

# La tecnologia cambia il mondo



Il mondo sta attraversando una fase di transizione epocale e l'attuale economia industriale evolve verso una nuova configurazione.

Inutile dimostrare quanto sia sempre più importante per le imprese, per tutte le imprese, riflettere sulla portata rivoluzionaria delle tecnologie. Per rispondere alle richieste di un mercato che cambia,

iMAGE S, protagonista indiscussa dell'Image Processing in Italia, è aperta

all'avanguardia, ai confini inesplorati, alle innovazioni, alla continua

ricerca di applicazioni di nicchia. Perché l'elemento affascinante di

questo presente è la quantità incredibile di nuove idee che diventano

progetti, strumenti, processi.

di Fiammetta Di Vilio



**Milena Longoni:**

**“La selezione di ottime soluzioni per l’Image Processing è il primo passo di una strategia mirata a soddisfare le esigenze del cliente”.**

**Se** vogliamo parlare seriamente di innovazione, di impresa della conoscenza, di capacità di attrarre e motivare talenti, della necessità di superare rigidi schemi di organizzazione con progetti basati sulla flessibilità, sulla responsabilizzazione, sulla creatività, di capacità di fare rete all’interno e con altre organizzazioni, del ruolo essenziale dell’innovazione

nella scelta e distribuzione di componenti per realizzare sistemi di visione, è da iMAGE S e dai suoi fondatori che dobbiamo partire. Punto di riferimento nella machine vision dal 1994, anno del suo esordio, l’azienda di Mariano Comense (CO) non solo ha sviluppato una filosofia lungimirante, profonda ed eticamente corretta del fare impresa (società di persone innanzi tutto), ma si

è sempre mossa alla ricerca di tecnologie avanzate per i propri clienti, dall’analisi iniziale dell’applicazione fino alla proposta della soluzione più indicata. È la mission dell’azienda brianzola, che trova fondamento nei principi della qualità, dell’avanguardia tecnologica, dell’internazionalità dei partner scelti nel tempo. Con 54 brand nel suo portfolio, iMAGE S vanta anche il primato storico delle

**Paolo Longoni:**

**“Il cambiamento è un bene. Ci permette di riconoscere come, grazie alle tecnologie, ogni giorno possiamo compiere un piccolo passo avanti per migliorare la qualità della vita e del pianeta”.**





**Marco Diani:**  
“**Ricerca e innovazione ben si integrano nell’attualissimo contesto della sostenibilità ambientale. I prodotti più innovativi in quest’ambito sono sicuramente rappresentati dalle camere iperspettrali**”.

best practice di gestione, riconosciute sul campo per la capacità di soddisfare efficacemente le diverse esigenze dei clienti e per le consolidate collaborazioni con i fornitori. Dispone di un laboratorio di prove per l’assistenza, di un centro di formazione attrezzato per migliorare le competenze e approfondire le potenzialità dei prodotti, dai programmi introduttivi ai corsi personalizzati per utenti esperti.

Alla sua guida Milena Longoni, Marco Diani, Paolo Longoni, innovatori che evocano domande, inventori di risorse, propositori di tecnologie, con un forte legame con i clienti e le loro aspettative.

## **TENDENZE IN ATTO**

Le iniziative delle imprese più innovative non solo stimolano lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi, ma accelerano anche la

crescita degli utilizzatori e dei competitor. “Considerare ogni ‘linea di business’ in modo complessivo, consentendo anche a una piccola impresa di servirsi delle più avanzate soluzioni tecnologiche disponibili è un valore ‘forte’, pervasivo, che coinvolge tutto il nostro gruppo di lavoro”, dice Paolo Longoni, CEO e cofondatore di iIMAGE S. “Siamo nati nel 1994 con la volontà di affermarci sul mercato italiano come distributore specializzato di prodotti per machine vision, individuati e scelti per risolvere problematiche di visione nei vari settori. Abbiamo potuto sperimentare negli anni la realtà di un’Italia che funziona, fatta da imprese mai prigioniere delle loro certezze, che riconoscono l’innovazione e ne fanno un obiettivo da perseguire per crescere, distinguersi, differenziarsi”.

