

per l'analisi di immagini complesse e imprevedibili come quelle di materiali naturali. Gli studi hanno portato alla realizzazione di prototipi di sistemi di visione dimostrativi delle capacità della tecnologia nell'ambito considerato. Le applicazioni che saranno descritte nei prossimi articoli evidenziano le funzionalità e le potenzialità di adottare un sistema di visione artificiale.

Controllo di qualità nelle lavorazioni meccaniche

Molti degli esempi seguenti relativi al controllo di qualità di prodotto o dell'utensile (paragrafo successivo) si possono riscontrare nelle tipiche lavorazioni nell'industria meccanica e affini.

Controllo di processo

Un controllo di tipo visivo può essere utilizzato anche per monitorare il comportamento del macchinario, non necessariamente il prodotto in lavorazione o lavorato.

Figure professionali

I soggetti operanti nel mercato della visione artificiale schematizzati in Figura 4 sono

- Utilizzatori finali dei sistemi
- Fornitori di tecnologie, cioè i produttori di componenti
- Fornitori di visione, cioè produttori di componenti specifici
- Integratori, sviluppatori, installatori, manutentori

I progetti di sviluppo possono essere attivati in varie forme. I soggetti proponenti possono essere gli utilizzatori finali, ovvero i fornitori di tecnologie nel caso ad esempio di fornitori di automazione generica che hanno già ricevuto incarico dall'utilizzatore finale per la realizzazione ad esempio di una linea robotizzata e propongono l'introduzione di un controllo automatico. I fornitori di visione artificiale sono derivati storicamente da produttori di schede di acquisizione ed elaborazione di immagini. Con la diminuzione del valore dell'hardware, questi fornitori si sono spostati sul software. In alcuni casi i fornitori di visione si limitano

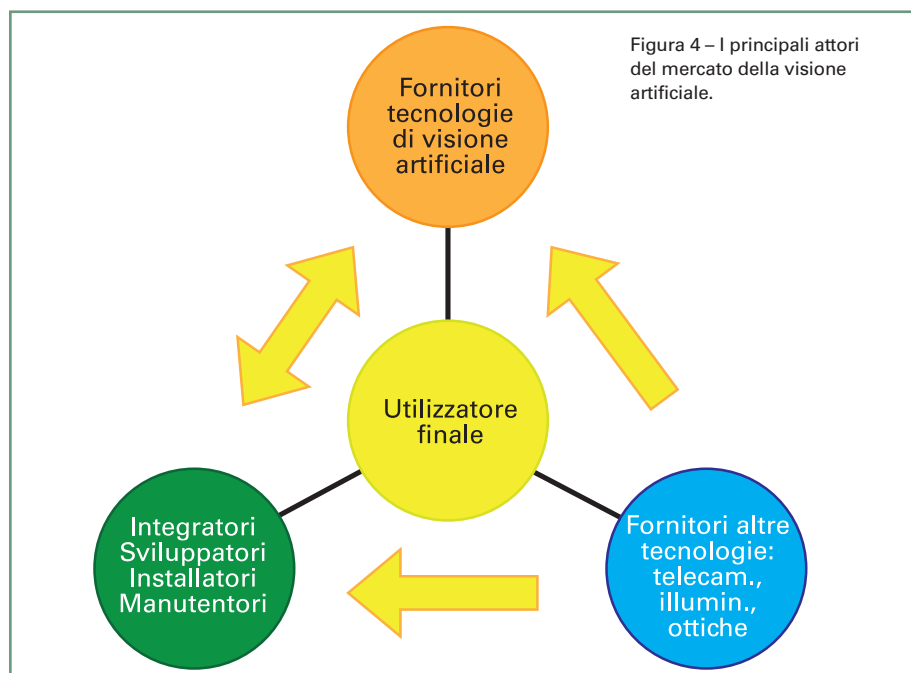


Figura 4 – I principali attori del mercato della visione artificiale.

a formare gli utilizzatori finali e a sostenerli nell'applicazione autonoma. In altri casi possono seguire direttamente anche lo sviluppo delle applicazioni, incorporando quindi al loro interno le funzioni tipiche degli integratori, come indicato dai flussi delle frecce in Figura 4. Gli integratori sono professionisti o aziende di dimensioni piccole o medie che approvvigionano le diverse tecnologie dai vari fornitori, inclusi quelli di visione e forniscono i sistemi chiavi in mano.

I centri di ricerca e le università possono svolgere il ruolo di sviluppatori nel caso di applicazioni innovative, in cui la tecnologia nota non permetta di raggiungere il risultato. Gli integratori, sia indipendenti che interni alle società fornitrici di tecnologie della visione artificiale, sviluppano lo studio e definiscono le caratteristiche (specifiche tecniche) dell'intero sistema di visione e lo stesso software di analisi.

Relativamente all'applicazione del sistema presso l'utilizzatore, è sempre preferibile ricorrere ad aziende specializzate, al fine di garantire un livello di servizio adeguato per tutte le esigenze legate all'installazione, alla manutenzione, all'aggiornamento ed eventuale clonazione del sistema.

In alcuni casi è possibile ricorrere a forme di finanziamento per l'innovazione (da parte di un ente terzo, pubblico o privato, come un ente locale, un ministero o

altro ente governativo, una fondazione, un'associazione ecc.) o a detrazioni fiscali.

Conclusioni

I sistemi di visione artificiale vantano ormai alcuni decenni di uso soddisfacente in ambito industriale nei settori più diversi in tutti i paesi industrializzati. La diffusione di questa tecnologia soffre tuttavia di un notevole ritardo, tutto italiano, in buona compagnia con altre tecnologie informatiche, come ad esempio la diffusione di Internet e l'e-commerce. La situazione della visione artificiale è svantaggiata oltre che dalla limitata cultura informatica anche dalla sfiducia creata agli inizi della diffusione di questa tecnologia per il comportamento di improvvisate aziende senza scrupoli e poco lungimiranti. Lo scotto che paghiamo ancora oggi è:

- la concentrazione di fornitori di componenti per sistemi di visione artificiale all'estero, anche in Europa;
- il ritardo generalizzato nell'adozione di una tecnologia che offre notevoli opportunità per il miglioramento della qualità e la riduzione dei costi.

Questa iniziativa della rivista Automazione Integrata mira ad avvicinare potenziali utilizzatori e colmare questa lacuna in numerosi settori merceologici, anche eccellenti a livello internazionale. ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA