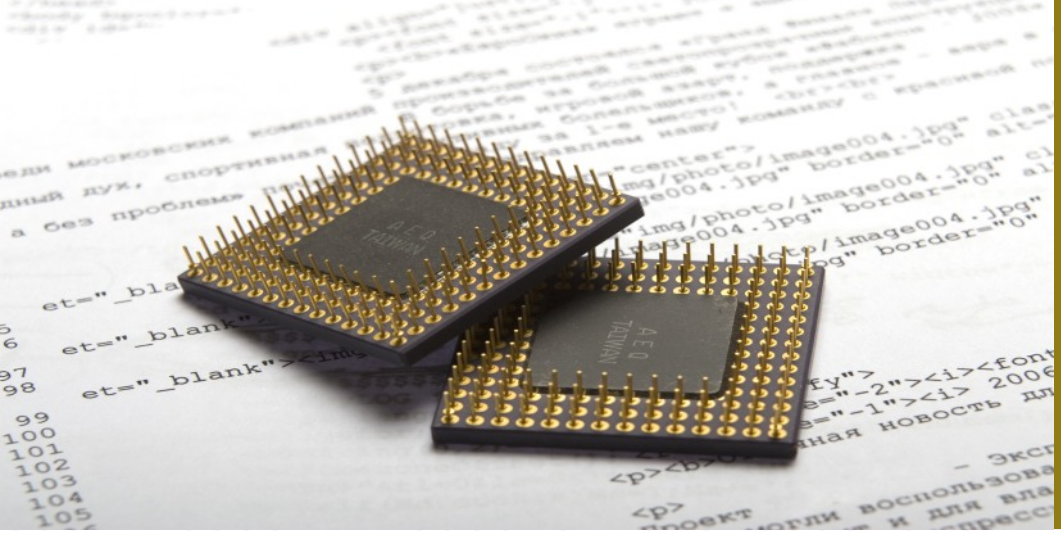


Recogniform
TECHNOLOGIES

ANCHE DISPONIBILE IN VERSIONE SDK

# Recogniform Image Processor

Elaborazione, conversione e ottimizzazione immagini

# Recogniform Image Processor

## OLTRE L'IMAGE PROCESSING

Recogniform Image Processor è la soluzione completa per l'elaborazione massiva di immagini che consente di eseguire funzioni di miglioramento e trasformazione su lotti di immagini monocromatiche, in scala di grigi o a colori.

Recogniform Image Processor eredita l'efficacia e la potenza elaborativa dei nostri SDK di image processing. Attraverso l'utilizzo di uno script personalizzato l'utente non deve creare da zero una applicazione ogni volta che necessita di una nuova sequenza di processo. Grazie all'interfaccia visuale di Recogniform Image Processor, creare lotti di immagini, definire e personalizzare i parametri di processo ed eseguire una lavorazione è facile e immediato.

E' possibile creare gruppi di immagini (batch) in tre diversi modi:

> semplicemente trascinando i files dalle directories e rilasciandoli nella lista delle immagini di input;

> usando le finestre di dialogo predefinite che consentono di selezionare files e intere directories;

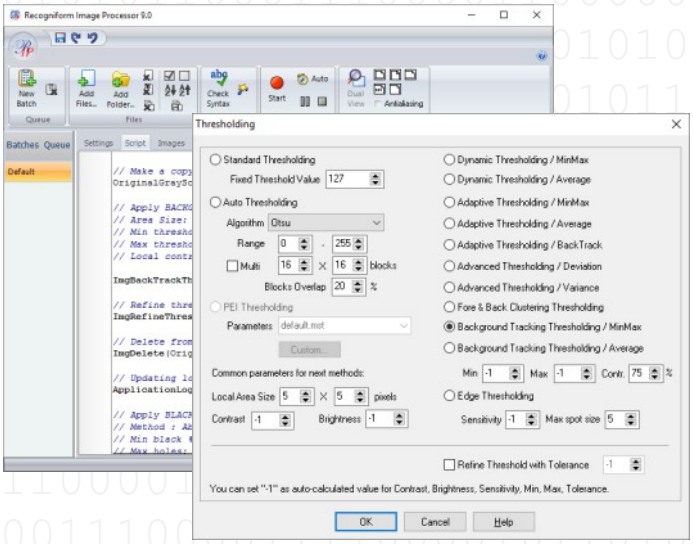
> importando files .txt che contengono le liste di files da trattare.

## PERSONALIZZAZIONE VIA SCRIPT

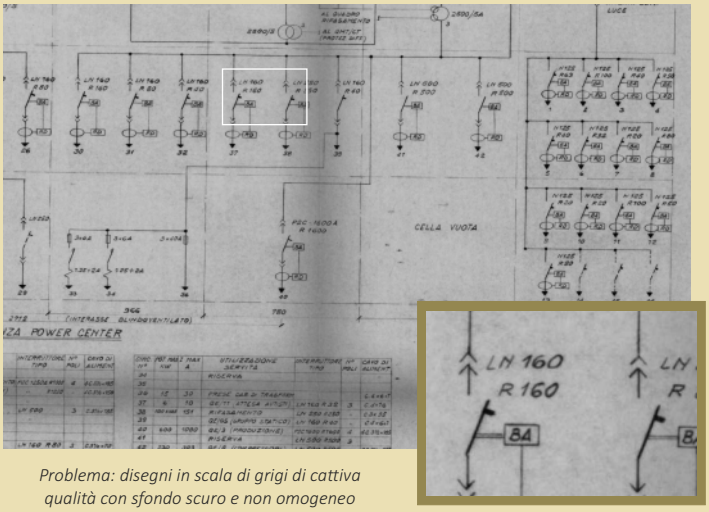
L'elaborazione delle immagini è script-oriented, per cui è possibile scrivere una sequenza di funzioni di image processing da applicare alle immagini. Il linguaggio utilizzato è simile al Pascal: semplice ma molto potente. Per normali procedure di image processing si può utilizzare l'interfaccia visuale, affidando il compito di generare le righe di script all'applicazione: basta selezionare dal menu la funzione di image processing che si desidera usare, impostare nell'apposita finestra di dialogo i parametri richiesti e lo script sarà auto-generato all'istante!

## ENORMI VANTAGGI

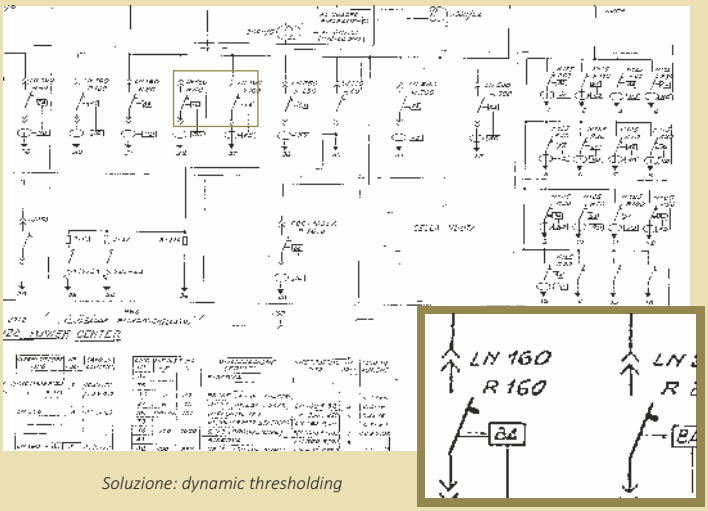
Applicando l'opportuna sequenza di image processing alle immagini si ottengono enormi benefici: l'accuratezza dei sistemi di riconoscimento ottico dei caratteri viene migliorata, le dimensioni dei file diminuiscono, l'aspetto dei contenuti migliora. Se bisogna trattare dei moduli, catturare dei dati, effettuare OCR/ICR o semplicemente archiviare le proprie immagini questo strumento è indispensabile!



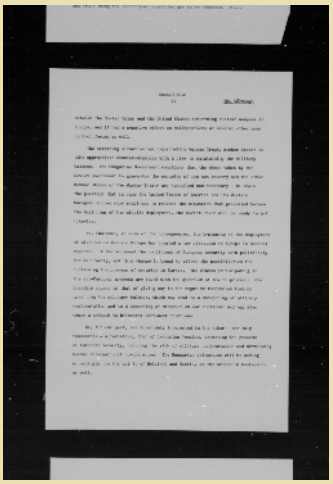

*L'interfaccia user-friendly consente di creare script personalizzati in modo semplice e veloce.*



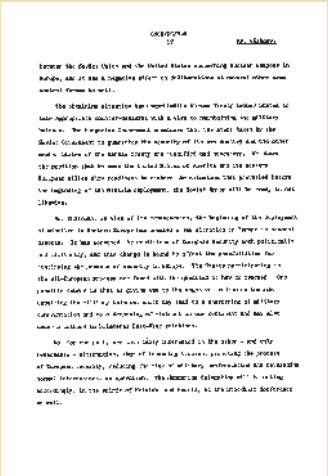

*Problema: disegni in scala di grigi di cattiva qualità con sfondo scuro e non omogeneo*




*Soluzione: dynamic thresholding*

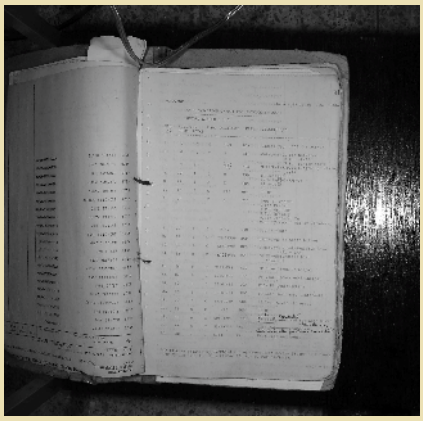


*Problema: immagine in scala di grigi non ritagliata, storta e troppo scura*

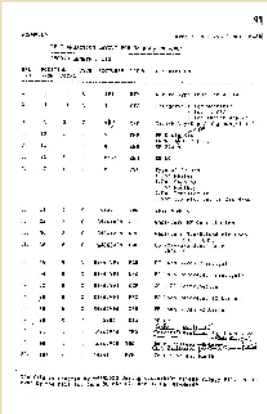


*Soluzione: ritaglio automatico, raddrizzamento e dynamic thresholding*

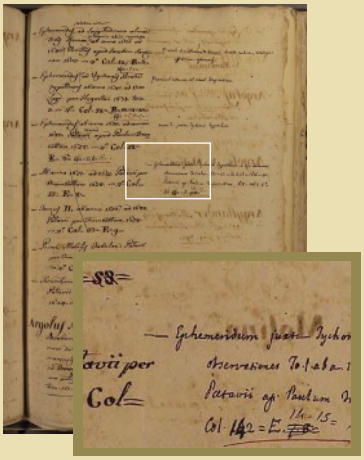
# Recogniform Technologies



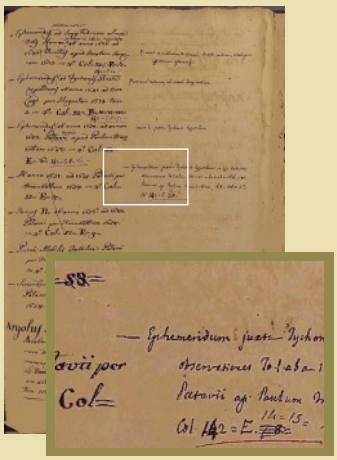
*Problema: immagine di un libro in scala di grigi non ritagliata, acquisita da fotocamera con flash*



*Soluzione: ritaglio automatico, deskew e dynamic thresholding*

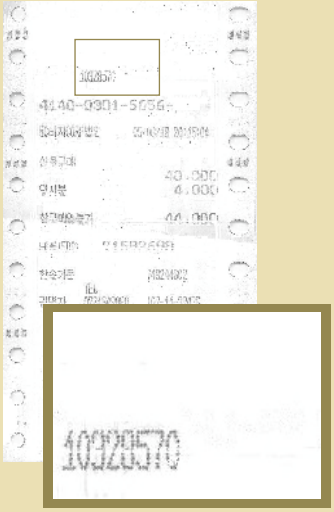


*Problema: libro antico con inchiostro presente sul retro visibile in trasparenza*



*Soluzione: Rimozione inchiostro passante*

*Problema: immagine non adatta per OCR*



*Soluzione: rimozione del colore*

## CARATTERISTICHE

**Batch processing**: E' la soluzione ideale per processare grandi volumi di immagini: il software lavora in completa autonomia. In un batch si possono inserire singoli files, intere directory o importare liste di files precostituite.

**Multi-threading:** E' possibile scegliere fino a sedici "agenti" concorrenti da usare in un batch, massimizzando le prestazioni.

**Esaustivo supporto di formati di files:** Tutti i formati standard sono supportati: TIFF (non compresso,JPEG, Packbits, CCITT G3, CCITT G4, LZW, Zip), JPEG (JFIF), BMP, PNG, PDF (CCITT G4 e JPEG).

**Supporto del colore:** Sono supportate immagini a colori, in scala di grigi e monocromatiche. Profondità di colore: 1, 4, 8 o 24 bit per pixel.

**Potente linguaggio di scripting:** Un linguaggio di script facile da apprendere e da usare, con una procedura integrata in grado di generarlo automaticamente. Si possono usare variabili, funzioni di libreria, costrutti condizionali, cicli...

**Ampia libreria di funzioni:** Centinaia di funzioni pronte per essere usate negli scripts: funzioni di gestione ed elaborazione di immagini, gestione e conversione di dati, accesso a files e database, funzioni DDE, funzioni di sistema e tanto altro...

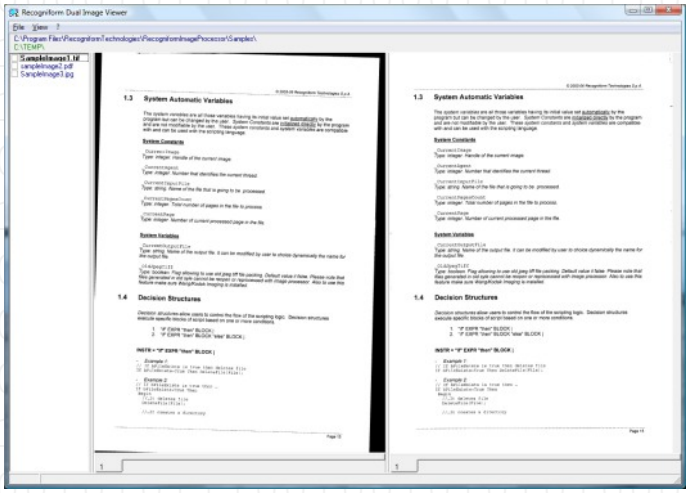
**Elaborazione condizionale:** Usando i costrutti if-then-else disponibili negli scripts è possibile subordinare l'esecuzione di specifiche operazioni solo al verificarsi di determinate condizioni.

**Elaborazione di zone:** E' possibile definire le regioni di interesse: estrarre una parte di immagine, elaborare solo questa area, salvare la zona elaborata e/o applicare le modifiche all'immagine originale.

**Log personalizzabile:** Si possono definire le informazioni da inserire nel log, riportando i risultati delle elaborazioni di cui si ha bisogno.

**Visualizzatore doppio di immagini:** il software include un'utilità di visualizzazione che consente di vedere l'immagine prima e dopo l'elaborazione: l'ideale per risparmiare tempo facendo un controllo interattivo della qualità. Basta un click per zoomare o spostare le due versioni della stessa immagine!

**Disponibile come SDK:** Recogniform Image Processor è anche disponibile come SDK, integrabile in applicazione di terze parti.



*Dual Image Viewer*

info@recogniform.it

# Recogniform Image Processor

## FUNZIONI DI IMAGE PROCESSING

(Anche disponibili come SDK)

**Deskew:** Scanner ad alte prestazioni con ADF inevitabilmente inclinano leggermente il foglio: è possibile risolvere il problema ed ottenere immagini diritte senza riscandire, correggendo fino a 45° d'inclinazione in modo automatico e veloce. La stima dell'angolo si può ottenere sia analizzando il testo contenuto nell'immagine, sia tramite l'analisi delle linee orizzontali, sia identificando l'eventuale bordo nero.

**Despeckle e rimozione del rumore:** Spesso, scandendo fotocopie o microfilm, polvere e sporcizia generano macchie più o meno piccole sull'immagine: questa funzione permette di risolvere il problema rimuovendo automaticamente il rumore.

**Rimozione del bordo nero e ritaglio automatico:** Spesso le immagini acquisite presentano un bordo nero: è possibile ottenere immagini pulite abilitando la rimozione del bordo scuro e ritagliando l'immagine.

**Auto orientamento:** Questa funzione permette di riconoscere automaticamente l'orientamento del testo, ruotando nel modo opportuno immagini orizzontali acquisite in verticale o viceversa.

**Correzione della deformazione:** Spesso l'acquisizione da fotocamera, genera immagini deformate, più simili a parallelogrammi che a rettangoli. Anche la cattura di documenti tramite fotocamera produce il medesimo effetto: con questa funzione è possibile ottenere immagini geometricamente corrette.

**Correzione del testo invertito:** Per correggere aree di testo invertito (o intere immagini), consentendo ai sistemi OCR di leggere tutti i dati senza saltare i box scuri.

**Rimozione di linee:** Nelle scansioni di modulistica è fondamentale rimuovere la fincatura prima di effettuare le operazioni di OCR/ICR. Impostando alcuni parametri (lunghezza minima, rapporto minimo tra lunghezza e spessore, massimo numero di discontinuità), il sistema non solo elimina le linee indesiderate, ma ripara i caratteri attraversati dalle linee rimosse.

**Rimozione di filamenti:** Per eliminare le sottilissime linee verticali e/o orizzontali nere o bianche generate dalla scansione o che fanno parte dello sfondo in dithering.

**Riparazione:** E' possibile correggere immagini logorate che presentano testi e linee di qualità scadente senza necessità di riscandire, ottenendo immagini qualitativamente migliori.

