

Evoluzione e Attualità della Fotogrammetria

- Il settore della fotogrammetria ha subito negli ultimi anni una forte accelerazione verso i sistemi digitali che influisce
- fortemente sia nelle applicazioni che nella elaborazione. Dal punto di vista specifico l'accelerazione più significativa interessa
- in prima istanza il trattamento delle immagini e quindi di tutti i processi elaborativi, - ovvero tanto l'elaborazione geometrica
- che quella interpretativa e di vera e propria produzione -, ed in seconda istanza anche quella dei sensori che dalle prime
- camere digitali per fotogrammetria terrestre, per finire alle ultime soluzioni di camere digitali aereo-fotogrammetriche
- presentate negli ultimi due anni dalle aziende leader del settore come il consorzio Z(I Imaging) e LH Systems.
- In tale contesto la diffusione dei sistemi fotogrammetrici digitali, la loro semplificazione operativa e la forte contrazione dei
- costi per l'utente finale, dovrebbe rappresentare una forte spinta innovativa nell'impiego delle immagini aeree e telerilevate da
- parte di tipologie di utenti del tutto nuove. Nonostante ciò l'uso diffuso delle immagini digitali e delle stazioni
- fotogrammetriche di tipo desktop, per il mercato italiano, è ancora una realtà poco sostanziale, nonostante la disponibilità di
- molteplici sistemi diversificati per applicazioni e per fasce di prezzo. Su questi ed altri temi abbiamo realizzato questa multi
- intervista, con lo scopo di avere un punto di vista autorevole e diversificato, e invitando alcuni fornitori di sistemi a
- contribuire con il loro punto di vista su tali temi.

GEOmedia: *Dai primi sistemi analogici/digitali impiegati negli anni 90 ad oggi, abbiamo assistito ad una notevole evoluzione nel mercato della fotogrammetria, in termini di soluzioni tecnologiche, mercato dell'offerta e della domanda, nuovi operatori, etc. Potreste tracciare un quadro sintetico dei cambiamenti più significativi?*

A. Nicoletti - I cambiamenti più significativi negli ultimi dieci anni possono essere identificati nella completa realizzazione di un flusso di lavoro fotogrammetrico da misto analogico-digitale a totalmente digitale.

Questo è stato possibile dapprima, in ambiente Unix, con l'uso di hardware speciali capaci di gestire le enormi quantità di dati (Gbytes per immagine) con la adeguata fluidità, e successivamente dalla grande evoluzione nel software sviluppato in ambiente Windows NT (la tecnologia ImagePipe sviluppata da Intergraph ed ereditata dalla Z(I Imaging) che ha condotto alla riprogettazione di applicazioni in modo che ogni operazione sia effettuata a livello software sfruttando tutti i processori presenti sulla macchina per l'ottimizzazione delle performance.

Dal punto di vista del mercato il cambiamento di maggior rilievo è stato nella riduzione delle Compagnie con presenza mondiale essenzialmente a due, la Z(I Imaging e la LH Systems, che complessivamente posseggono la maggior parte del mercato (Z(I Imaging ne possiede circa il 70%).

F. Ceccaroni - Menci software è stata testimone in prima persona di tale evoluzione in quanto, sin dalla fine degli anni 80 ha dedicato tutte le proprie risorse alla ricerca e allo sviluppo di soluzioni per la fotogrammetria digitale. La preparazione media degli operatori è, in questi anni aumentata e progressivamente è stato necessario modulare le proposte e specializzarle per le diverse funzioni. Infatti siamo progressivamente passati dalla commercializzazione di un solo prodotto alla diffusione di venti moduli. L'evoluzione tecnologica dei sistemi operativi e dei sistemi di visualizzazione stereoscopica ha favorito maggior sta-

bilità e comfort nelle elaborazioni, già ottimizzate in termini di tempi e rapidità di calcolo grazie ad algoritmi sempre più efficaci. La gestione modulare dei software ha inoltre semplificato notevolmente le procedure e reso ciascun modulo altamente produttivo. In tal modo i prodotti hanno raggiunto un livello elevato di maturità, anche se il mercato è piuttosto stabile e non c'è ancora stata l'esplosione attesa.

GEOmedia: *La disponibilità di sistemi di fotogrammetria digitale a basso costo iniziata con le prime soluzioni DVP e Rollei, e successivamente con notevoli altre offerte anche di note aziende italiane, in linea teorica dovrebbe aver stimolato un mercato non tradizionale della fotogrammetria terrestre e non solo. Partendo da questi riferimenti, sarebbe interessante avere il vostro punto di vista su tale mercato che definiamo non tradizionale, sulla sua reale tangibilità ed evoluzione. Potreste darci il vostro parere al riguardo?*

A. Nicoletti - Il mercato della fotogrammetria di close-range è sempre stato un mercato potenziale per tutti i produttori, ma la sua grande varietà di necessità e la quantità di specifiche richieste lo rende realmente adatto a soluzioni specifiche e locali. E' per questa ragione che il mercato del close-range e tutte le sue sfaccettature non è obiettivo principale della Z(I Imaging e di Intergraph in quanto rivenditore dei prodotti Z(I per l'Italia. Ciononostante alcune soluzioni specifiche nel settore del monitoraggio di impianti industriali sono tuttora disponibili e possono essere ottenuti da Compagnie che hanno sviluppato verticalizzazioni specifiche basate sul "core" dei nostri prodotti.

F. Ceccaroni - In quanto produttori di software sia di stereofotogrammetria come Menci software sia di fotorestituzione per Vector/RealView abbiamo una grossa esperienza con oltre 500 installazioni solo nel settore della fotogrammetria terrestre. Il mercato "non tradizionale" è costante ma lento. A nostro avviso, la causa della mancata diffusione in tale ambito deriva ge-

MULTI INTERVISTA • MULTI INTERVISTA • MULTI INTERVISTA • MULTI INTERVISTA • MULTI INTERVISTA • MULTI INTERVISTA • MULTI INTERVISTA • MULTI INTERVISTA

neralmente dal fatto che non viene richiesta la documentazione metrica prima di fare restauri sul bene architettonico. A nostro parere manca la conoscenza del rilievo come necessità preliminare all'intervento di restauro; ed andrebbe fatta una più grande opera di sensibilizzazione in questo senso.

GEOmedia: *Riferendoci a diverse occasioni di discussione con le aziende del comparto telerilevamento, così come per la fotogrammetria, si parla spesso della diffusione di tali tecniche in settori come la pianificazione territoriale, o l'aggiornamento di piccole cartografie tra gli operatori degli studi tecnici e/o urbanistici. Ci risulta però difficile valutare l'effettiva diffusione di tali sistemi in questo contesto operativo e professionale. Quale è la vostra visione al riguardo?*

A. Nicoletti - Le tecniche di Remote Sensing e Fotogrammetria sono essenzialmente due punti di vista dello stesso oggetto, ossia delle tecniche speciali di elaborazione di immagine; questi due punti sono ormai già convergenti (ed i nostri sistemi fotogrammetrici capaci di gestire combinazioni di immagini aeree e satellitari sono un chiaro esempio di ciò) e sempre di più tecniche specifiche dell'uno sono trasferite ed usate dall'altro. Per esempio la tecnologia ImagePipe è stata progettata in modo tale da prevedere la gestione di immagini fino a 16 bit per canale in flussi misti di fotogrammetria e Remote Sensing. Oggi l'uso di immagini telerilevate è senz'altro accessibile alle organizzazioni pubbliche che possono affrontare i costi dell'acquisto delle immagini ed i professionisti ne possono fare uso quando forniscono servizi a tali organizzazioni. Nel prossimo futuro inoltre, con la disponibilità di immagini da nuovi satelliti e di quelle da camere aeree digitali questo panorama diventerà ancora più effervescente e le immagini accessibili ad un numero sempre maggiore di operatori ed utenti.

F. Ceccaroni - I settori della pianificazione e dell'aggiornamento di piccole cartografie sono ancora da sviluppare. C'è un'enorme potenzialità ma poca concretezza.

GEOmedia: *Il telerilevamento ha lasciato intravedere negli ultimi anni delle forti aspettative nell'ambito dell'aggiornamento cartografico e dell'uso delle immagini in generale, aspettative in larga misura disattese sia per il costo delle immagini, sia per la scarsa disponibilità di piattaforme compatibili con le esigenze di economicità di molti operatori. Insomma il tanto atteso sorpasso delle immagini telerilevate su quelle classiche delle aereofotogrammetria sembra ancora al di là da venire. Quale è il vostro punto di vista su questo aspetto?*

A. Nicoletti - Immagini satellitari, immagini aeree ed immagini aeree da camera digitale si divideranno il mercato futuro co-

prendo le necessità di prodotti finali alle differenti scale. Con la tecnologia attuale scale piccole saranno ottenibili con immagini satellitari ed aeree, scale medie con immagini aeree (digitali e non), grandi scale con immagini aeree tradizionali e fino a certi limiti con quelle aeree digitali. Io credo che questa sovrapposizione, dovuta alle tecnologie disponibili nel settore delle camere digitali aeree, si protrarrà nei prossimi 8-10 anni. La scelta tra un tipo di immagine o l'altra sarà condizionata soltanto dalle politiche dei prezzi delle Compagnie di acquisizione e/o distribuzione delle immagini.

F. Ceccaroni - E' vero che il telerilevamento ha fatto intravedere forti aspettative. Le nostre piattaforme sono compatibili con le immagini e non sono costose, ma nonostante questo ancora non hanno l'attesa richiesta in questo settore specifico.

GEOmedia: *Un'ultima domanda quindi su quello che noi definiremmo come processo di volgarizzazione della fotogrammetria, per inciso il termine non vuol essere di significato negativo, ma invece cogliere gli elementi significativi che possano portare ad una più ampia diffusione dell'uso delle immagini come metodo per l'aggiornamento speditivo di elementi cartografici e/o architettonici. Su questo fronte quindi, vorremmo conoscere il vostro punto di vista sugli elementi caratteristici di questo mercato ad ora solo potenziale.*

A. Nicoletti - La divulgazione della conoscenza sulla fotogrammetria può essere ottenuta soltanto partendo dalle Università e dai programmi "educational". La Z(I Imaging ha attivato un tale programma ed alcuni enti di ricerca ne hanno già beneficiato.

In ogni caso la volgarizzazione non può essere diffusione di strumenti di bassa qualità. Questo non è obiettivo né volontà della Z(I Imaging né di Intergraph, che hanno sempre come obiettivo alta efficienza, alta qualità ed alta produttività.

In ogni caso il nuovo concetto introdotto da Z(I Imaging con il sistema Terrashare, che permette un legame diretto tra l'ambiente di produzione e quello degli utenti con capacità di visualizzazione anche stereoscopica e di accesso con l'uso di un browser Internet, è il miglior metodo per diffondere la conoscenza sulle capacità dei sistemi fotogrammetrici e per generare l'interesse per questo settore oltre che un adeguato livello di servizio all'utente finale. Per finire, l'evoluzione delle tecnologie GPS/INS permetterà di ottenere prodotti finiti e pronti (per esempio ortofoto e DTM) con il minimo sforzo per l'operatore, favorendo interesse per queste tecnologie nonché la loro diffusione.

F. Ceccaroni - Per quanto il significato del termine è indicato non avere valenza negativa, ci permettiamo di commentare la definizione "processo di volgarizzazione" perché crediamo che l'utilizzo di strumentazione a basso costo rispetto agli strumenti analitici non implichi un abbassamento del livello di preparazione professionale degli operatori, ma anzi il processo criti-

co che l'operatore deve compiere con le stazioni digitali è molto più ampio e approfondito rispetto a quello talvolta puramente manuale delle stazioni analitiche. La possibilità di lavorare a basso costo ed in ambiti diversi non significa "volgarizzare" una tecnologia quanto piuttosto democratizzare la sua diffusione. Elevate prestazioni a basso costo è sinonimo di diffusione delle vendite. In questo senso il mercato della cartografia ancora non è stato democratizzato. Gli appalti sono sempre ad appannaggio delle grandi ditte che hanno interesse a continuare con i loro strumenti analitici e a non favorire la diffusione del digitale. Per i settori marginali in cui l'uso delle immagini è un metodo speditivo per l'aggiornamento di elementi cartografici e/o architettonici abbiamo realizzato un software, dotato di annesso hardware (Cyclop), specificamente pensato per il rilievo speditivo di elementi a breve distanza. Il mercato potenziale è molto vasto.

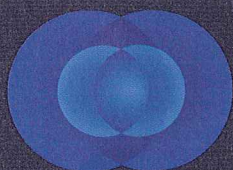
Intervista a cura della redazione



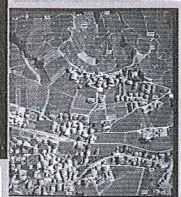
Antonio Nicoletti - È stato Marketing Manager per Europa e Africa per il settore di Fotogrammetria Digitale di Intergraph Corporation dal 1996 al 1999. Attualmente ricopre il ruolo di Technical Manager della Business Unit Mapping GIS di Intergraph Italia L.L.C..



Francesca Ceccaroni - È responsabile delle attività di comunicazione di Menci Software da alcuni anni.

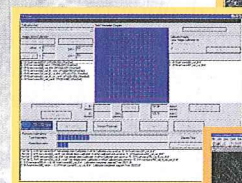


StereoView_{suite}
Digital Photogrammetric Workstation



StereoView Suite è una linea di soluzioni e prodotti dedicati alla fotogrammetria digitale.

- ▶ SV Scan
- ▶ SV Image Builder
- ▶ SV Orientation
- ▶ SV Triangulation
- ▶ SV Plotter
- ▶ SV Dem
- ▶ SV Orthophoto
- ▶ SV Correlator



La suite si è arricchita di un nuovo modulo:

SV PLOTTER AC

SV Plotter AC apre una finestra stereoscopica sull'universo di AutoCAD™: finalmente la stereorestituzione all'interno del Cad più diffuso nel mondo.

menci software
misurare per conoscere
www.menci.com

Nikon

NIKON INSTRUMENTS S.p.A.

Sede: Via Tevere, 54 - 50019 SESTO F.NO (FI)
Tel. 055 30.09.601 Fax 055 30.09.93 - www.nikon.it

Maggioli Periodici

NOVITÀ 2002

✓ **NUOVO FORMATO
E NUOVA GRAFICA**

✓ **NUOVE RUBRICHE**

- Visti per voi
- Prodotti in opera
- Notizie ed eventi

✓ **NUOVE TEMATICHE**

- Lo sviluppo di tecniche innovative, gestionali e progettuali
- Le competenze professionali emergenti

Prodotti in opera

...in un edificio a tre piani, con un'area di 1.200 mq, che ospiterà un centro di ricerca e sviluppo. L'edificio è stato progettato e costruito in modo da essere ecologicamente sostenibile, con l'uso di materiali naturali e di tecniche innovative. L'edificio è stato progettato e costruito in modo da essere ecologicamente sostenibile, con l'uso di materiali naturali e di tecniche innovative.



Presentazione

Il mensile tecnico indispensabile per districarsi fra provvedimenti, pianificazioni e procedimenti edilizio-urbanistici. La rivista risponde alle esigenze di informazione tecnico-giuridica e prassi operativa dei funzionari degli uffici tecnici degli Enti Locali, di architetti, geometri, periti edili e ingegneri. È un pratico strumento di lavoro che aiuta ad affrontare agevolmente la complessità dei procedimenti necessari allo svolgimento delle attività edilizie.

La struttura

Teoria e pratica professionale composta dalle seguenti sezioni:

- Ambiente ed energia,
- Catasto e gestione dei patrimoni immobiliari,
- Edilizia e Urbanistica,
- Lavori pubblici,
- Pubblica amministrazione,
- Rifiuti,
- Personale.

Tecnologie del costruire: qualità e innovazione nelle tecniche edilizie.
Rassegna normativa, una

panoramica completa sulle novità legislative e la prassi amministrativa più recenti, suddivise in comunitaria, statale e regionale.
Giurisprudenza, un'utile raccolta di tutte le più importanti sentenze amministrative in materia, massimate ed annotate ed nella quale viene ad ogni numero approfondita "la sentenza del mese".
Risposte ai quesiti, i maggiori professionisti del settore rispondono alle domande poste dai lettori.

Invia il coupon via fax al numero 0541/622060 oppure per posta a Maggioli Editore C.P. 290 - 47900 Rimini

- Desidero ricevere una copia in omaggio della rivista mensile: **L'Ufficio Tecnico**
- Desidero abbonarmi alla rivista mensile **L'Ufficio Tecnico** per l'anno 2002:
- al prezzo di L. 298.000 - € 153,90
 - al prezzo di L. 185.000 - € 95,54 *Prezzo promozionale riservato a privati e liberi professionisti*

Indico con una x la modalità di pagamento preferita per sottoscrivere l'abbonamento:

- Pagamento anticipato** con versamento sul c.c.p. n. 12162475 intestato a Maggioli Editore - 47900 Rimini.
- A 30 giorni data fattura** con versamento sul bollettino di c.c.p. che mi invierete.

Per ulteriori informazioni contatti il Servizio Clienti

Numero Verde
800-846061

E-mail servizio.clienti@maggioli.it

**MAGGIOLI
EDITORE**

Garanzie di riservatezza: I dati da lei forniti potranno essere utilizzati da società di fiducia del Gruppo Maggioli per l'invio di promozioni commerciali senza alcun impegno per lei, nel pieno rispetto della L. 675 del 31.12.96. In qualsiasi momento Lei potrà fare modificare o cancellare i suoi dati con una semplice comunicazione a DIRECT C.p. 277 - 47900 Rimini, Tel. 0541/628711 - Fax 0541/622426. Solo se lei non desiderasse ricevere comunicazioni barri la casella a fianco ☐.



