

SVS

Skymax Vision System

<rilievo incidenti stradali>

SVS: IL PRESENTE E IL FUTURO DEL RILIEVO SINISTRI

Svs nasce per soddisfare le più importanti esigenze delle Forze di Polizia moderne:

> **Proteggere la vita degli Agenti:** ogni giorno migliaia di Agenti rischiano la vita nelle operazioni di rilievo dei sinistri stradali; i sistemi tradizionali (triangolazione con cordella metrica) costringono una squadra di due Agenti a spendere decine di minuti misurando distanze sulla sede stradale, in condizioni di grave vulnerabilità.

Il sistema SVS richiede l'impiego di un solo operatore, consentendo quindi al secondo componente della pattuglia di monitorare il traffico e compiere gli accertamenti del caso. Il risultato? I tempi del rilievo sono ridotti al minimo, la sicurezza degli agenti è massima. Quanto valgono le vite degli agenti, ed il futuro dei loro familiari? Quanto incidono i pochi euro al giorno del costo di SVS sul bilancio del Vostro comando?

> **Velocizzare il ripristino della circolazione:** i benefici per la comunità sono incalcolabili. SVS consente di ripristinare la circolazione nel minor tempo possibile, con enormi benefici per la sicurezza degli utenti e per l'economia locale. Non può essere trascurato, inoltre, il grande impatto in termini di immagine delle Forze di Polizia; i cittadini percepiscono positivamente l'efficienza del servizio, ed il connubio tra grande esperienza del personale ed utilizzo di tecnologie all'avanguardia.

> **Aumentare la precisione e l'accuratezza del rilievo:** nel rilievo tradizionale l'operatore deve compiere numerose operazioni che richiedono la massima attenzione, il tutto nelle più sfavorevoli condizioni ambientali possibili. Le operazioni di misurazione e trascrizione delle distanze sono fisiologicamente affette da errori, anche per gli operatori con maggiore esperienza; lo stesso strumento di misura, la cordella metrica, può essere fonte di errori non trascurabili a causa della sua elasticità o delle condizioni ambientali (forte vento). Inoltre, l'operatore può accidentalmente tralasciare alcune misure, inficiando l'accuratezza del rilievo. SVS risolve tutti questi problemi: l'operatore deve semplicemente scattare delle fotografie - cosa può esserci di più facile?

> **Facilitare la produzione del rapporto di sinistro:** i vantaggi di SVS non si vedono solo sulla scena del sinistro: mai più inserimento manuale di distanze, mai più calcolo di triangolazioni, mai più planimetrie disegnate a mano! Al termine dell'elaborazione SVS produce automaticamente una tabella contenente le distanze reciproche di tutti i punti rilevati, e lo schema di planimetria del sinistro in formato DXF, compatibile quindi con i più diffusi programmi CAD (come AUTOCAD™). Non possedete AUTOCAD™? Nessun problema: la versione 5 di SVS ha SKYCAD™ integrato. Le sagome dei veicoli e gli altri oggetti presenti sulla scena del sinistro possono facilmente essere importati su una planimetria preesistente (cartografia cittadina digitale), velocizzando enormemente la produzione di rapporti planimetrici di grande qualità. SVS è compatibile con altri sistemi di produzione planimetrie e gestione documentale sinistri

> **Recuperare l'investimento:** le funzioni di produzione report di SVS 5 consentono, con la massima semplicità, di generare un rapporto documentale/fotografico del sinistro completo, esauriente ed estremamente professionale; qualsiasi avvocato sarà lieto di pagare svariate decine di euro per avere un rapporto di tale qualità e completezza. Dopo aver recuperato il costo dell'acquisto, SVS diventerà una voce attiva nel bilancio del Vostro comando.

COS'È LA FOTOGRAMMETRIA?

Fotogrammetria significa "misurare per mezzo di fotografie"; questa scienza esiste da secoli, le sue basi teoriche furono costruite addirittura prima dell'invenzione della fotografia. SVS utilizza la fotogrammetria a corto raggio per misurare la posizione tridimensionale degli oggetti presenti sulla scena di un sinistro, a partire da immagini scattate con una normale fotocamera digitale. SVS possiede avanzatissime funzioni di eliminazione della distorsione ottica delle immagini, consentendo di utilizzare fotocamere amatoriali al posto di costosissime e delicate fotocamere metriche professionali.

