



# Con un occhio di riguardo

**GRAZIE A UNA VASTA RETE DI PARTNER SPECIALIZZATI NELLA PRODUZIONE DI PRODOTTI NELL'AMBITO DELLA VISIONE ARTIFICIALE 3D, **ADVANCED TECHNOLOGIES** SUPPORTA I PROPRI CLIENTI, OEM E SYSTEM INTEGRATORS, NELLO SVILUPPO DI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE INNOVATIVE.**

*di Edoardo Oldrati e Andrea Cataldo*

**A**dvanced Technologies nasce nel 1998 come distributore di tecnologie e soluzioni dedicate all'Industrial Vision per l'automazione industriale (telecamere, software di elaborazione delle immagini, frame grabbers, ottiche, illuminatori), selezionando fin da subito i migliori fornitori mondiali in grado di garantire elevata affidabilità dei loro prodotti. Le solide competenze nel mondo della visione industriale e dell'imaging scientifico riconosciute a livello internazionale, una struttura dinamica, l'elevata specializzazione e un customer service sempre pun-

tuale costituiscono i punti di forza di questa azienda, sempre pronta ad affrontare nuove sfide in qualsiasi ambito dell'automazione industriale: dall'automotive al food&beverage, dal medicale al packaging, dalla logistica alla robotica.

## **AL ROBOT SERVE VEDERE**

«In particolare in questi ultimi anni, il mercato industriale ha sviluppato un forte interesse per le telecamere 3D in quanto sono nate esigenze quali l'identificazione, la misurazione e la localizzazione di oggetti con basso contrasto, il controllo di volume

e sezioni di un oggetto - esordisce Claudio Guido, Business Development Manager di Advanced Technologies Spa - Questi sistemi venivano comunemente usati quasi esclusivamente nei processi di controllo qualità, mentre oggi trovano un largo impiego soprattutto nella robotica 3D per la presa pezzi all'interno di cassoni, operazioni di assemblaggio, di pick&place e altre ancora che richiedono tecnologie sempre più complesse e capaci di grande precisione». Queste tecnologie di fatto sono basate sull'utilizzo di laser e telecamere di ultima generazione che permettono la triangolazione o di altre tecniche di ricostruzione 3D come la visione stereoscopica dell'immagine, così da potere riprodurre l'oggetto sui tre assi cartesiani raffigurandone non solo la lunghezza e la larghezza ma anche l'altezza. Questa dimensione è fondamentale anche per la diffusione della robotica collaborativa, in quanto l'elaborazione automatica real time dello spazio di lavoro del robot è elemento imprescindibile per potere integrare il lavoro dell'operatore nei task eseguiti dal robot. Affiancandosi quindi ad altri sensori quali celle di carico per ridurre le forze del braccio robotizzato, accelerometri per controllarne le accelerazioni, encoder rotativi per misurarne velocità e posizioni, le telecamere 3D sono in grado di acquisire informazioni spaziali in tempo reale concernenti lo spazio di manovra in continuo mutamento proprio per la presenza dell'operatore umano, fornendole in retroazione al sistema di controllo robot. Specifica Claudio Guido: «Tutte le soluzioni che Advanced Technologies distribuisce per applicazioni robotiche garantiscono l'utilizzo in ambienti industriali severi, sia dal punto di vista della sicurezza del processo che dal grado di protezione dello strumento stesso. Inoltre, devono essere garantite caratteristiche quali accuratezza e ripetibilità delle misure in qualunque situazione di variazione di luce, cioè sia che si verifichino variazioni di luce ambientale naturale, presenza di riflessi o presenza di luce artificiale o che si abbiano interferenze da una fonte luminosa all'altra durante il processo di misurazione». Uno dei principi tecnolo-



*Un esempio di telecamera 3D, in questo caso MotionCam 3D distribuita da Advanced Technologies, applicata su un robot*



*A sinistra: anche nell'assemblaggio i sistemi di visione 3D garantiscono nuove opportunità applicative alla robotica*