MD601B7/WL

COGNOME _____ NOME _____

ENTE/AZIENDA/STUDIO _____

UFFICIO INCARICATO DEL RITIRO _____

VIA _____ N. _____ CAP _____

CITTA' _____ PROV. _____

TEL. _____ FAX _____ E-MAIL _____

L'automazione nell'analisi di immagini passa per eCognition

Intelligenza Artificiale e visione automatica nella fotogrammetria e telerilevamento

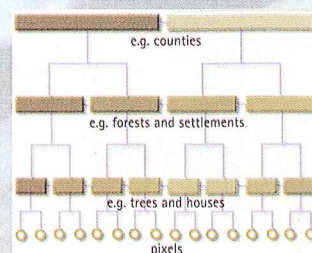
- Il tema della AI (Artificial Intelligence) è un tema ricorrente nelle problematiche della visione artificiale. Nel contesto delle tecnologie e delle soluzioni in campo geomatico l'AI ha da sempre rivestito un ambito di interesse, soprattutto nei settori della interpretazione cartografica; della restituzione fotogrammetrica e nel riconoscimento delle forme e delle topologie, ed ovviamente nel settore statistico o modellistico applicato. Un esempio, le problematiche ricorrenti nella formazione dei DEM o nel data snoping di dati territoriali così come nelle problematiche di generalizzazione delle mappe.
- Le applicazioni che più traggono vantaggio dalla AI riguardano senza dubbio il passaggio dalla rappresentazione visivo-digitale per pixel, a quella rappresentativa simbolico-topologica della cartografia e degli attuali sistemi orientati al GI. Da questo punto di vista da alcuni anni diversi fronti di ricerca sono attivi nella applicazione della AI alla restituzione fotogrammetrica, dove la necessità primaria è quella di automatizzare il processo di visione stereoscopica e di estrazione dei particolari geo-topo-cartografici di base. Tali ricerche hanno infatti dato campo a diverse soluzioni, quali la semplificazione nell'orientamento dei modelli stereoscopici e della restituzione dei DTM, impiegando quelle che comunemente vengono definite come "procedure di autocorrelazione di immagini". I risultati di questo approccio, supportati dallo studio di una modellistica specifica hanno dato luogo, negli ultimi anni, a sistemi estremamente sofisticati e produttivi che diversi fornitori di soluzioni nel settore dell'analisi dell'immagine forniscono già sul mercato. Ma ciò nonostante la completa automazione nella restituzione fotogrammetrica e dell'analisi dell'immagine finalizzata al settore della geomatica è ancora un sogno in via di realizzazione, ad esso contribuisce con ottimi risultati una azienda tedesca da poco alla ribalta, che ha presentato la prima soluzione per l'interpretazione intelligente di immagini all'ultimo congresso mondiale dell'ISPRS tenutosi ad Amsterdam lo scorso anno 2000.
- DEFiNiENS AG è infatti un'azienda nata come soluzione di spin-off dalla ricerca nel settore condotta dal Prof. Gerd Binnig e orientata alle soluzioni per l'Image Analysis, il Knowledge Management e il Traffic Management. Dal nostro punto di vista la prima soluzione di interesse è quella denominata come eCognition. Infatti tale soluzione unisce la potenzialità dell'AI alla interpretazione delle immagini finalizzata alla restituzione automatica di informazioni territoriali, così come l'interpretazione di immagini telerilevate e orientate ad un diverso tipo di analisi basate sulla profondità del dato in termini di interpretazione e rappresentazione.

GEOmedia: abbiamo appreso delle vostre soluzioni orientate all'approccio object-oriented nell'analisi di immagini all'ultimo congresso ISPRS di Amsterdam. Successivamente abbiamo scoperto che il vostro motto Create Real World intelligence si riferisce a diversi scenari applicativi, il cui denominatore comune è l'applicazione di procedure di intelligenza artificiale impiegando algoritmi di Fuzzy Logic, di autoapprendimento ed altro ancora. Una materia per i nostri lettori che crediamo abbastanza complessa. Potreste raccontarci in maniera semplificativa cosa vi ha spinto verso tali soluzioni e quali sono i campi applicativi più congeniali a tali tecniche?

