

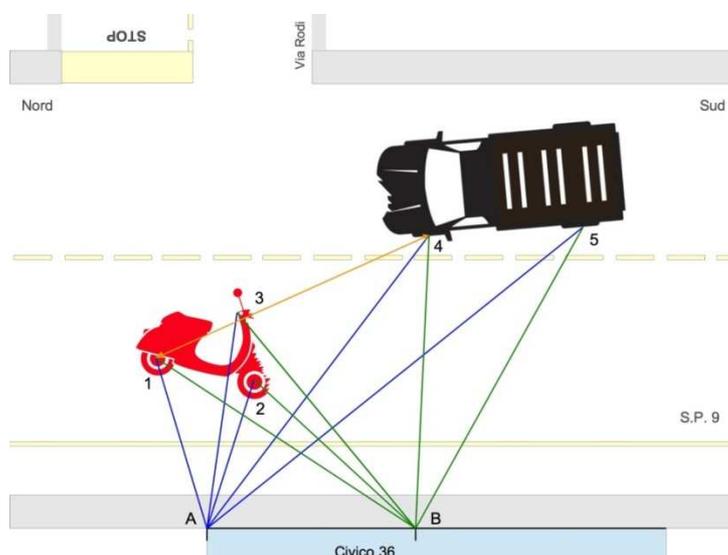
## Tecnologie moderne per il rilievo dei sinistri stradali

### IL RILIEVO PLANIMETRICO TRADIZIONALE DEL SINISTRO STRADALE

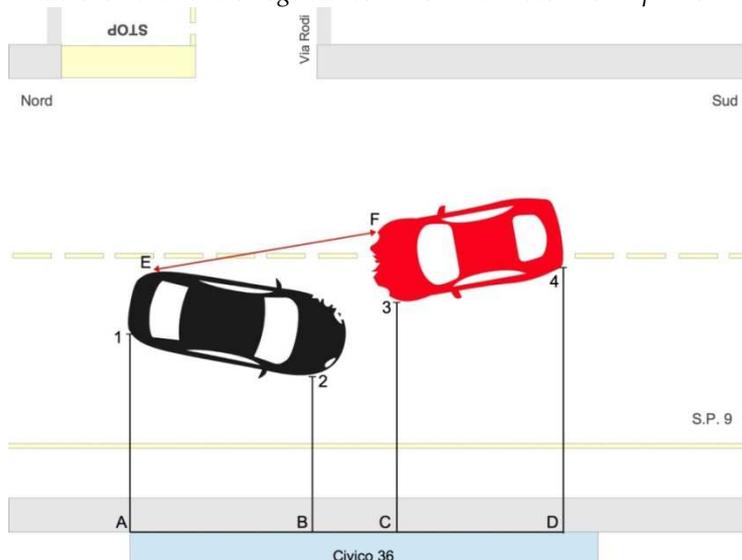
#### La situazione oggi

Sulla scena del sinistro stradale si procede mediante il rilevamento di tutte le misure sul cosiddetto schizzo speditivo che, successivamente, nella fase finale in ufficio, sarà meglio definito graficamente nella planimetria finale. I rilievi planimetrici consistono nella riproduzione su supporto cartaceo di quanto precedentemente rilevato, ponendo gli oggetti e le tracce nell'esatta posizione rispetto al luogo ove è avvenuto il sinistro stradale, attraverso misurazioni **con il metodo della triangolazione** oppure **con il metodo delle rette ortogonali**, ben noti al personale della polizia giudiziaria, non tralasciando le famose **misure di riscontro** che possono essere individuate da un punto esatto di un veicolo all'altro, al fine di verificare l'esattezza delle precedenti misurazioni.