COME FUNZIONA?

SVS consente di effettuare rapidamente e con estrema precisione il rilievo degli incidenti stradali; sono sufficienti alcune riprese della scena effettuate con una normale fotocamera digitale per ottenere una ricostruzione in scala dell'area interessata dal sinistro.

Gli operatori non devono eseguire alcuna misurazione, grazie all'utilizzo di una sagoma di riferimento, di dimensioni note, da posizionare sulla sede stradale; l'unica condizione per la corretta esecuzione del rilievo è infatti la presenza della suddetta sagoma, detta "poligono di calibrazione", all'interno di ogni fotogramma.

Il poligono di calibrazione è costruito in solido alluminio, ed una volta ripiegato le sue ridotte dimensioni consentono di riporlo comodamente nel bagagliaio di qualsiasi autovettura.

La sequenza di azioni per eseguire il rilievo può quindi essere riassunta come segue:

- posizionamento (arbitrario) del poligono di calibrazione
- esecuzione delle riprese (da posizioni non vincolate) per mezzo di fotocamera digitale
- elaborazione delle immagini col software SVS, in ufficio

L'immagine seguente mostra la schermata con l'elenco delle foto utilizzate per il rilievo, e l'antiprima, a dimensioni ridotte, del fotogramma selezionato.

The screenshot displays the SVS Expert software interface. The main window is divided into several sections:

- Archivio Fotografico:** A table listing photos with columns for 'Descrizione', 'Precisione', and 'Elab.'. Photo 235 is highlighted in red.
- Poligono di calibrazione:** A table with columns 'N.' and 'Descrizione', showing two calibration points: PC1 and PC2.
- Punti Campionati:** A table with columns 'PX', 'PY', 'Nome', and 'Veri.', listing sampling points and their coordinates.
- Fotografia:** A central window showing a selected photo of a yellow car accident scene on a road. Below the photo, it displays '235' and 'precisione massima - TCPE: 12/51 - punti: 11'.

At the bottom of the interface, there are buttons for 'Aggiungi', 'Elimina', 'Apri', and 'Elab.', and a version number 'ver 4.0.3'.



Le immagini prescelte vengono quindi visualizzate in grandezza reale (fino a 4 contemporaneamente) per consentire il campionamento dei punti interessanti.

Questa operazione consiste nel selezionare sui singoli fotogrammi, utilizzando il puntatore del mouse, gli elementi oggetto del rilievo: in pratica, è sufficiente cliccare sui punti che sarebbero stati misurati, in un rilievo tradizionale, utilizzando la cordella metrica, ovvero estremità dei veicoli, mozzi delle ruote, segni di frenata, linee di mezzeria, frammenti, rottami ecc.

Per facilitare il campionamento dei punti, SVS utilizza un “mirino” che consente di ingrandire la porzione di immagine contenente il particolare da rilevare: questo strumento permette tra l’altro di ottenere una precisione sub-pixel, aggirando il limite imposto dalla risoluzione effettiva dei fotogrammi.

I punti selezionati sul fotogramma vengono quindi associati ai rispettivi oggetti reali, preventivamente definiti, o definibili “al volo” durante il campionamento; come verrà mostrato in seguito, infatti, gli elementi presenti sulla scena (veicoli, rottami, segnaletica), saranno riprodotti in scala come sagome (poligoni, linee, punti) all’interno di un disegno in formato DXF.

Ogni punto campionato sui fotogrammi viene indicato sugli stessi con un marcatore ed un’etichetta testuale, per facilitare il lavoro dell’operatore; riaprendo un fotogramma precedentemente elaborato, saranno visibili tutti e soli i punti precedentemente campionati.

