

INTERGRAPH

Dalla Fotogrammetria alla condivisione dei dati con le tecnologie Z/I di Intergraph

Come creare soluzioni tecnologiche in partnership con i propri utenti



Considerate l'onestà, la coerenza, la fedeltà nei confronti della propria azienda ed il rispetto verso e tra i propri impiegati elementi necessari per la buona riuscita di un progetto? Credete che un efficace servizio clienti, una continua innovazione ed una certa trasparenza economica rendano affidabile una società? Bene, allora state leggendo le pagine giuste. Z/I Imaging si pone come azienda di riferimento nell'ambito dei sistemi per l'acquisizione, la produzione e la distribuzione di immagini terrestri. Per far ciò la Z/I si avvale di fondamenta più che solide formate da un rapido sviluppo e distribuzione di soluzioni, clientela di stampa internazionale formata dai principali leaders del settore e da un network di vendita, supporto e distribuzione a livello globale. Le soluzioni Z/I, che spaziano da quelle specifiche per produrre e gestire immagini a quelle per la produzione di sistemi di ripresa aerotrasportati, scanners fotogrammetrici e workstations, sono tutte concepite per essere utilizzate su piattaforme Windows; in questo modo la continuità del lavoro tra i tre processi, quello di acquisizione, di produzione e di distribuzione è assicurata, permettendo alla Z/I Imaging di coccolare i propri utenti con attenzioni davvero di prim'ordine.

La punta di diamante della produzione Z/I è sicuramente la suite di soluzioni TerraShare, sistema di client server modulare creato appositamente per i professionisti del settore che permette la gestione multipla di diversi tipi di files immagine e di dati del terreno all'interno dello stesso processo produttivo. I dati geospaziali, in questo modo, sono facilmente accessibili dagli utenti attraverso i diversi ambiti di lavoro nei quali si trovano ad operare: tramite le varie applicazioni CAD, GIS ed in rete utilizzando Internet Explorer.

Il fatto che la suite TerraShare funzioni come vero e proprio nesso tra le varie applicazioni dedicate al trattamento delle immagini semplifica non di poco il percorso produttivo degli addetti ai lavori; una volta effettuato l'accesso ai Terabytes di immagini disponibili su TerraShare il sistema è concepito per evitare che le immagini su cui si sta lavorando debbano essere duplicate per essere utilizzate su applicazioni diverse ma comunque facenti parte dello stesso processo produttivo. Il risparmio in termini di tempo è enorme. Qualsiasi supervisore o tecnico che ha accesso al network di informazioni può continuamente rapportare l'utilizzo delle immagini con ogni ciclo del processo produttivo e gli stessi utenti finali hanno accesso al sistema e possono operare un controllo

qualitativo e di stato direttamente on line.

E' proprio questa ragnatela produttiva formata da Terrashare e dalle soluzioni ad essa integrate che permette un flusso di lavoro così lineare ed efficace. Tutti gli aspetti sono coperti: dal mission planning all'aerotriangolazione, dalla generazione di ortofoto alla distribuzione dei dati all'interno delle aziende collegate.

Se nella panoramica dei prodotti che vi stiamo per proporre vengono presi in considerazione solo i prodotti Z/I, questo non vuol dire che altre soluzioni fotogrammetriche non possano essere utilizzate rendendo così il flusso di lavoro contraddistinto da una ampia flessibilità.

Considerato l'intero processo lavorativo, le soluzioni Z/I possono essere suddivise secondo il tipo di necessità che si deve affrontare; dall'acquisizione alla distribuzione, passando per la fase produttiva, le immagini possono interamente essere lavorate utilizzando le capacità degli strumenti Z/I.

L'acquisizione dei dati

ImageStation Mission Planning è composto da un planning di volo fotografico e da un sistema di reporting che si appoggiano su un enorme database di mappe in formato raster,

vettoriale e su ortofoto digitali per il planning del volo stesso; trovano spazio all'interno della soluzione tutte le innovazioni tecnologiche nel campo CAD e GIS. Grazie ad ImageStation Mission Planning è possibile l'implementazione e la gestione di rilievi aerei, dal planning della missione fino alla generazione dei rapporti e degli indici finali.

