

Segmentazione dell'immagine

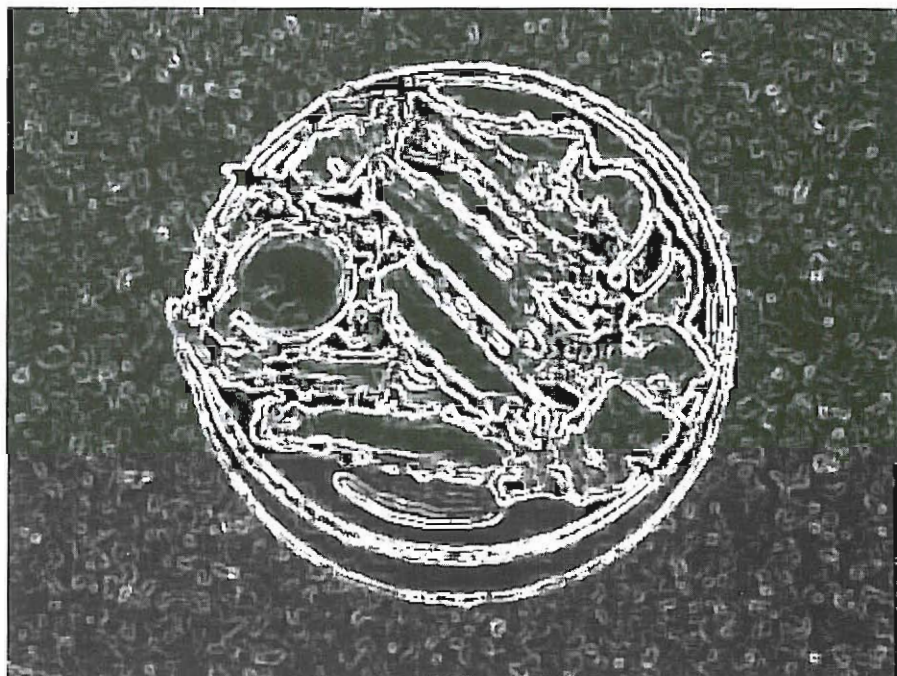
L'elaborazione delle immagini si propone come obiettivo quello di ottenere informazioni su di esse, sui suoi componenti, sulle matrici e sugli elementi che le conformano. Per ottenere questi obiettivi è necessario realizzare, in primo luogo, una segmentazione di questa scena.

Concetto di segmentazione

La segmentazione di un'immagine si può definire come la divisione di questa in differenti frammenti, regioni o oggetti che la compongono. Si persegue l'isolamento delle distinte parti e dei componenti che la formano, per un'elaborazione successiva.

Processo della segmentazione

In questo capitolo commenteremo uno schema molto generale e semplificato sul modo in cui si realizza il processo di segmentazione. Il primo passo consiste nella semplificazione della scena. Questo lo si ottiene isolando gli elementi che non ci interessano (distorsioni, rumore, ecc.), preservando l'informazione dei contorni dei differenti oggetti. Il rilevamento dei bordi spiegato in precedenza, è un passo importante nell'identificazione dei componenti di un'immagine. Diventa