Definiens: L'origine di questa idea la dobbiamo al fondatore dell'azienda Delphi, il premio Nobel per la fisica, Gerd Binnig. Oltre ai suoi lavori al microscopio

elettronico, per i quali è stato premiato nel 1986 con il premio Nobel, ha concentrato la propria ricerca sulla possibile estrazione di informazioni a partire anche da relazioni complesse. La base per ciò è il processo della comprensione umana. L'uomo non vede piccole unità digitali, ad esempio i pixel, ma raggruppa le informazioni di base in oggetti più grandi e li mette in relazione fra di loro. Poi nel 1994 fondò con altri ricercatori la società "Delphi2 creative technologies" a Monaco. Uno dei primi incarichi della società fu lo sviluppo di un software che aveva il compito di estrarre delle informazioni ambientali dai dati e di elaborare le simulazioni ambientali. Questo incarico veniva direttamente dalla Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU - Fondazione Federale per l'Ambiente). Infine il risultato è stato lo sviluppo di eCognition, un nuovo sistema per la interpretazione dei dati che provengono dal telerilevamento. Grazie ad una operazione di venture capital nel 2000 la società

Delphi veniva trasformata nell'azienda Definiens AG. Oltre al cambio della forma giuridica veniva assunto ulteriore personale di ricerca e alla fine del 2000 veniva commercializzato il prodotto eCognition in tutto il mondo. Il settore dell'analisi di immagine di Definiens AG viene gestito dal 2001 come una azienda indipendente dalla Definiens Imaging GmbH. Parallelamente sono stati poi creati due altri settori applicativi come Automotive e il Knowledge Management. Il settore "automotive" è rappresentato dalle soluzioni per la navigazione assistita di automezzi in situazioni complesse di traffico (es. aree urbane), mentre il setto-



L'approccio a segmentazione di eCognition

re di "Knowledge Management" si riferisce a soluzioni per il trattamento e l'analisi di informazioni testuali. Tutti i settori hanno in comune il metodo fondamentale della estrazione e del management di informazioni: metodi, i quali, derivano dai modelli adottati nella comprensione umana per tali tipi di problemi.

GEOmedia: *nel settore della interpretazione automatica di immagini ci sembra di capire che con la vostra soluzione eCognition si farà un forte passo in avanti nelle problematiche di estrazione automatica di particolari cartografici, quindi nella interpretazione dei dati telerilevati. Inoltre con eCognition si passa da un approccio di tipo pixel-based ad un più attuale object-oriented based. Intuitivamente tale soluzione è di per sé innovativa, ma non basta a spiegare la vera innovazione della vostra soluzione eCognition. Potreste spiegare quale è il processo di analisi delle immagini e come si arriva alla soluzione orientata all'utente finale?*

Definiens: Come ho già detto, alla base ci sono i modelli della comprensione umana delle immagini. Quando Lei guarda un'immagine, non la percepisce pixel dopo pixel, ma riconosce intuitivamente insieme di oggetti in termini di dimensione e di forma. Questi oggetti si distinguono non soltanto nel colore, ma anche nella forma, nella dimensione, nella struttura e nel rapporto spaziale che esiste tra loro. Qualcosa può stare accanto ad un oggetto o dentro un altro oggetto. Una sigaretta - un oggetto bianco e allungato - dentro un posacenere ha un altro significato rispetto ad una sigaretta poggiata su un tavolo accanto allo stesso posacenere. Proprio in questo modo lavora eCognition. Al primo approccio, la segmentazione, vengono generati automaticamente degli oggetti. La segmentazione lavora in modalità multiscalare, vuol dire che su diversi livelli, oggetti minuscoli e piccolissimi possono essere uniti in oggetti più grandi. Automaticamente vengono rilevati i parametri di tutti gli oggetti (colore, forma, struttura) e i loro rapporti di vicinato. Il secondo passo è la classificazione, i parametri vengono impiegati per associare gli oggetti ad

una classe. Per questo esistono due strategie. Nel metodo di autoapprendimento (Trainings-Method) - io chiamo questo metodo "Klick'n classify" - i segmenti, la cui appartenenza di classe è conosciuta, vengono scelti interattivamente dall'utente come fase di addestramento. Attraverso i parametri derivati dalla fase di autoapprendimento tutti gli altri oggetti sono successivamente associati ad una specifica classe di appartenenza. La grande differenza fra eCognition e metodi di training tradizionali è che non solo i valori spettrali degli "oggetti di training" possono essere presi in considerazione, ma anche le numerose caratteristiche geometriche, strutturali e relazionali dell'oggetto. L'utente di eCognition potrà così decidere, a partire da una immagine IKONOS, di interpretare i fabbricati perché hanno una forma geometrica simile agli oggetti di training. In questa maniera il riconoscimento degli oggetti diventa possibile anche senza l'informazione di colore.