“La machine vision è ormai una tecnologia consolidata

## **Brevi definizioni di alcuni concetti del mondo della visione**

Remo Sala, docente del Politecnico di Milano

### **Visione umana e visione artificiale**

La visione umana acquisisce immagini tramite gli occhi per poi elaborarle e interpretarle con il cervello. Il risultato finale è una completa ricostruzione tridimensionale a colori della scena che osserviamo, nella quale, senza nessuno sforzo apparente, siamo in grado di riconoscere gli oggetti, di attribuire loro un grado di vicinanza e di lontananza e di capire se sono in posizione statica piuttosto che in movimento. Grazie a questa capacità di riconoscere e prevedere il movimento degli oggetti nella scena possiamo compiere delle azioni quotidiane che sono scontate per tutti noi ma che nascondono una struttura di elaborazione molto complessa: prendere una palla che ci viene lanciata, camminare in un ambiente affollato, guidare una autovettura...

Completamente diversa è la situazione nella visione artificiale, dove gli occhi sono sostituiti da telecamere e il cervello da un elaboratore che esegue algoritmi opportuni. La differenza macroscopica è che le telecamere possono avere prestazioni superiori a quelle degli occhi mentre gli algoritmi a disposizione per l’elaborazione e l’interpretazione sono drammaticamente meno efficienti di quelli umani.



e ampiamente riconosciuta dal mercato, che consente l'automazione di sempre più numerose applicazioni industriali”, spiega Marco Diani, CEO e cofondatore di iMAGE S. “ma esistono ancora molti campi inesplorati. Oggi per noi la visione è sempre più ‘imaging’ e non solo industriale. Il nostro orientamento è volto alla ricerca di nuove nicchie. Passiamo quindi da casi in cui i sistemi di visione artificiale sono determinanti per la qualità dei processi a soluzioni per l’ambito geospaziale. L’evoluzione e lo sviluppo di sensori innovativi nel campo del telerilevamento offrono, per esempio, nuovi strumenti per l’analisi del territorio, per il monitoraggio ambientale

e a supporto delle attività agricole. Addentrandoci in nuovi settori potremo sicuramente stimolare la curiosità delle aziende interessate e generare così una rinnovata domanda da parte degli utilizzatori”.

### **DALLA TEORIA ALLA PRATICA**

“La selezione di ottime soluzioni per l’Image Processing è il primo passo di una strategia mirata a soddisfare le esigenze del cliente”, dice Milena Longoni, CEO e cofondatore di iMAGE S. “Ricerca l’eccellenza attraverso l’adempimento di compiti stabiliti, il rigore delle procedure qualitative applicate e la passione per il lavoro portano con sé il significato profondo della

**Magazzino automatico della sede di iMAGE S di Mariano Comense (CO). Nel tempo l’azienda ha progressivamente ampliato il proprio portafoglio prodotti per assicurare la soluzione di visione più adatta a ogni specifica applicazione.**

perfezionabilità dei risultati. La cultura di iMAGE S sta in tutto questo, dedizione alla missione di ‘anticipatore di necessità’ e un senso del ‘dover essere’ declinato nella competitività su tutti i mercati”. Tutto ciò che ha realizzato e sviluppato in 28 anni la



### Tecnologie di imaging utilizzate ad uso interno presso la sede di IMAGE S.

società di Mariano Comense poggia quindi su una base granitica: averla resa un paradigma con cui tutti gli esperti di settore devono confrontarsi...