Grazie all'**Airborne Sensor Management System** l'operazione fotografica in volo può essere semplificata e resa più efficiente. Grazie ad esso sarà possibile montare e controllare un'ampia varietà di sensori come i DMC, RMK, LMK, RC30, T-AS, PAV30, POS/AV e vari sistemi GPS. Questo sistema permette di utilizzare tutti questi sensori attraverso un unico supporto integrato, salvando quindi prezioso spazio all'interno del velivolo.

Il sensore **DMC** offre un design modulare con maggiori risoluzioni geometriche e quindi assicura performances migliori. La multi-camera del sensore combina un'alta risoluzione pancromatica con capacità multispettrali. Il principio di allineamento del sensore garantisce immagini ad alta precisione grazie anche ad una severa geometria della struttura del dispositivo stesso e grazie ad una efficace compensazione del movimento integrata nel sistema.

Il **T-AS Gyro-Stabilized Suspension Mount** serve da compensatore per i vari movimenti che l'aeroplano effettua durante il volo e può essere utilizzato sia per il sensore DMC che per l'RMK Top. Tecnologie che sfruttano la girobussola, componenti dinamici e controllo passivo delle vibrazioni: queste sono gli accorgimenti utilizzati da Z/I per rendere più stabile la fotocamera. Questa stabilizzazione, unita con un più solido allineamento verticale del dispositivo fotografico, permette all'utente di avere una più ampia portata d'azione durante la cattura delle immagini in volo.

L'**RMK Top Aerial Survey Camera System** rappresenta lo standard di riferimento per la fotografia aerea su pellicola con un'ottima resa qualitativa, una perfetta adattabilità alle tecniche fotografiche supportate dalla tecnologia GPS e una altrettanto semplice integrabilità con i sistemi di gestione

delle immagini aeree. L'RMK Top è anch'esso caratterizzato da un design modulare; le singole componenti formano unità funzionali ottimizzate per soddisfare i bisogni di chi predilige le applicazioni pratiche ma anche di chi si sofferma più sull'aspetto economico dell'acquisizione. Le fotografie ottenute con questo dispositivo si pongono in entrambi i casi come base di partenza sia per la fotogrammetria digitale che per quella analitica.

Il **POS (Position and Orientation System) Z/I** si presenta come un sistema di posizionamento ed orientamento per la georeferenziazione diretta delle immagini aeree. Sviluppato direttamente dalla Applinix Corporation per Z/I, il POS Z/I incorpora i migliori sensori inerziali disponibili ora sul mercato, GPS e software di post elaborazione. Esso misura la posizione assoluta rispetto al centro della prospettiva della fotocamera, compresi gli angoli di orientamento di ciascuna immagine ad un dato tempo di esposizione. La qualità di un rilevamento effettuato in automatico è altresì assicurata lasciando i dati ottenuti tramite il POS in post elaborazione all'interno dello speciale POS EO processing mode, fornito dall'ImageStation Automatic Triangulation.

Lo **Z/I Mouse**, un mouse 3D ad alta precisione, semplifica la digitalizzazione e la cattura dei dati stereo da introdurre all'interno dei processi fotogrammetrici. Chi si occupa di fotogrammetria si trova così a poter disporre di uno strumento preciso e semplice da usare che permette l'inserimento dei dati senza aver bisogno di una superficie per la digitalizzazione, dal momento che la tecnologia stessa è già inserita nel design del mouse. Grazie alla velocità acquisita tramite questo sistema, gli utenti guadagneranno in efficienza evitando i continui e ripetuti movimenti legati alle attuali procedure per la digitalizzazione a cui erano sempre stati abituati. Un design ergonomico all'avanguardia permette di velocizzare l'input dei dati e la produttività in genere. L'utilizzo di parti solide rispetto alle parti meccaniche nella concezione dello strumento evita che possano avvenire rotture col passare del tempo. La flessibilità in fase di digitalizzazione è poi assicurata dalla possibilità di associare 15 diverse

funzioni programmabili ai tasti del mouse. Può prendere il posto sia dell'ImageStation Hand-Held Controller (HHC) che dell'Immersion Mouse.