*A destra: grazie a soluzioni come quelle proposte da Advanced Technologies i robot possono eseguire operazioni di presa pezzi anche molto complesse*



gici di ricostruzione utilizzati per effettuare queste misure è quello basato sul principio della luce strutturata, che consiste nella proiezione sull'oggetto di pattern e frange di luce di dimensioni e sequenze noti e nella misura di come questi vengono deformati quando incontrano oggetti nello spazio. Attraverso dedicati algoritmi di triangolazione geometrica viene misurata la variazione spaziale di tali pattern e frange, calcolando così le dimensioni dell'oggetto e le distanze spaziali dell'oggetto indagato rispetto alla camera. Chiaramente anche il materiale di cui è composto l'oggetto condiziona come la luce viene assorbita o riflessa, pertanto anche questa proprietà fisica incide sulla bontà della misura, parametro che deve essere considerato per la scelta della migliore

*Oggi i sistemi di visione 3D sono impiegati nella robotica per permettere operazioni di depallettizzazione*



telecamera 3D da utilizzare per la specifica applicazione. «Un'altra tecnologia che Advanced Technologies propone - prosegue Claudio Guido - sono le telecamere a tempo di volo, per le quali il principio fisico di ricostruzione si basa sull'emissione di un fascio di luce nel campo dell'infrarosso e nella misura dell'intervallo di tempo intercorso tra emissione e ricezione del fascio. Tale tempo consente di determinare le distanze e quindi le posizioni degli oggetti rilevati». Per quanto riguarda la connettività dati tra queste telecamere 3D e robot, il protocollo utilizzato è basato principalmente su Ethernet; tuttavia, il sistema di controllo robot può essere dotato di pc industriali con schede di interfaccia e software dedicati che consentono di migrare verso protocolli di comunicazione e bus di campo differenti come Modbus, Ethernet IP, ProfiNet e altri ancora.

#### **FORNITORE DI SOLUZIONI E SERVIZI**

Advanced Technologies opera sul mercato dell'automazione industriale come fornitore di tecnologie per la visione soprattutto a supporto dei system integrators, mantenendo costantemente aggiornato il loro grado di conoscenza dei propri prodotti. In alcuni casi collabora con essi, a volte persino con gli utenti finali anche nello studio e definizione delle soluzioni da implementare, avvalendosi di un proprio dipartimento tecnico interno. Oltre a ciò il supporto offerto ai propri clienti, qualora fosse richiesto, si può concretizzare anche in termini di formazione tecnica sulle tec-

nologie utilizzate, oltre che al servizio pre e post vendita, per garantire agli utilizzatori il corretto utilizzo dei sistemi installati. «C'è ancora molto spazio per la formazione tecnica sulla tecnologia 3D - specifica il Business Development Manager di Advanced Technologies Spa - Oggi infatti fattori contingenti, la pandemia che limita la presenza dell'operatore nei processi produttivi e strutturali, l'utilizzo sempre più massivo dei robot in sostituzione all'uomo nelle attività ripetitive e a più basso valore aggiunto e la maturità raggiunta dalla tecnologia 3D fanno sì che siano installate sempre più soluzioni di questo tipo». Per quanto riguarda infine il software di gestione dell'intera applicazione di visione artificiale, Advanced Technologies offre ai suoi clienti due tipi di soluzioni: la prima fornendo piattaforme software di alto livello che consentono a livello grafico di configurare il sistema di visione e le relative attività di controllo per renderlo facilmente operativo all'interno dell'ambiente automatizzato del robot; la seconda che mette a disposizione kit di sviluppo, driver di interfaccia e una serie di librerie di imaging supportate nei linguaggi di programmazione più comuni sul mercato consentendo ai system integrator, con le necessarie competenze, di personalizzare e ottimizzare soluzioni e specifiche. A completamento dell'offerta, AT è in grado di fornire soluzioni personalizzate e ad alte prestazioni lato pc industriali, guidando l'utente nella scelta della soluzione più adatta allo sviluppo dell'intero sistema. ■