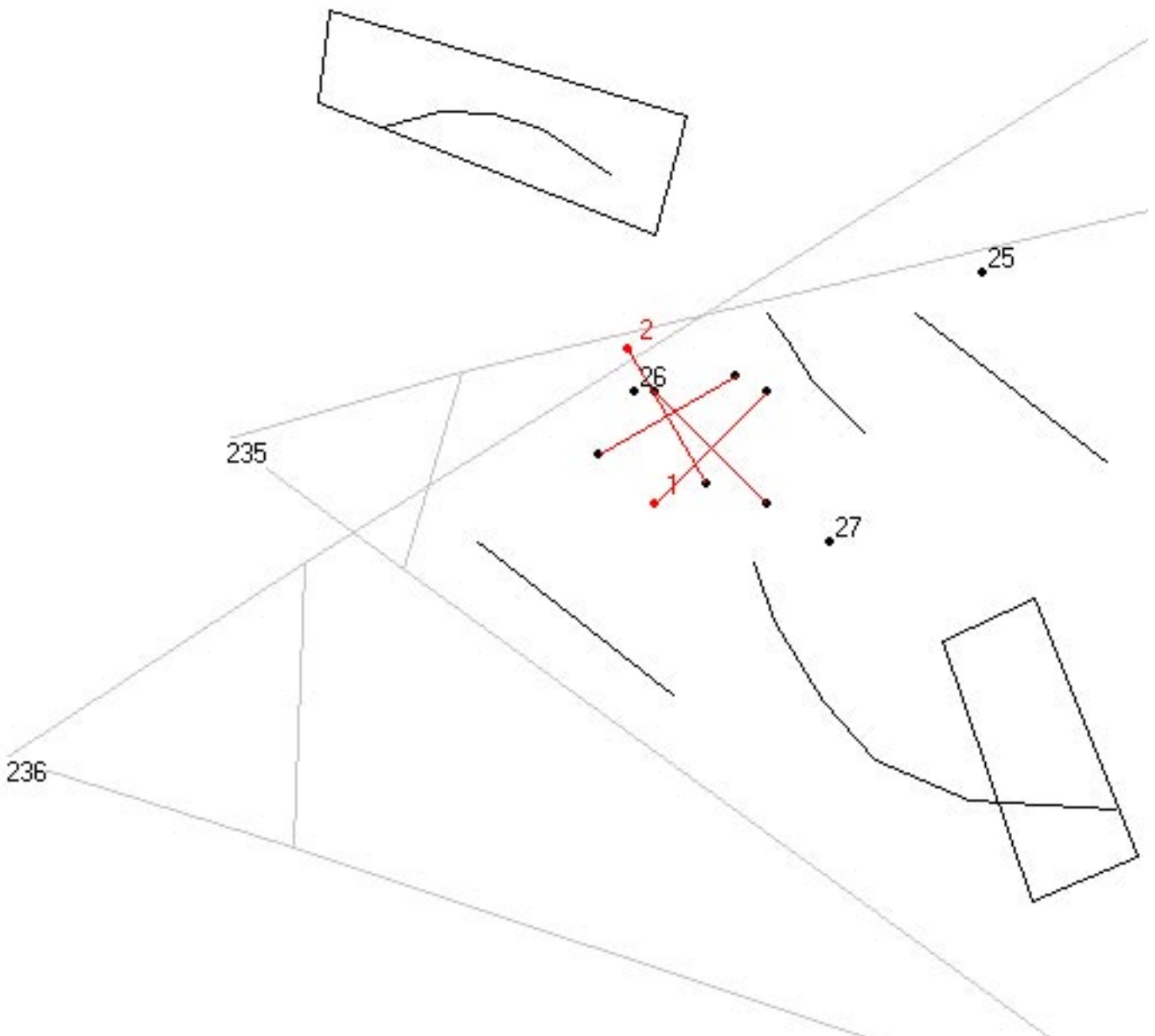
Dopo aver campionato tutti i punti necessari, l'operatore, con la semplice pressione di un pulsante, avvia l'esecuzione dei calcoli.

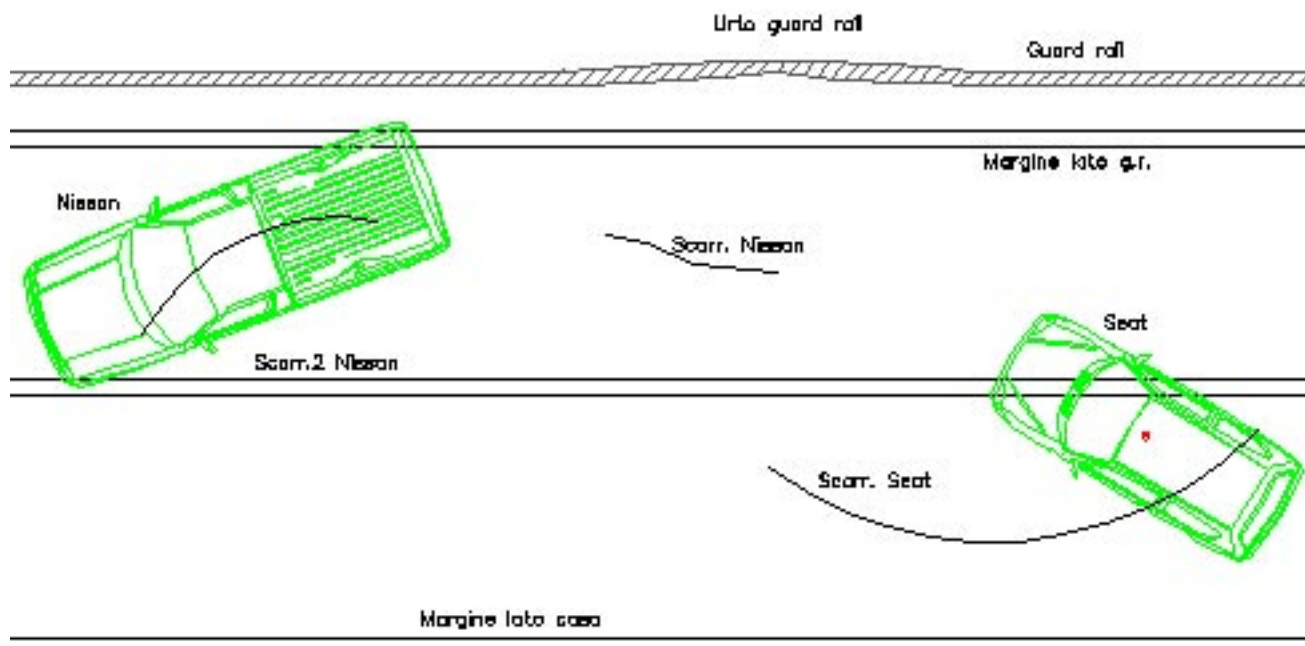
SVS è in grado, in questa fase, di suggerire all'operatore come operare per ottenere la massima precisione possibile nella determinazione delle coordinate degli oggetti rilevati.

Una volta completati i calcoli, SVS genera uno schizzo della planimetria calcolata, nel quale sono rappresentati, in scala, gli elementi rilevati, il poligono di calibrazione (croci rosse), e le posizioni dalle quali sono state effettuate le riprese, oltre alla traccia del campo di ripresa di ogni fotogramma (linee grigie).

Lo schema prodotto in questa fase ha l'unico scopo di permettere all'operatore di verificare che non siano stati commessi errori grossolani, e che tutti gli elementi di interesse siano stati definiti, campionati e calcolati.

Ovviamente è possibile ripetere l'esecuzione dei calcoli dopo aver aggiunto nuovi elementi, e verificare visivamente il risultato ottenuto; è inoltre consentito chiudere la sessione di lavoro in qualsiasi momento (dopo aver salvato il progetto), e riprendere in seguito l'elaborazione, dato che tutti i dati, anche intermedi, vengono salvati su disco.





La planimetria, in scala, può essere importata in Autocad™ o programmi compatibili e modificata per inserire elementi o per rendere la rappresentazione più gradevole esteticamente.

Lo scopo principale di SVS, infatti, è quello di calcolare con la massima precisione possibile le posizioni reciproche degli oggetti presenti sulla scena, fornendo una rappresentazione completa, seppur schematica degli elementi rilevati.

Ad esempio, i punti visibili lungo il margine stradale, rappresentano la posizione (esatta) di alberi, pali della luce, segnaletica verticale, ecc.; una volta individuata la loro posizione, è semplice per l'operatore inserire sagome standard, disponibili in apposite librerie di simboli, al fine di rendere, se ritenuto necessario, più ricca la rappresentazione planimetrica.

SVS mette a disposizione numerose sagome predefinite (ad esempio, i veicoli), e consente all'operatore di definire sagome personalizzate utilizzando un semplice insieme di parole chiave.

I vari elementi della planimetria sono posti su layer diversi, per cui è possibile abilitare o disabilitare la visualizzazione di testo, poligoni di calibrazione, simboli, sagome, a seconda delle esigenze di rappresentazione.