In fase di produzione la serie Z/I presenta numerose soluzioni all'avanguardia:

La nuova **ImageStation 2002** garantisce un eccezionale flusso di produzione a livello fotogrammetrico. Il design modulare a rack consente l'eventuale espansione del sistema in corrispondenza delle mutevoli esigenze che il lavoro impone. Il cuore della ImageStation 2002 è spinto dai più innovativi ritrovati tecnologici nel campo dei processori e della grafica computerizzata e l'ergonomia del sistema è studiata per soddisfare le esigenze di chi deve utilizzarla per lunghi periodi, con attenzioni particolari verso il posizionamento in altezza sia del digitizer che dei tavoli che ospitano i monitor. Rispetto alle altre workstations, ImageStation 2002 offre la precisione di a 5 nm del digitizer, controller manuale degli input tramite force-sticks, ampio spazio di lavoro e doppi display opzionali.



La nuova Image Station è ergonomicamente progettata per accogliere più operatori, lo Z/I Mouse e la sedia per chi lavora

L'elaborazione dei dati

Lo scanner fotogrammetrico di precisione **Photoscan 2002** rappresenta lo standard di riferimento per oltre l'80% dei rivenditori a livello internazionale. La soluzione è ora stata migliorata nell'aspetto grazie alla modularità del suo design che permette

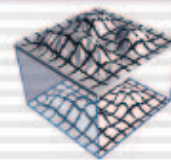
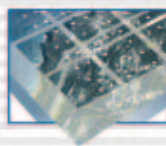
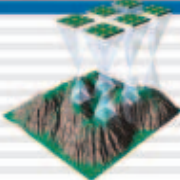
Mission Planning Data Acquisition Project Management

Measurement and Triangulation

Data Collection

OrthoPhoto Generation

Distribution



una piena soddisfazione dei bisogni produttivi anche in termini di spazio. Il processo di scansione è stato potenziato fino a raggiungere i 12 bits per pixel con un risultato complessivo al termine dell'operazione che migliora del 25%. Photoscan sembra essere la soluzione ideale per chi cerca uno scanner affidabile ed efficiente in grado di lavorare 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

Autoscan si pone come il prodotto ideale per tutte le istituzioni o società che si trovano improvvisamente a che fare con inaspettate problematiche legate alla scansione di fotografie stampate in serie su bobina. Il software permette una semplice impostazione delle caratteristiche della scansione, un facile settaggio delle funzioni associate e fornisce un rapporto in tempo reale dello stato del lavoro. Molti dei lavori che prima dovevano essere effettuati manualmente sono ora automatizzati grazie ad Autoscan.

Grazie ad **ImageStation SSK (Stereo Softcopy Kit)**, che si presenta come un complesso sia hardware che software, è possibile trasformare il proprio PC in un vero e proprio stereoplotter digitale, sul quale gira lo stesso software ImageStation utilizzato sull'ImageStation 2002. L'hardware dell'ImageStation SSK include grafiche Wildcat (TM), un CrystalEyes Stereo Kit ed un mouse 3D. Dal lato software la soluzione presenta un ImageStation Photogrammetric Manager, l'ImageStation Stereo Display e l'ImageStation Feature Collection. L'ImageStation SSK Pro comprende tutte le funzioni dell'SSK con in più l'ImageStation Model Setup e l'ImageStation DTM Collection.

Con **ImageStation Photogrammetric Manager** vengono messi a disposizione gli strumenti per la gestione dei dati fotogrammetrici più comuni, compresi menu per l'inserimento dei dati e un set standard di rapporti sugli stessi. La gestione e il mantenimento dei dati possono essere di notevole aiuto nell'allestire e nel gestire progetti fotogrammetrici per le varie workstation fotogrammetriche in commercio.