*I veicoli: il metodo delle triangolazioni con misura di riscontro da punto 4 a punto 1*



*I veicoli: il metodo delle rette ortogonali con misura di riscontro da punto E a punto F*



Spesso, sul posto del sinistro stradale, l'operatore di polizia rappresenta graficamente proprio con lo schizzo speditivo dapprima l'esatto luogo del sinistro stradale (intersezione, rettilineo, rotatoria, ecc.), poi nel grafico evidenzia e abbozza la sagoma dei veicoli nello schizzo, riportando le misurazioni effettuate dai punti fissi, precedentemente individuati e **definiti capi saldi**, con il metodo della triangolazione oppure con il metodo delle rette ortogonali. Così pure di tutte **le tracce** (degli pneumatici, di scarrocciamento del veicolo, di sangue, di liquidi vari, ecc.) e delle **fonti di prova** rinvenute (il casco, la catenina, la fanaleria, residui di vernice, parti di carrozzeria, bulloneria, ecc.) e, purtroppo, in caso di sinistro stradale mortale, anche dell'**esatta posizione del cadavere** (supino, prono, seduto, ecc.).



### **Le tracce da impatto e urto, da proiezione, i detriti, i liquidi**

Nel caso specifico rappresentato da un sinistro stradale le tracce da individuare possono essere di diversa natura come ad esempio le tracce **da impatto e urto** (vernici, ruggine, terra, impressione e interscambio tra due veicoli di elementi particolari come sagome di viti, bulloneria, fanaleria, microfibre degli abiti appartenenti alla vittima, ecc.) **da proiezione** (ad esempio, abrasioni, scalfitture, scavi, incavi ecc., rilevate sul manto stradale e causate dallo spostamento dei veicoli o degli altri oggetti proiettati dopo l'impatto o di sangue della vittima per fuoriuscita dopo l'urto) **di detriti** (fanaleria, vetri, frammenti di vernice e di qualunque oggetto distaccatosi dopo l'urto oppure di parte degli oggetti appartenenti ai conducenti dei veicoli coinvolti come frammenti di catenina, occhiali, braccialetti ecc.) **di macchie d'olio** (liquidi vari del veicolo, del motore, del raffreddamento, del lavavetri, ecc.).

## COME FACILITARE E VELOCIZZARE LA REDAZIONE DELLO SCHIZZO SPEDITIVO E I CONSEGUENTI RILIEVI PLANIMETRICI

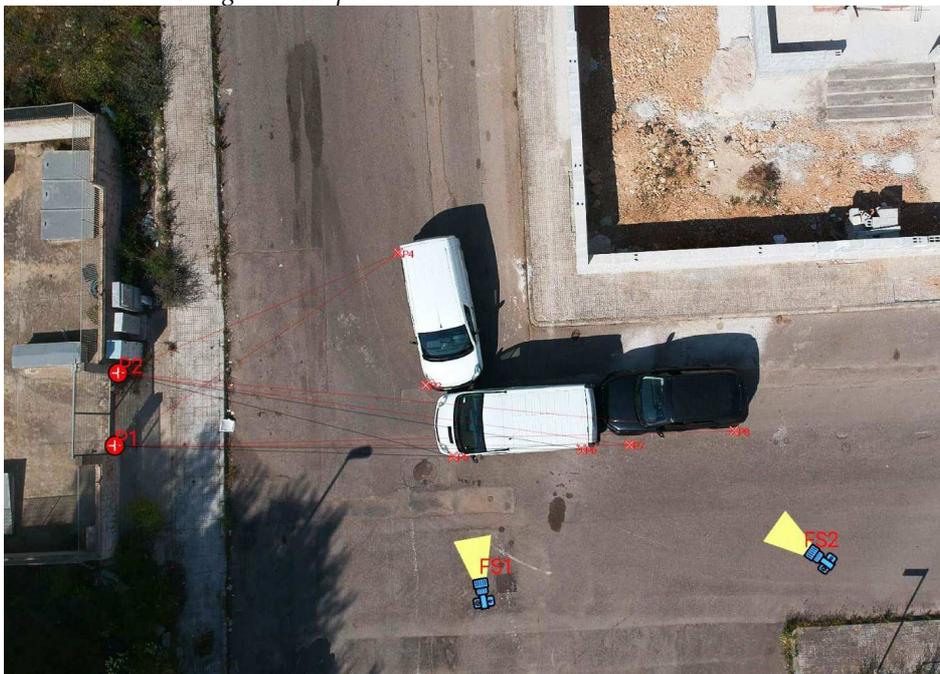
### Il futuro del rilievo dei sinistri stradali mediante l'impiego di tecnologie moderne