Oltre alla planimetria in formato DXF, SVS genera un rapporto in cui sono indicate le distanze tra tutti gli elementi rilevati; tale rapporto può essere prodotto in vari formati, tra cui HTML ed MS Excel™; questa funzione rende SVS completamente compatibile con altri software per la produzione di planimetrie, i quali utilizzano appunto le distanze misurate sulla scena del sinistro come dati in ingresso

É inoltre possibile definire dei capisaldi, ovvero dei punti fissi le cui coordinate siano note rispetto ad un rilievo preesistente (ad esempio una cartografia vettoriale della zona): riprendendo tali capisaldi nei fotogrammi utilizzati nel rilievo, è possibile posizionare automaticamente la planimetria all'interno di una cartografia esistente.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		zeatloc	zeatloc	zeatloc	nizranP1	nizranP	nizranP2	nizranP3	zcarracci	zcarracci	zcarracci	zcarracci	zcarracci	zcarracci
2	zeatlocanP1	131	375	354	1065	1134	754	641	265	219	172	176	208	311
3	zeatlocanP2		360	391	1124	1182	767	675	366	336	303	294	275	292
4	zeatlocanP3			148	1438	1509	1119	1014	625	560	452	363	231	68
5	zeatlocanP4				1383	1463	1107	986	566	492	372	274	154	161
6	nizranP1					120	475	469	818	891	1012	1111	1231	1375
7	nizranP2						478	511	897	973	1095	1194	1310	1445
8	nizranP3							159	584	660	776	865	955	1052
9	nizranP4								441	519	639	732	832	948
10	zcarracciamentazeatP1									78	201	297	413	566
11	zcarracciamentazeatP2										123	221	342	504
12	zcarracciamentazeatP3											99	226	402
13	zcarracciamentazeatP4												133	319
14	zcarracciamentazeatP5													192
15	zcarracciamentazeatP6													
16	bardaztradelataq.nailP1													
17	bardaztradelataq.nailP2													

SVS NON RICHIEDE L'UTILIZZO DI STRUMENTI COSTOSI O DELICATI

A differenza di altri sistemi, SVS non fa uso di strumentazioni particolari, normalmente caratterizzate dall'elevato costo e da una notevole fragilità.

Il sistema SVS è composto dai seguenti sottosistemi:

- > **poligono di calibrazione:** una robusta sagoma pieghevole, costruita in solido alluminio
- > **fotocamera digitale compatta:** estrema facilità d'uso, valore di poche centinaia di euro
- > **programma SVS:** il software non si rompe! Inoltre il programma di assistenza garantisce che il sistema sia costantemente aggiornato e performante. SVS può essere installato su qualsiasi Personal Computer avente le caratteristiche minime specificate.

REQUISITI HARDWARE E SOFTWARE

WORKSTATION:

Sistema operativo: Windows NT, 2000 (consigliato) o XP.

CPU: Pentium III 500 MHz (è consigliato un clock di 1 GHz o superiore)

Memoria RAM: 256 Mb (512 Mb o più consigliati per progetti di grandi dimensioni)

Scheda Video: SVGA (AGP, 16 Mb video RAM consigliati) risoluzione consigliata 1280x1024, ottimale 1920 per 1600.

Dispositivo puntatore: Mouse o tavoletta grafica.

Monitor 17" o 19" (17" è la dimensione minima consigliata per consentire una visione più agevole delle immagini di grande formato)

Hard Disk: la dimensione è funzione del numero di immagini digitali che si desidera immagazzinare: una tipica sessione può prevedere l'acquisizione di alcune decine di immagini, delle dimensioni di circa 16 Mb ciascuna.

Masterizzatore CD: non è indispensabile ma si consiglia di utilizzarlo per archiviare periodicamente i progetti.

FOTOCAMERA DIGITALE

Sensore: 4 Mpixel o superiore.

Memoria interna: Compact Flash o minidisco, deve consentire la memorizzazione (alla massima risoluzione possibile) di almeno 20 immagini o in alternativa essere intercambiabile.

Ottica: fissa o zoom di buona qualità.

PER INFORMAZIONI:

SKYMAX DG

via Conservatorio, 22 - 20122 Milano - ITALY

tel. +39 02 772 975 46

fax. +39 02 772 040

www.skymax-dg.com

info@skymax-dg.com