ImageStation Model Setup è lo strumento ideale per il risezionamento singolo dei modelli o per misurazioni in supporto a programmi di aggiustamento esterni. Il programma supporta il panning dell'immagine in qualsiasi finestra di misurazione con effetti di movimento delle immagini lineari ed in tempo reale. Capace sia di misurazioni monoscopiche che stereoscopiche,

ImageStation Model Setup non richiede hardware stereo per misurazioni in mono, fornendo quindi un metodo più diretto per misurazioni dei modelli indipendenti.

L'**ImageStation Digital Mensuration** è caratterizzata da un potente ambiente di misurazione e trasferimento multiplo di punti-immagine con un pacchetto di aggiustamento di alto livello dedicato ai lavori di triangolazione fotogrammetrica. Il display multi fotografico dotato di finestre per le misurazioni tabulari aiuta l'utente a trasferire e misurare i punti all'interno di regioni multi-overlap. La misurazione automatica dei punti e i controlli di integrità in rete offrono, poi, garanzie di affidabilità e compattezza.

ImageStation Automatic Triangulation è un rivoluzionario software di triangolazione automatica in grado di fornire i migliori punti di collegamento multiray grazie ad un pacchetto interno di aggiustamento attivo durante tutta le fasi di operazione di matching delle immagini. La soluzione garantisce il processing dei dati GPS/INS, la selezione dei repers e dei blocchi all'interno di una strisciata, la calibrazione della camera, la selezione automatica dei parametri e l'analisi per l'autocalibrazione. I tempi di elaborazione dell' ImageStation Automatic Triangulation risultano essere quasi del 40% inferiori a qualsiasi altro



Image Station Automatic Triangulation fornisce migliori punti di collegamento multiray grazie ad un pacchetto interno di aggiornamento

pacchetto per la triangolazione disponibile sul mercato.

Con **ImageStation Stereo Display** vengono assicurati gli elementi base per la visualizzazione e la manipolazione di immagini stereo con il tracking tramite un cursore sviluppato per le applicazioni tridimensionali, con sovrapposizione vettoriale stereo e modifiche a livello di contrasto e luminosità apportabili all'interno dell'ambiente MicroStation.

ImageStation Stereo Display utilizza la potente tecnologia ImagePipe e fornisce funzioni di decompressione delle immagini JPEG on-the-fly e resampling epipolare, funzioni di enhancement delle immagini e capacità di effettuare spostamenti stereo.

ImageStatio Feature Collection estende le caratteristiche di MicroStation fornendo uno strumento di digitalizzazione di facile utilizzo da utilizzarsi con immagini di tipo stereo e mono. E' caratterizzato da numerosi comandi per la raccolta e l'editing dei dati; i menu a schermo sono un'interfaccia ideale sviluppata proprio allo scopo di facilitare la produzione di mappe. Una tavola aggiornabile dall'utente permette di definire una serie di simbologie relative al lavoro sulle mappe, permettendo di adattare il proprio operato al lavoro specifico che si intende svolgere.

CADMap /dgn è un potente strumento grafico per la cattura, l'editing dei dati e la digitalizzazione delle mappe. Attraverso la semplice pressione di un tasto è così possibile combinare linee, archi e curve con la possibilità di unire linee, trinarle ed effettuare le normali operazioni di routine. Tasti funzione modificabili dall'utente riducono i tempi morti dovuti alle operazioni ripetitive; CADMap/dgn risulta essere una soluzione onnicomprensiva che permette la complementarità di lavoro tra i diversi reparti, gli equipaggiamenti e le piattaforme con cui si ha a che fare. Il software si interfaccia normalmente con i dispositivi analitici di stereoplotaggio o con i sistemi digitali ImageStation che girano sotto Microsoft Windows; avere dunque strumenti di cattura dei dati per le mappe e le superfici in comune implica una notevole riduzione dei costi per quanto riguarda il training degli operatori interni alla propria azienda i quali hanno a che fare con diversi sistemi durante il proprio lavoro.