La tecnologia moderna consente di velocizzare la redazione dello schizzo speditivo e i conseguenti rilievi planimetrici anche mediante l'uso di un drone che, nell'immediatezza dell'intervento e alla presenza di luci diurne oppure in condizioni ottimali di luce con il supporto di speciali sistemi di illuminazione, può fornirci i fotogrammi con vista dall'alto, e non solo, della situazione reale della posizione dei veicoli, della conformazione esatta dell'area del sinistro (intersezione, rotatoria, rettilineo) della posizione delle tracce, delle fonti di prova, e di tutti particolari di interesse investigativo.

*Ripresa aerea del sinistro stradale con drone*

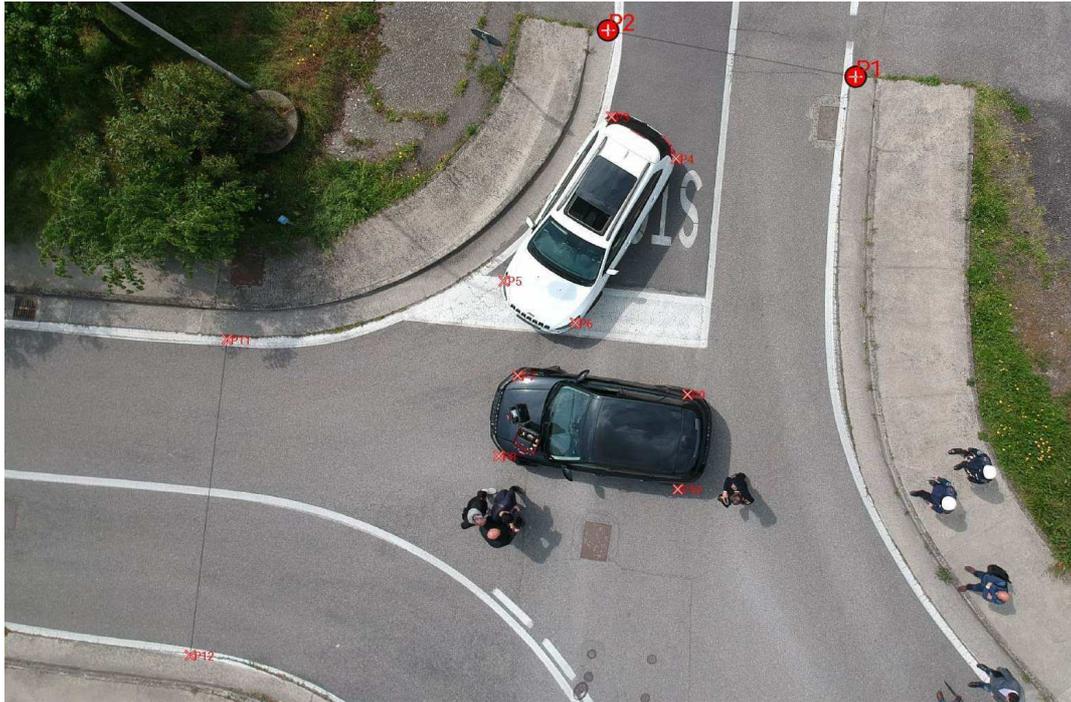


*Fotogramma ripresa aerea del teatro del sinistro stradale*



*Riprese foto/video catturate dal drone*

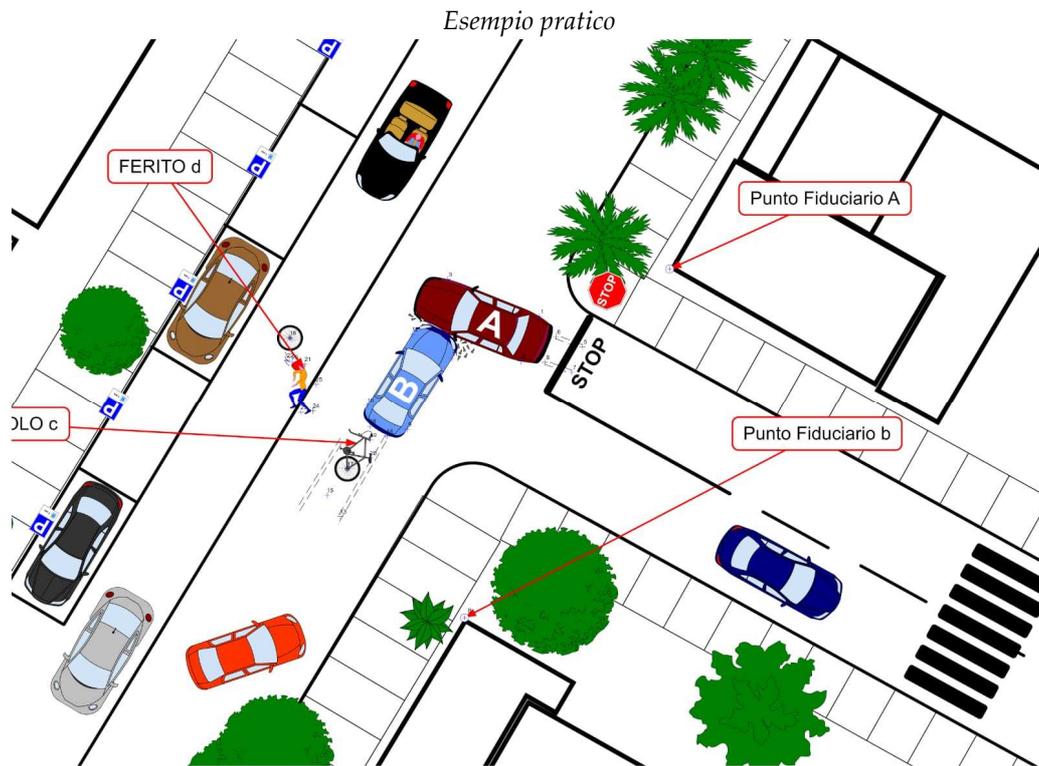
In questo specifico settore l'applicazione delle immagini reali ai sistemi di reperimento delle misure sul campo ha già di per sé costituito una vera rivoluzione nei modi di gestire un sinistro stradale, ma non basta, **la tecnologia applicata ai più moderni sistemi di ricezione satellitare**, consente oggi di avere degli strumenti non solo innovativi ma estremamente precisi ed affidabili. **I nuovi sistemi di rilevazione metrica satellitare consentono di poter effettuare il rilevamento delle misure con estrema precisione.