“La nostra filosofia organizzativa di tipo circolare si incentra su un sistema di valori ciascuno dei quali si coniuga con gli altri”, spiega Paolo Longoni. “Profitto, efficienza, produttività si correlano alla dimensione economica; servizio al cliente, vicinanza ai suoi problemi, ascolto delle sue necessità sono invece legati alla dimensione competitiva; rispetto dell’ambiente, valorizzazione delle persone sono collegati alla dimensione sociale. Innovazione, apprendimento, creatività sono invece il centro ideatore dell’intero sistema. Ciascuno di tali concetti ha una valenza

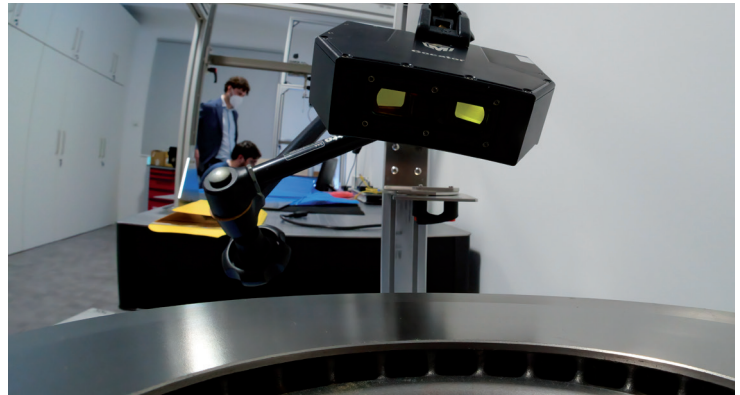
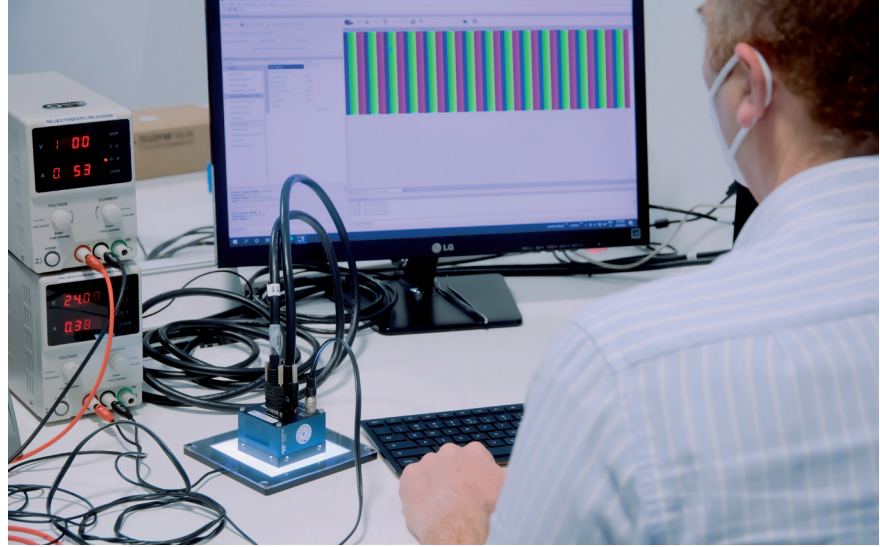
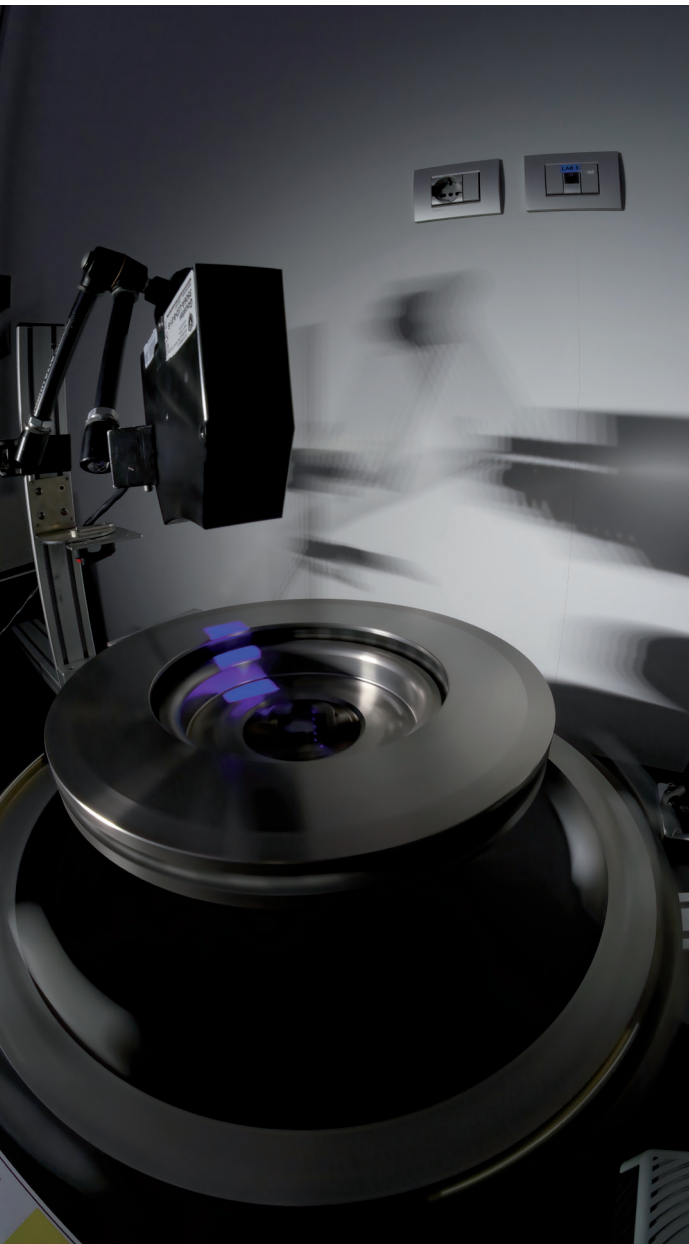
eticamente positiva, ma ciò che li rende concretamente vivibili è il loro integrarsi in una visione imprenditoriale unitaria e unificante, che indirizza tutti gli sforzi verso il conseguimento di un traguardo di eccellenza. Questo modo di pensare l’impresa sottende una logica di innovazione che si esplicita nella continua ricerca di opportunità per sviluppare le competenze disponibili e le conoscenze atte a conservare una superiore capacità di servire il cliente”.

Ma come si declinano le tendenze tecnologiche in atto? “Il management iMAGE S pone grande attenzione alle richieste dei clienti e le informazioni e percezioni che arrivano direttamente dal campo sono determinanti nell’orientare le scelte strategiche. Per questo

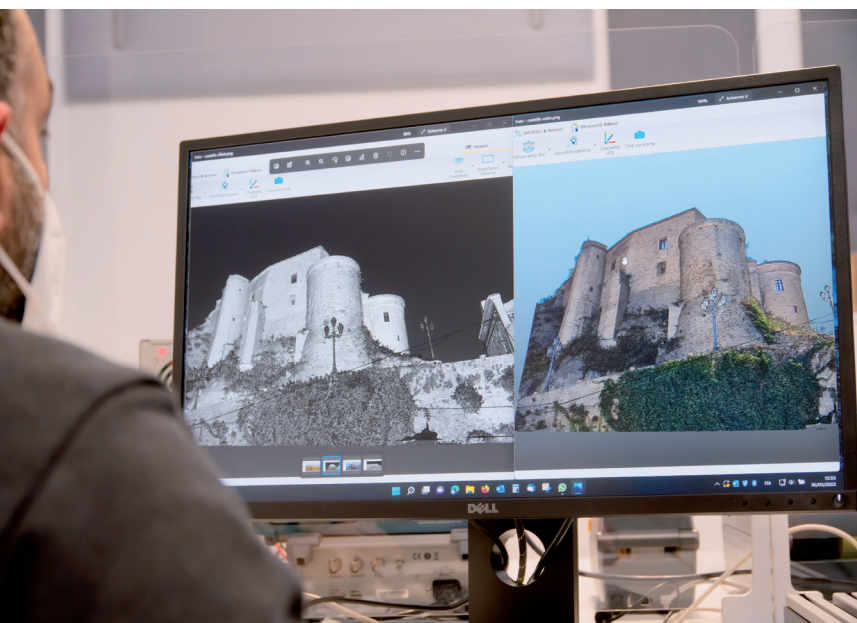
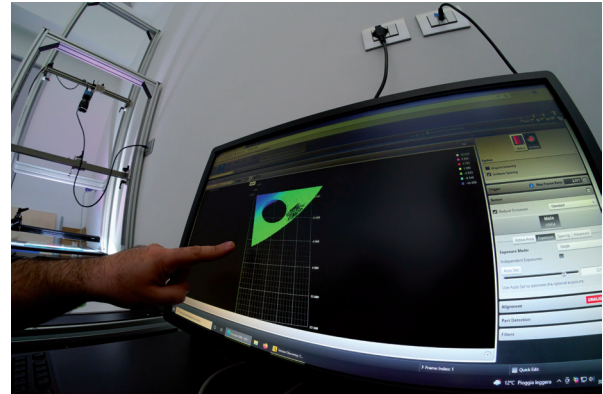
### Brevi definizioni di alcuni concetti del mondo della visione