Le funzioni essenziali per la produzione delle informazioni di elevazione vengono fornite da un software chiamato **ImageStation Elevations Engine**. Funzioni quali l'importa/esporta, la generazione dei contorni e dei TINs, l'estrazione, la correzione, l'aggiornamento, il merging ed il salvataggio delle informazioni di elevazione sono supportati. La soluzione lavora con lo stesso CADMap/dgn fornendo all'utente la possibilità di utilizzare le funzioni di elaborazione dei dati, di visualizzazione e di manipolazione degli stessi.

ImageStation DTM Collection offre un metodo interattivo per la raccolta di dati DTM (Digital Terrain Model), punti di elevazione e linee di discontinuità. L'editing dinamico in tempo reale permette di vedere immediatamente gli effetti provocati da un eventuale editing sui contorni e sulla superficie TIN. Il software utilizza una tavolozza per le feature allo scopo di definire le caratteristiche geomorfologiche e funge da ambiente di riferimento per il software ImageStation Automatic Elevations.

Grazie a **ImageStation Automatic Elevations** è possibile estrarre automaticamente i punti di elevazione DTM da immagini stereo aeree o satellitari. Le strutture gerarchiche in cui sono organizzate le informazioni relative alle immagini ed i metodi di elaborazione delle stesse forniscono un elevato grado di automazione e precisione. ImageStation Automatic Elevations utilizza la tecnologia ImagePipe per il resampling epipolare on-the-fly, elaborazione a 16 bit per pixel e multithreading pieno per performance eccezionali.

ImageStation Base Rectifier è un programma per l'ortorettificazione di immagini digitali interattivo e d'insieme. L'ortorettificazione può essere svolta quando le immagini sono su di un sistema fotogrammetrico e quando un DTM (griglia o TTN) è disponibile.

Con **ImageStation OrthoPro** si ha un prodotto autosufficiente per la rettificazione e la mosaicatura automatica con performances sorprendenti. Utilizzandolo si potranno ortorettificare tutte le immagini specificate, far corrispondere il tono e bilanciare la radiometria di tutte le immagini, applicare il feathering sui tagli predefiniti nei parametri dall'utente e molto altro. L'applicazione ha la capacità di inserire automaticamente i dati da proiezioni e punti di riferimento integrandoli all'interno di un singolo ed unificato progetto di mappatura.

La gestione e distribuzione dei dati

La parte dedicata alla produzione e gestione è inserita totalmente all'interno della famiglia di prodotti **TerraShare**. Con TerraShare, infatti, si ha un sistema che gestisce i dati relativi alle geoimmagini (immagini, DTMs e grafiche raster digitalizzate) dall'acquisizione, alla produzione fino alla distribuzione. TerraShare è

composta da diversi modelli:

TerraShare Enterprise Framework si pone come fondamenta per tutta la nuova produzione a livello aziendale all'interno della famiglia TerraShare. Questa nuova tecnologia favorisce infatti lo sviluppo di strumenti di produzione incentrati sull'azienda stessa più che strumenti basati sulle singole workstations. Il project management si amplia così in un discorso più vasto ed onnicomprensivo, collegando i vari aspetti di ogni singolo lavoro. I pacchetti di strumenti vengono così "spalmati" all'interno di architetture client-server, con l'intera struttura che permetterà di distribuire l'elaborazione dei dati favorendo l'accesso di molteplici utenti e incentivando il lavoro in collaborazione, il tutto personalizzando interamente il proprio lavoro.

Grazie a **TerraShare** la gestione di Terabytes di immagini all'interno di un ambiente distribuito e connesso in un network viene notevolmente semplificata. TerraShare è il modulo centrale del sistema server-based della Z/I per la gestione dei dati raster e include un server ed un software client. L'utilizzo di strumenti di lavoro familiari è un punto di forza della soluzione, essendo pienamente compatibile con l'ambiente Microsoft Windows. Separando la modalità di visualizzazione del progetto dalla posizione fisica in cui si trova effettivamente memorizzato, gli utenti godono di una singola visualizzazione statica del lavoro, anche se esso nello stesso momento, è stato spostato dalle workstations verso gli

scanners. Disegnato sulla tecnologia per database aziendali Microsoft Transaction Server (Oracle o Microsoft SQL server), TerraShare si adatta perfettamente alle esigenze dell'azienda.