La seconda strategia di riconoscimento degli oggetti è la delimitazione esplicita delle loro caratteristiche mediante l'uso della Fuzzy-Logic. All'interno di una funzione "Membership", ad esempio, lei può definire le caratteristiche geometriche ("Shape") che deve avere una casa tipo. Maggiore rispondenza esiste con la "geometria casa", quanto più l'oggetto farà parte della "classe casa". Quanto più precisamente la "geometria casa" corrisponda alla "classe casa", per essere individuata come casa, può essere stabilito mediante la Fuzzy-Logic. Se Lei sospetta che esistano anche delle case rotonde nello scenario, l'attribuzione tramite la rettangolarità sarebbe piuttosto limitata e non definirebbe ulteriori parametri, i quali classificano un oggetto come casa. Così Lei definisce delle regole, le quali attribuiscono agli oggetti, sull'immagine, una determinata classe. Tali funzioni in eCognition sono completamente flessibili e permettono di definire infinite regole di classificazione come: case, risaie o macchie di petrolio sul mare. Tali regole possono essere implementate nell'analisi dei dati derivanti sia da sensori ottici, che da sensori di tipo radar. Ma una cosa è molto importante: quando tali regole sono definite, la loro applicazione può riguardare indifferentemente sia l'interpretazione di una immagine IKONOS, che di diverse centinaia di scene con altri dati e immagini.

GEOmedia: *i problemi legati alla interpretazione della cartografia nel processo di vettorizzazione, ovvero della interpretazione automatica di una rappresentazione in modalità raster, ha sempre rappresentato una frontiera della ricerca che ancor oggi non è del tutto risolta. Cosa potete dirci di questo particolare problema e della possibilità di impiegare le vostre tecniche anche nella soluzione di tale problema?*

Definiens: Noi crediamo che il confine nella interpretazione dei dati raster finora non superato è stato esattamente l'interpretazione delle immagini digitali come struttura raster. Mentre con i metodi dei filtri digitali e dell'elaborazione basata su pixel si arriva a buoni risultati, per l'estrazione di forme, di vettori e di classi di appartenenza l'uso di pure informazioni raster pone molti limiti. Con l'introduzione dell'approccio *object oriented* nell'interpretazione degli immagini superiamo questi limiti e facciamo un passo notevole nella direzione della "comprensione umana dell'immagine" e con questo verso una sua automazione. Con il superamento del "limite del raster" anche noi ci muoviamo in un campo nuovo. Sappiamo che le totali possibilità di questo metodo non sono ancora pienamente sfruttate, e stiamo lavorando per l'estensione delle funzionalità di base, mentre siamo grati sia ai nostri utenti che ai partner per il supporto ed il sostegno, con la speranza che questa sinergia continui in tale direzione.

GEOmedia: *uno dei problemi che nascono con l'era digitale e con l'approccio web-based in ambito cartografico è quello conosciuto come map generalisation, problema in parte risolto attraverso il progetto europeo AGENT. Che tipo di contributo porta la vostra soluzione nell'ambito delle problematiche di map generalisation?*

Definiens: Così come capisco io la "map generalisation", da un lato è un problema della comprensione d'immagine, dall'altro lato è un problema dell'uso di deter-

minate regole, le quali possono variare da paese a paese e da una serie di mappe ad un'altra. La comprensione d'immagine all'interno di eCognition già è guidata da regole. Aggiungere delle regole per la generalizzazione dei vettori sarebbe altrettanto possibile. Con il nuovo eCognition 2.0 per la prima volta gli oggetti possono essere raffigurati da vettori e possono essere esportati. Nelle prossime versioni di eCognition - già nel 2002 - vogliamo aggiungere la manipolazione dei vettori. Sono poi previsti anche dei parametri per la generalizzazione. Definiens ha già messo a punto dei prototipi, che supportano questo tipo di generazione automatica di mappe in un approccio "Man-made-features". Così come abbiamo già detto: siamo in grado di offrire diverse soluzioni già adesso, ma pensiamo che ci sia ancora molto spazio per un miglioramento degli algoritmi e delle funzionalità.

GEOmedia: un'ultima domanda sulle aspettative degli utenti finali nel settore della fotogrammetria e del telerilevamento. Sulla base delle soluzioni già disponibili e dell'avanzamento delle tecnologie da voi proposte, potreste indicarci i tempi e le modalità operative affinché le vostre soluzioni diventino effettivamente disponibili? E ancora, potreste riassumere gli aspetti produttivi delle vostre soluzioni, magari anche attraverso una serie di esempi?

Definiens: Da ottobre 2000 la soluzione eCognition è disponibile e viene impiegata da diversi clienti in tutto il mondo per molteplici applicazioni tra quelle menzionate. È chiaro che anche per questi primi clienti, che all'inizio faranno esperienza con questo nuovo approccio al problema e con questo metodo e prodotto. Nell'ambito del nostro User-Meeting internazionale tenutosi ai primi di ottobre a Monaco; i feedback dai nostri clienti raccolti nell'occasione, sotto il profilo della funzionalità del prodotto e del metodo sono stati senza eccezione positivi. La compatibilità di eCognition con i diversi standard e formati di dati, le possibilità avanzate di elaborare anche delle quantità di dati molto elevate e la piattaforma NT semplificano l'integrazione. La fase più importante è la costruzione delle regole




Munich (Germany, September 21st, 2001):


eCognition, the world's first available software for object-oriented image analysis, today received the European Information Society Technologies Prize.



specifiche per le diverse applicazioni - ad esempio l'aggiornamento delle mappe. Tra le facilitazioni di eCognition la possibilità di sviluppare un set di regole sintattiche e statistiche realizzando una sorta di template o modello, da applicare successivamente all'interno di un processo di produzione anche su banche dati di immagini molto estese.

Con l'affacciarsi di tali tecnologie una parte rilevante del processo di interpretazione manuale, potrà essere sostituito e in alcuni casi anche eliminato del tutto.

L'impatto delle tecnologie eCognition nell'ambito di grandi progetti offre sicuramente enormi vantaggi, sia nei tempi di realizzazione che comprensibilmente nei costi. Dal punto di vista della politica aziendale, stiamo cercando di stimolare i nostri utenti e partner, affinché realizzino una sorta di *sharing* di queste regole sintattiche o template che ognuno mette a punto per le diverse applicazioni. Dal punto di vista operativo lo sviluppo di soluzioni specifiche può anche essere orientato alla commercializzazione, e Definiens in questo caso si pone come canale tra i diversi sviluppatori e gli utenti finali. Non posso parlare in questo momento di specifiche applicazioni, stante che diversi no-



Definiens Imaging to release eCognition 2.0

information from earth observation data and establishing automated production chains.

The new release - eCognition 2.0 - is tried even closer to the GIS world in that it is able to directly read and write vector information, manage raster data of different extent and resolution, and handle georeferenced information perfectly.

The speed of previously time-consuming functions has been significantly improved. Especially some functions to the interactive display now take only few seconds - even working in near real time.


Users are now able to create new object features out of any combination of existing object parameters. Additionally, new shape features come along with the internal treatment of vector structures.

A pre-release of eCognition 2.0 has been shipped to numerous international users for beta-testing.

The functionality of eCognition 2.0 will be shown to the public during international trade fairs in North America, Europe and Asia early September this year, while shipment to users will start from October 2001.

Definiens Imaging GmbH and its global reseller PCI Geomatics will offer special incentives for early adopters of eCognition.

More information can soon be found at our website www.definiensimaging.com/engnews2



© Definiens Imaging GmbH, 2001. Editor: Markus Heppner
3 September 2001, Munich, Germany. Tel.: +49 (0) 89 23118000, Fax: +49 (0) 89 23118001, www.definiensimaging.com, E-mail: info@definiens.com

stri partner e integratori stanno lavorando in questo momento su diverse soluzioni. In Italia ad esempio uno di questi partner è la Inform srl di Padova. È chiaro che la creazione di valore aggiunto nel medio e lungo periodo risiede proprio nella conoscenza e nella intelligenza delle applicazioni, e non esclusivamente nella componente software di base.

A cura della redazione

GUNTER SCHREIER
Vice Presidente, DEFiNiENS AG,
Germania, gschreier@definiens.com

DEFiNiENS AG
Trappentreustr. 1 - 80339 München
Germania - Tel. +49-89-2311800
Fax. +49-89-23118090
mail: info@definiens.com



Gunter Schreier è nato il 19 luglio del 1958 a Düsseldorf e ha studiato Geofisica all'Università di Monaco, dove si è laureato nel 1983. Fino al 1985 ha operato come ricercatore alla DLR, centro di Telerilevamento Tedesco ad Oberpfaffenhofen dove ha fatto diverse esperienze su progetti e sistemi per l'osservazione della terra. Tra questi diversi progetti strategici, incluso alcuni progetti tra la Comunità Europea, Gli Stati Uniti ed il Giappone.

Durante il suo incarico come projet manager al Centro Europeo di Ispra dal 1994 al 1996 è stato responsabile per la EU come supervisore di progetti.

Tornato alla DLR è stato incaricato quale presidente del settore Earth Observation Technology, Transfer & Business Development, responsabile per l'acquisizione di progetti industriali e delle relazioni internazionali. Nel 2000 è co-fondatore della Definiens AG come vicepresidente. Gunter Schreier è membro di diverse organizzazioni internazionali in campo scientifico e commerciale, e consulente per diverse commissioni internazionali.