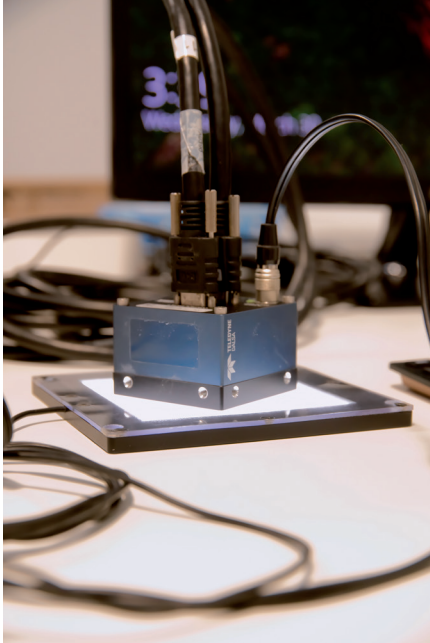
#### Occhio vs telecamera

I colori che la nostra vista percepisce e distingue sono tantissimi; la teoria del colore spiega come ottenere tutte queste sfumature combinando opportunamente solo tre colori base: rosso, verde e blu. Per questo tutte le telecamere a colori si basano su sensori composti da tre diverse tipologie di pixel sensibili rispettivamente al rosso, al verde e al blu. L’insieme dei colori citati, e delle loro sfumature, costituiscono la porzione di luce visibile ai nostri occhi. Nella realtà esistono altre tipologie di luce non visibili agli occhi ma visibili alle telecamere che, in modo sintetico, sono gli infrarossi e gli ultravioletti. Alcuni animali sono in grado di vedere gli ultravioletti; per esempio, le renne usano questa luce per distinguere facilmente la neve dalla pelliccia degli animali; infatti, all’ultravioletto, la neve risulta bianca mentre la pelliccia degli animali, anche se di colore bianco, risulta molto scura. Alcune specie di pesci utilizzano la loro capacità di vedere l’infrarosso per migliorare la loro visione dell’ambiente quando si muovono in acque torbide. Questo significa che le telecamere, in un unico sensore, uniscono la capacità di visione umana, quella delle renne e quella dei pesci.



**Laboratorio  
di prove  
per l'assistenza  
dei clienti.**





**Il quartier generale di iMAGE S sorge su un'area di 1.200 metri quadrati per ospitare anche tutte le startup che impiegano le soluzioni distribuite da dall'azienda brianzola.**



stiamo allargando il nostro campo d'azione a tutto il mondo dell'imaging", dice Marco Diani. "Recentemente, per esempio, abbiamo installato, su una macchina di carico/scarico, componenti di acquisizione immagine e lettura di una placca di caseina. Il macchinario comunica con il server centrale del caseificio, consentendo la tracciabilità di ogni forma di grana nelle sale di stagionatura. Un ruolo determinante, in questo caso, lo ha avuto il software di Deep OCR di Halcon. Nell'agroalimentare la possibilità di seguire ogni fase del percorso produttivo di un alimento

fino al prodotto finito è determinante. Ma non solo. Ricerca e innovazione ben si integrano nell'attualissimo contesto della sostenibilità ambientale. I prodotti più innovativi in quest'ambito sono sicuramente rappresentati dalle camere iperspettrali. Da evidenziare due applicazioni: la prima nell'agricoltura di precisione, nel monitoraggio forestale e per la qualità degli specchi d'acqua o per individuare fertilizzanti e metalli pesanti nei suoli; mentre per indagini ambientali su larga scala, iMAGE S è distributrice italiana di immagini satellitari multispettrali della costellazione Planet,