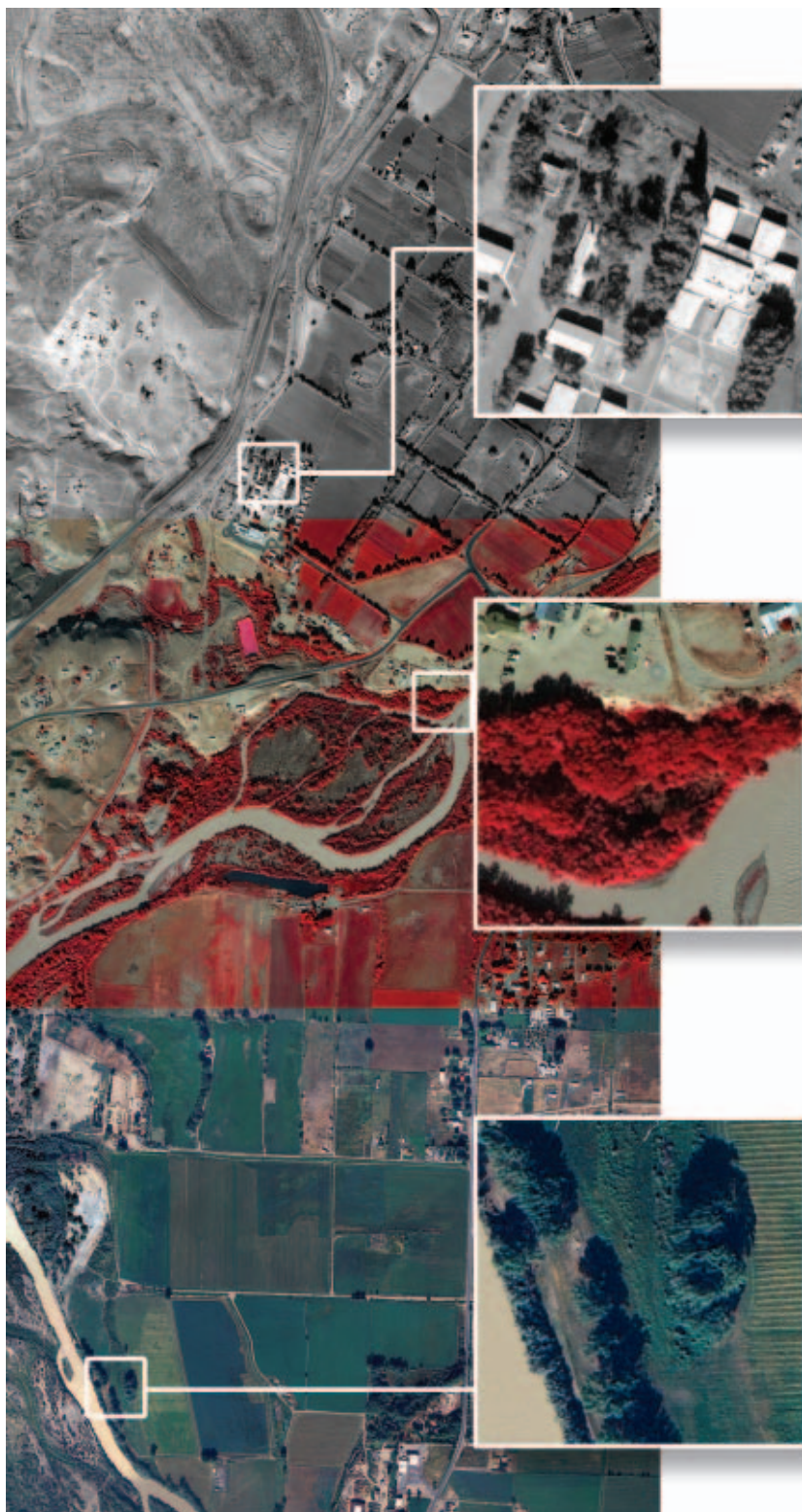
TerraShare Production Manager fornisce una interessante interfaccia per tutti i prodotti Z/I ImageStation e GIS, rendendo semplice il disegno e la gestione delle geoimmagini, la visualizzazione delle informazioni sul progetto e il suo stato, avendo costantemente sott'occhio i files relativi al progetto anche durante gli spostamenti che avvengono all'interno del processo di lavoro. Grazie a TerraShare Production Manager si potrà incrementare la propria produttività accedendo ai progetti, alle immagini, ai modelli stereo e di elevazione tramite la rappresentazione logica dei dati operata da TerraShare.

Con **TerraShare Enterprise DTM** tutti gli elementi del processo e la gestione dei DTM vengono integrati all'interno di un ambiente aziendale che aggiunge significativi strumenti e produttività a questo difficile flusso di lavoro. La soluzione supporta la gestione e la produzione dei suddetti dati, sensori e tecniche, compreso il disegno stereo interattivo, le tecniche di correlazione automatica delle immagini e LIDAR. TerraShare Enterprise DTM fornisce un robusto set di funzioni dedicate per servers come il contouring, la TIN generation, la conversione del formato, l'estrazione automatica dei DTM da modelli stereo e altri strumenti avanzati.

Grazie a **TerraShare Ortho Manager** si



Il flusso informativo e di produzione dei dati geospaziali



potrà visualizzare in un'unica immagine tutto il progetto su cui si sta lavorando tramite la composizione delle sue ortofoto, importandole da un'applicazione GIS o CAD. Con un semplice click del mouse sarà possibile visualizzare migliaia di ortofoto insieme. TerraShare gestisce così gran parte del lavoro, operando su migliaia di ortofoto mosaicate e trasformate a seconda della proiezione che il lavoro dell'utente richiede. L'incremento della produttività è netto, semplificando il sistema di gestione delle ortofoto e distribuendo immagini aggiornate velocemente ed accuratamente.

TerraShare E-Geo rende semplice la vita a chi vuole utilizzare i propri progetti all'interno di siti di distribuzione on line o di e-commerce. TerraShare E-Geo permette agli utenti di vedere tutti gli aspetti della propria produzione dal momento che chi gestisce il sito al quale ci riferiamo è totalmente libero di gestire, visualizzare, distribuire e vendere immense quantità di dati su internet. Utilizzando questa soluzione per costruire il proprio sistema di distribuzione delle immagini, i clienti potranno accedere alle informazioni, vedere i metadati associati, fare le richieste appropriate, scegliere il metodo di distribuzione e scaricare i dati immediatamente, pianificare un successivo download e richiedere informazione sui metodi di spedizione.

TerraShare Software Development Kit (SDK) permette di usare TerraShare come nucleo per il proprio sviluppo. Si tratta di un ambiente totalmente aperto estendibile tramite Visual Basic, Visual C/C++, Java e qualsiasi linguaggio attraverso le interfacce ActiveX ed OLE/COM. Con TerraShare SDK gli utenti possono ritagliare su misura il sistema creando applicazioni integrabili all'interno della linea di produzione dell'azienda o semplicemente personalizzare TerraShare col cambiare delle proprie esigenze. Gli sviluppatori avranno accesso a funzioni per il data tracking, la gestione dello spazio nel disco e per la gestione delle routines dei processi server-based per customizzare il cuore di TerraShare.

A cura della Redazione

Per ulteriori informazioni:

INTERGRAPH ITALIA LLC
 Uffici di Roma
 Via G. Galati, 91 00156
 Tel. 06 406 3911
 Fax: 06 406 3762
 www.intergraph.it