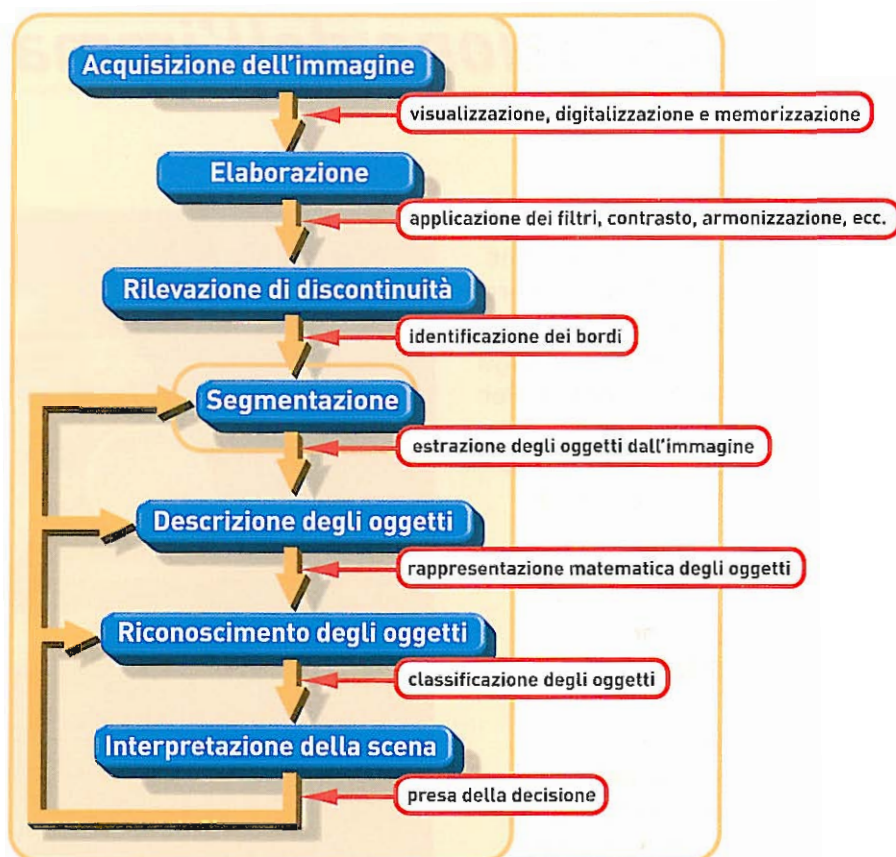
Nella seconda acquisizione si può apprezzare come mediante l'utilizzo di alcuni filtri ed elaborazioni, si è ottenuta la divisione della scena nelle sue corrispondenti regioni.

imprescindibile utilizzare una serie di tecniche per l'estrazione dei bordi e la memorizzazione dell'informazione dei loro perimetri. In seguito si passa all'estrazione delle caratteristiche di ognuna delle regioni differenziate dell'immagine catturata. Questo viene fatto con l'obiettivo di delimitare i differenti spazi, tramite le loro caratteristiche più rilevanti, come il colore, l'attività, la frequenza, ecc. Infine viene presa la decisione. Avvalendosi di diversi algoritmi si decide sulle parti di cui è composta l'immagine, applicando metodi e dispositivi che in alcuni casi coinvolgono l'intelligenza artificiale, a causa della complessità dell'elaborazione.

A titolo d'esempio diremo che il nostro cervello può identificare un oggetto anche solo vedendo una parte dello stesso, riuscire a ottenere lo stesso risultato utilizzando una macchina è una grande sfida.

Divisione in regioni

Per l'esecuzione di tutto questo processo sono utilizzati una grande quantità di filtri, i quali partizionano la scena in modo progressivo e la frammentano in modo sempre più omogeneo, isolando ognuna delle parti di cui è composta, per poi elaborarle e trattarle individualmente per lo studio definitivo. A volte al momento di segmentare un'acquisizione può essere molto utile poter prescindere dagli elementi più piccoli, che apparentemente sembrano inutili. Questo semplifica in modo molto importante il lavoro da realizzare, già di per sé abbastanza impegnativo.



Fasi nel processo della visione artificiale

Di seguito, e come conclusione del tema della visione artificiale, spiegheremo brevemente tutte le fasi da seguire in questo processo, nel quale uno degli stadi, ovviamente, è la segmentazione. Prenderemo come punto di partenza l'acquisizione dell'immagine, fase in cui si realizza la digitalizzazione e la memorizzazione in codice digitale della scena. La scena a questo punto viene pre-elaborata, in altre parole sono applicati i filtri necessari per la correzione degli errori, che ci permetteranno in seguito una rilevazione dei bordi sufficientemente precisa.

A partire da questo punto si realizza la segmentazione, consistente nell'estrazione degli

oggetti che compongono l'immagine, dando loro una rappresentazione matematica che ne descriva la forma, l'orientamento, la campitura, ecc. L'ultima fase del processo si divide in due parti, la prima consiste nel riconoscimento degli oggetti mediante l'analisi e la comparazione dei campioni memorizzati; questa informazione debitamente interpretata permette la presa delle decisioni da parte del computer e di conseguenza l'attuazione. È possibile che da una prima interpretazione della scena non si ottengano risultati soddisfacenti, il che obbliga alla revisione delle fasi della segmentazione, descrizione degli oggetti e riconoscimento degli stessi alterando i campioni utilizzati, così come possiamo osservare nel grafico.