## Brevi definizioni di alcuni concetti del mondo della visione

### Iperspettrale

La luce è una radiazione elettromagnetica che varia le sue caratteristiche, tra cui il colore, con la lunghezza d'onda. La luce ultravioletta ha una lunghezza d'onda molto corta, la luce visibile si caratterizza per una lunghezza d'onda intermedia e l'infrarosso per una lunghezza d'onda superiore.

Le telecamere a colori acquisiscono tre intervalli, detti bande, di lunghezze d'onda, che, dalla più lunga alla più corta sono il rosso, il verde e il blu; le potremmo definire tri-spettrali. Le telecamere iperspettrali sono in grado di acquisire un numero di bande molto più elevato, che può raggiungere un valore pari a parecchie centinaia. Paragonandole alle normali telecamere, si passa da tre piani colore a parecchie centinaia di piani di colore. Questo permette di studiare molto dettagliatamente la modalità con cui la luce interagisce con gli elementi della scena e quindi di riconoscere, per esempio, diversi materiali o di individuare negli stessi la presenza di determinati elementi chimici.

I principali campi di impiego della tecnologia iperspettrale sono la selezione di alimenti e la loro "analisi chimica" al volo; la separazione dei rifiuti, l'analisi dei prodotti dell'industria farmaceutica e l'agricoltura di precisione.





## Brevi definizioni di alcuni concetti del mondo della visione

### Droni

I droni sono un supporto mobile per le telecamere che permettono di realizzare in modo semplice, economico e accurato riprese di ampie aree. Questa tecnologia ha completamente modificato la tecnologia delle riprese aeree aprendo la strada allo sviluppo di molti settori applicativi diversi oltre a quelli classici della documentazione fotogrammetrica del territorio. Rimanendo nell'ambito delle applicazioni civili, l'utilizzo di telecamere montate su drone ha permesso lo sviluppo di sistemi di sorveglianza sia in ambito cittadino che di controllo delle strutture produttive e di trasporto: dai generatori eolici alle linee elettriche ai depositi di carburante, solo per citarne alcune.

L'applicazione più innovativa è comunque quella legata all'agricoltura di precisione, dove i droni hanno aperto la possibilità di monitorare i terreni e l'evoluzione delle colture così da ottimizzare la distribuzione dei fertilizzanti, delle risorse irrigue e dei fitofarmaci.

L'economicità e la semplicità dell'utilizzo dei droni in agricoltura ha dato vita a un nuovo settore, dove società particolarmente dinamiche forniscono agli agricoltori il servizio di sorvolo con la ripresa delle immagini e i dati elaborati in modo da essere utilizzati dalle loro attrezzature.

Paolo Longoni:

**“La nostra filosofia organizzativa di tipo circolare si incentra su un sistema di valori ciascuno dei quali si coniuga con gli altri”.**

composta da oltre 200 satelliti in grado di acquisire immagini della Terra a cadenza giornaliera o sub-giornaliera”, spiega Diani. Planet incarna la filosofia dell'aerospazio agile, un concetto che sostiene l'uso di un'elettronica snella e a basso costo per innovare più rapidamente nei campi dell'aerospazio e dell'aviazione.