** Questi sistemi si avvalgono delle più **sofisticate tecnologie satellitari abbinata a degli speciali software certificati** che, dopo aver analizzato e purificato il dato grezzo di ricezione, restituiscono il dato assoluto di posizionamento, il quale a sua volta, dopo essere stato gestito, da altrettanti specifici software, restituisce la misura reale, tutto ciò in un nano secondo. Parliamo allora di software certificati dedicati, o meglio dell'insieme dei programmi che vengono sviluppati sulla base delle specifiche esigenze concernenti tutte le procedure relative al rilievo dei sinistri stradali (**rilievo e stesura degli atti conseguenti**). I nuovi sistemi informatizzati per la rilevazione degli incidenti stradali sono sviluppati per operare **sia in modalità mobile, tramite tablet, che in modalità desktop.** In modalità mobile consentono, con estrema facilità ed una precisione millimetrica, di poter rilevare su strada ogni tipo di incidente stradale, senza tralasciare alcun dettaglio o particolare utile alla ricostruzione del sinistro. Strumenti totalmente informatizzati che consentono di adempiere, in maniera precisa e veloce, ad ogni adempimento inerente alla rilevazione del sinistro stradale. **Agli innovativi software grafici si aggiunge anche il ricevitore satellitare**, per il rilievo delle misure totalmente automatizzato, mediante il quale si potrà, rilevare il sinistro in tempi ridotti rispetto al passato. Una duplice valenza: **velocizzare i rilievi e conseguentemente essere in grado di riaprire le strade, evitando gravi ripercussioni sul traffico.**

