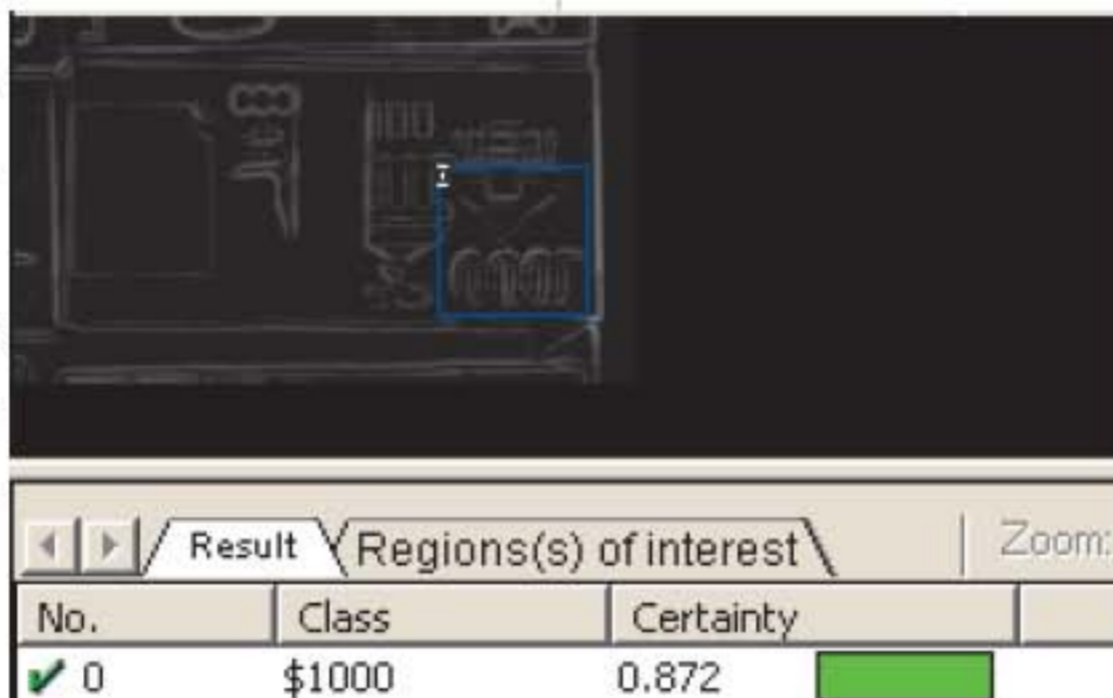
## La soluzione

Per l'acquisizione e l'elaborazione dell'immagine è stato utilizzato un sistema di visione artificiale basato su una telecamera, una scheda frame grabber montata a bordo di un Personal Computer e sul software "Neurocheck®". Sfruttando un'opportuna configurazione di questo pacchetto di analisi e pre elaborando l'immagine con opportuni filtri software,

si è potuto riconoscere la banconota verificando la presenza di simboli campione in determinate zone.

Per l'illuminazione è stato studiato un sistema che garantisca una luce estremamente diffusa ed uniforme.

La comunicazione con tutti i componenti del sistema è stata garantita realizzando un'interfaccia in "Visual Basic" tra il software di analisi ed i componenti stessi. Essa integra tutti i protocolli di comunicazione necessari e mette a disposizione dell'operatore una serie di strumenti che semplificano l'uso e la diagnostica del sistema.



Powered by  
**NEURO  
CHECK**

**AUTOWARE S.R.L. - MACHINE VISION SOLUTIONS**  
**Tel. +39 0444 164900 Fax +39 0444 164999**  
**www.autoware.it info@autoware.it**