### QUANDO IL GIOCO SI FA DURO...

*“When the going gets tough, let the tough get going,* oltre ad essere le parole di una canzone di Billy Ocean, è un'espressione diffusa che rappresenta un invito ad affrontare gli ostacoli con audacia e a considerarli non come impedimenti



ma come un'opportunità per recuperare la forza di fronteggiarli. E nei momenti complessi occorre essere ottimisti e aver fiducia nella nostra capacità di risolvere i problemi”, dice Paolo Longoni. “Il cambiamento è un bene. Ci permette di riconoscere come, grazie alle tecnologie, ogni giorno possiamo compiere un piccolo passo avanti per migliorare la qualità della vita e del pianeta. Soprattutto oggi, con due anni di pandemia non ancora alle spalle e una guerra in Europa. Il progresso è la marcia della scienza, e se

Milena Longoni:

**“Ricerca l'eccellenza attraverso l'adempimento di compiti stabiliti, il rigore delle procedure qualitative applicate e la passione per il lavoro portano con sé il significato profondo della perfettibilità dei risultati”.**



Marco Diani:

**“Il meglio dei vari filoni di ricerca robotica applicata ha dato vita ai droni e iMAGE S è sempre più presente anche in quest’ambito”.**

pensiamo alle innovazioni degli ultimi cento anni capiamo che hanno sempre prodotto libertà e benessere. E così se ci capita di leggere analisi che preconizzano futuri apocalittici, dobbiamo mostrare, attraverso testimonianze qualificate e reali casi applicativi, che cosa realmente le tecnologie sono davvero in grado di fare. Perché il modo in cui vengono usate dipende soltanto da noi. Occorre lavorare insieme, superando barriere e differenze. È il mondo che ci chiede di essere migliori”.

## **SOLUZIONI PIÙ INDICATE PER OGNI APPLICAZIONE**

In ogni processo visivo, la luce diventa informazione, l'immagine significato utile per prendere decisioni. “Sviluppare un’applicazione di visione oggi è sicuramente più facile di quanto lo fosse qualche tempo fa”, spiega Diani. “La visione 3D, per esempio, è una tecnologia matura, di cui esistono tutti i componenti hardware per realizzare soluzioni: la gamma che proponiamo è completa, ampia e differenziata anche nei prezzi. Lo stesso vale per la tecnica di telerilevamento LIDAR (Light Detection and Ranging o

Laser Imaging Detection and Ranging), che trova applicazione in geologia, sismologia, archeologia, rilevamento remoto e fisica dell’atmosfera.

Di particolare attualità è il mondo dei componenti infrarosso, con sensori matriciali e con soluzioni iperspettrali: iMAGE S propone telecamere che ‘vedono’ contemporaneamente sia nel visibile che nell’infrarosso, che l’occhio umano non può percepire. Una possibilità che apre interessanti prospettive nella classificazione delle plastiche o nella realizzazione di sofisticati sistemi di controllo di processo. Verso le lunghezze d’onda più corte, c’è invece una richiesta di sistemi che operano nell’ultravioletto, anche a causa di una sempre maggiore diffusione dei sistemi di sanificazione basati sull’uso di radiazione UV. I sensori per raggi X trovano applicazione in ambito medicale, nella diagnostica per immagini, ma sempre più anche nel manifatturiero, per ‘vedere’ l’interno degli oggetti”, prosegue Diani.

“Infine, oggi iMAGE S, grazie alla recente partnership con Signal - startup che fornisce servizi di telerilevamento e fotogrammetria aerea a supporto di attività nel



sette geologico-ambientale, agronomico-forestale e architettonico - fornisce sistemi e consulenza sulle tecnologie più avanzate per l’ambiente. Insomma, i droni sono diventati strumenti di business in molti scenari: dalla sorveglianza al monitoraggio ambientale o agricolo, dal supporto ai soccorsi in caso di emergenza al contrasto al crimine. Il meglio dei vari filoni di ricerca robotica applicata ha dato vita a questi ‘robot aerei’ e iMAGE S è sempre più presente anche in quest’ambito”, conclude Diani. Dopo la visita a iMAGE S e l’incontro con i suoi manager, non possiamo che passare in rassegna tutte le speranze di un nuovo mondo, fondato su tecnologia e scienza ma anche su valori e relazioni.