*Ripresa aerea teatro sinistro stradale*

Come detto in precedenza, a questi software, per poter ottenere ottimali risultati, **può essere aggiunto il sistema di ricezione metrica satellitare** capace di trasferire tutti i punti di misura, direttamente sul tablet, senza alcuno sforzo da parte dell'operatore. Il sistema si adatta a diversi metodi d'uso, in funzione della dislocazione dei punti di rilievo **con antenna geodetica, con puntatore laser, standard**. Molteplici sono i vantaggi per l'operatore di polizia, ad esempio trasmettere automaticamente le misure direttamente sul tablet in dotazione, con relativa memorizzazione nello schizzo planimetrico, ottenere l'esattezza delle misurazioni, rilevare il sinistro stradale anche con la presenza di un solo agente, velocizzare i tempi di misurazione e conseguentemente liberare immediatamente la strada, rilevare con estrema facilità i sinistri sulle rotatorie, sia esse semplici o complesse, rilevare sulle curve, rilevare a notevole distanza dai capisaldi, rilevare con estrema facilità la pendenza stradale, rilevare incidenti complessi. L'uso appropriato di tali strumentazioni consentirà di operare con massima precisione, anche in condizioni critiche.



Queste tipologie di software consentono di poter compilare, su strada, qualsiasi tipo di modulo o verbale, compresa la documentazione del sinistro. L'auto generazione dei verbali, alla luce delle responsabilità riguardanti le procedure operative relative agli artt. 589-bis c.p. omicidio stradale e 590-bis c.p. lesioni personali stradali gravi o gravissime, facilita il lavoro degli operatori di polizia stradale. Pertanto tali software sono quindi dotati di un sistema di auto compilazione dei moduli di verbale, con particolare attenzione alla redazione dei documenti da trasmettere ad altri uffici per eventuali e successivi adempimenti, che possono essere compilati anche su strada tramite apposita stampante in dotazione. Questi software dedicati consentono quindi la compilazione auto generante di diversi verbali o moduli quali la relazione dell'incidente stradale, il verbale di accertamenti urgenti sullo stato dei luoghi e sulle cose, la scheda delle parti coinvolte, la scheda tecnica del veicolo, delle generalità dei trasportati, dei pedoni, la scheda degli altri danni causati alle cose dai veicoli, dei dati inerenti ai deceduti, degli infortunati, la destinazione dei veicoli, la ricostruzione della dinamica del sinistro, il verbale di rinvenimento e restituzione di veicoli o cose, degli accertamenti ulteriori, le note aggiuntive varie, il verbale di assunzione informazioni, la richiesta di accertamenti urgenti sulla persona, il riepilogo delle generalità per scambio dati ai fini risarcitori, il verbale di accertamento violazione al C.d.S., il verbale di accertamento di danno a privati causato da beni della PA, il verbale di sequestro amministrativo, il verbale di sequestro penale e così pure le varie segnalazioni conseguenti quali la segnalazione DTT inerente alla revisione singola del veicolo, la segnalazione DTT riguardante la revisione della patente di guida, la segnalazione Ispettorato Territoriale del Lavoro per la verifica dei tempi di guida e riposo, la segnalazione all'Ente proprietario della strada per atti vietati e/o danneggiamento della struttura stradale, la segnalazione U.C.I. - Incidente in Italia con veicolo estero, la segnalazione generica ad Autorità o Ente, il verbale di rimozione di cadavere e autorizzazione al trasporto, la segnalazione in Questura di decesso di persona straniera, la comunicazione della notizia di reato, il verbale di identificazione della persona indagata e di elezione del domicilio e nomina difensore di fiducia, il verbale spontanee dichiarazioni della persona nei cui confronti si svolgono le indagini, il verbale di sommarie informazioni assunte dalla persona che può riferire circostanze utili ai fini delle indagini, il ritiro della patente di guida in conseguenza di ipotesi di reato, ecc. L'introduzione di tale innovazione tecnologica non facilita l'operatore soltanto sulla strada ma anche in ufficio, dove poi sarà necessario trasformare lo schizzo speditivo in un grafico in scala, compresa la tabella delle misure (che in caso di incidenti gravi possono essere anche numerose), riprodurre le immagini di rilevazione e disporre di tutti i dati conseguenti al rilievo effettuato, comprese le eventuali registrazioni.