**Erosione e Dilazione:** Attraverso la funzione di dilazione è possibile rendere più leggibili caratteri stampati ad aghi; utilizzando l'erosione è possibile separare gruppi di caratteri scuri.

**Bilanciamento della luce e del colore:** E' possibile impostare i valori di contrasto e luminosità manualmente o automaticamente, così come è possibile correggere la curva gamma, ottenendo una migliore visualizzazione di immagini.

**Registrazione:** Nelle operazioni di scansione di modulistica è fondamentale registrare le immagini prima di estrarne i campi e le zone da elaborare. Questa funzione consente di spostare l'immagine sia orizzontalmente che verticalmente, riposizionandone il contenuto all'interno della pagina.

**Conversione di formato file:** Funzione utile a convertire le immagini in batch dal/al formato TIFF, JPEG, BMP, PNG e PDF. Inoltre è possibile organizzare le immagini in files multipagina, o dividere files multipagina in singoli files... automaticamente!

**Rotazione e ribaltamento:** Questa funzione consente di ruotare le immagini, e di ribaltarle sia orizzontalmente che verticalmente.

**Ridimensionamento e scalatura:** Larghezza ed altezza dell'immagine di output possono essere modificate scegliendo se preservarne o meno il ratio. Inoltre è possibile ridimensionare l'immagine senza ridimensionarne il contenuto o scalare sia immagine che contenuto. E' anche disponibile una funzione per ottenere miniature in scala di grigio da immagini monocromatiche.

**Conversione colore:** E' possibile convertire le immagini tra le modalità true-color, scala di grigi o bianco e nero.

**Thresholding Fisso, Thresholding Automatico, Thresholding Dinamico, Edge Thresholding, Adaptive Thresholding, Background Tracking Tresholding, Multi Thresholding:** E' possibile scegliere il metodo di binarizzazione preferito, impostando parametri personalizzati così da ottenere risultati perfetti anche da immagini di qualità scadente.

**Dithering**: Utilizzando questa funzione è possibile convertire le immagini da scala di grigio a monocromatiche, preservandone le sfumature.

**Circonvoluzione e filtraggio:** Queste funzioni consentono di effettuare circonvoluzioni sulle immagini utilizzando un filtro personalizzabile! E' possibile trovare edges, rendere le immagini più nitide, e molto altro...

**Eliminazione di colori:** Anziché riacquisire le immagini utilizzando una lampada colorata è possibile ottenere da immagini a colori una copia in scala di grigio o monocromatica con la fincatura colorata rimossa. Basta selezionare il colore da rimuovere o cercarlo in runtime, definendo la gamma di tonalità da escludere.

**Controllo qualità Check21 compliant:** Questa funzione, pensata per la dematerializzazione degli assegni bancari, consente di effettuare automaticamente un controllo di qualità, valutando alcune proprietà delle immagini come luminosità, contrasto, varianza, colore dominante, dimensioni, colori, inclinazione, bordi strappati ed angoli piegati.

**Watermarking:** Per prevenire l'utilizzo non autorizzato di documenti e fotografie, è importante aggiungere una filigrana (testo o disegno) alle immagini ed ai documenti. E' possibile sceglierne la posizione e il livello di trasparenza desiderato.

**Annotazioni, Disegni, Codici a Barre:** E' consentito applicare alle immagini ogni combinazione di annotazioni alfanumeriche (timbri), codici a barre, rettangoli, cerchi e linee.

**Unione con operatori logici (OR, AND, XOR):** Per applicare sulle immagini maschere e loghi in modo semplice e potente.

**Rimozione dell'inchiostro passante:** Per rimuovere dati e testi presenti sul retro e visibili in trasparenza.

## Recogniform Technologies

Nata nel 2000, Recogniform Technologies S.p.A. è l'azienda italiana leader nello sviluppo software ad alto contenuto tecnologico per elaborazione e riconoscimento immagini, con clienti in più di 45 Paesi nel mondo .

E' l'unica azienda in Italia a realizzare internamente tutti i motori di riconoscimento integrati nei software sviluppati.

L'ampia offerta di soluzioni e prodotti per la lettura ottica e l'elaborazione immagini si rivolge a piccoli e grandi utenti, centri servizi, integratori di sistemi e sviluppatori.

Per maggiori informazioni: www.recogniform.it

Recogniform Technologies S.p.A
Contrada Concistocchi, 87036 Rende CS | P.I e C.F. 02376980781 - CCIAA CS 161635 - Cap. soc. Eur 200.000,00 i.v.
Numero verde: 800.732.738 | Tel.: +39.0984.404174 | Fax: +39.0984.830299
www.recogniform.it - info@recogniform.it