*Esempio di produzione in scala dello schizzo speditivo con relativi punti di misura*

*Esempio di tabella misure*

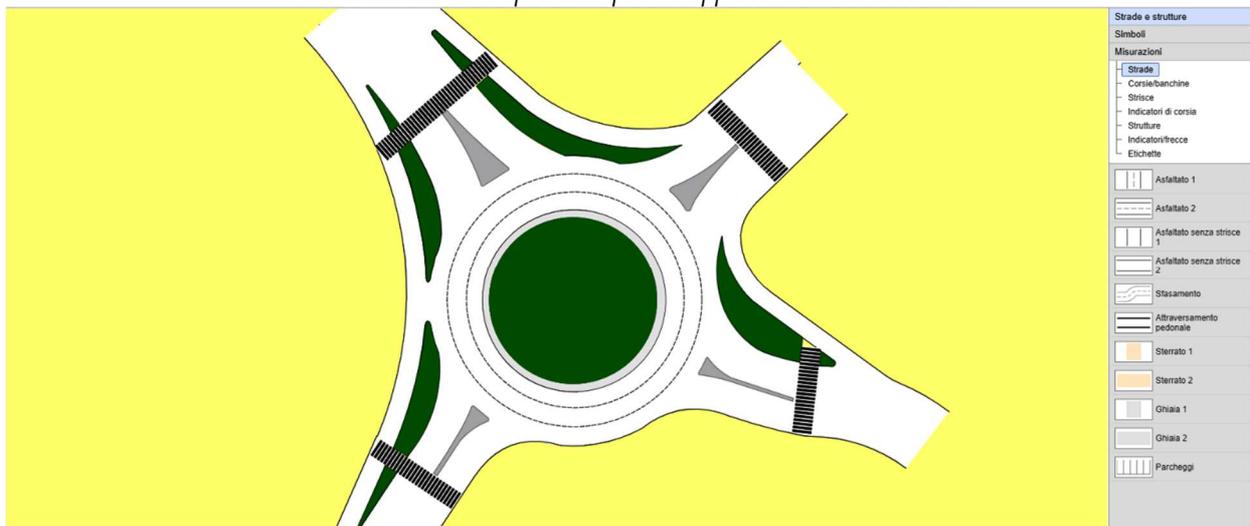
ID	Descrizione	PT1	Misure	PT2	Misure	ID	Descrizione	PT1	Misure	PT2	Misure
1	VEIC. A R. POS. DX	A	4,54m	B	10,26m	14	VEIC. B F. FR. DX	A	10,78m	B	6,50m
2	VEIC. A R. POS. SX	A	5,73m	B	8,69m	15	VEIC. B I. FR. SX	A	13,47m	B	6,04m
3	VEIC. A R. ANT. DX	A	7,27m	B	11,20m	16	VEIC. B F. FR. SX	A	11,10m	B	7,03m
4	VEIC. A R. ANT. SX	A	8,03m	B	9,79m	17	BICI MOZZO POS.	A	12,45m	B	6,22m
5	VEIC. A I. FR. DX	A	3,83m	B	9,76m	18	BICI MOZZO ANT.	A	12,62m	B	10,87m
6	VEIC. A F. FR. DX	A	4,34m	B	9,76m	19	BICI MANUBRIO	A	11,31m	B	6,62m
7	VEIC. A I. FR. SX	A	4,67m	B	8,85m	20	BICI SELLA	A	11,62m	B	6,09m
8	VEIC. A F. FR. SX	A	5,11m	B	8,85m	21	LESIONE TESTA	A	12,41m	B	9,89m
9	VEIC. B R. POS. DX	A	10,10m	B	6,49m	22	ABRASIONI FERITO	A	12,86m	B	10,30m
10	VEIC. B R. POS. SX	A	10,86m	B	7,71m	23	FERITO PIEDE SX	A	12,70m	B	8,48m
11	VEIC. B R. ANT. DX	A	7,71m	B	8,58m	24	FERITO PIEDE DX	A	13,06m	B	8,91m
12	VEIC. B R. ANT. SX	A	8,69m	B	9,53m	25	FERITO MANO SX	A	12,86m	B	9,49m
13	VEIC. B I. FR. DX	A	13,53m	B	5,26m	26	FERITO MANO DX	A	12,80m	B	9,66m

L'introduzione delle nuove tecnologie comportano il pregio di semplificare molto il lavoro dell'operatore. Infatti, con l'uso di questi strumenti non si dovranno ricopiare a mano le tabelle delle misure, come non ci sarà più bisogno di rifare il calcolo per posizionare i veicoli sui punti di misura, perché tutto ciò avverrà automaticamente, senza alcun intervento ripetitivo. I software dedicati, con i dati ricevuti dal tablet, provvederanno alla trasformazione ed al posizionamento sul GIS dei punti misurati. **L'implementazione strategica della piattaforma GIS all'interno dei software consente di poter effettuare lavori di alta precisione, soprattutto quando si tratta di rilevare delle aree assai vaste e di difficile gestione.**

*Esempio 1 di integrazione del software con il GIS*



*Porzione di rotatoria riprodotta per la rappresentazione del sinistro*

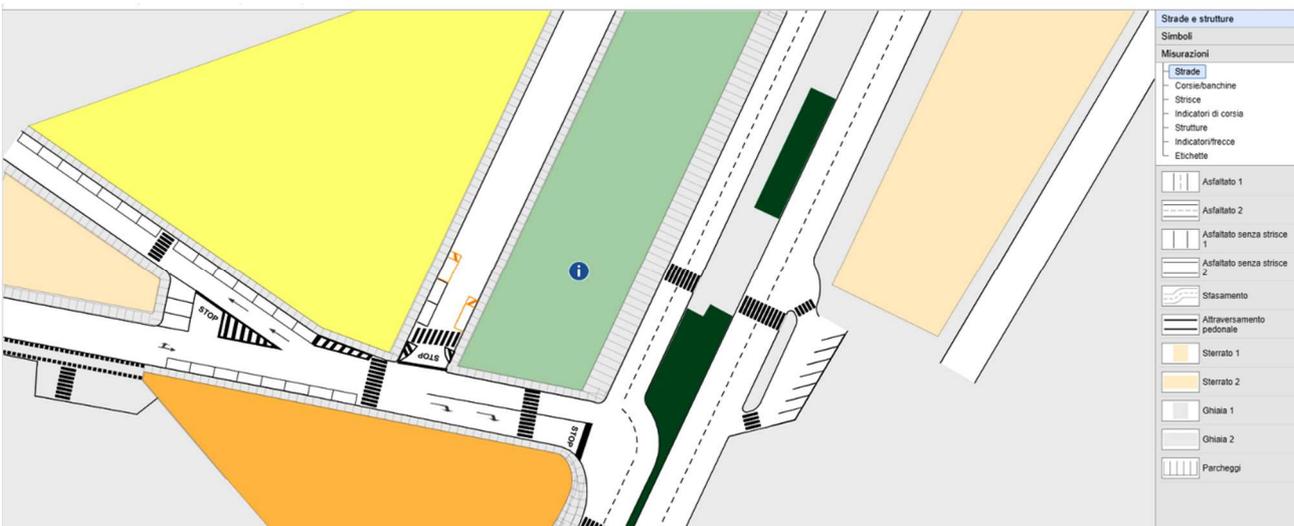


Nel successivo esempio verrà rappresentato un grafico rilevato sempre con l'aiuto del GIS, ma che riguarda la consistente porzione di un quartiere.

*Esempio 2 di integrazione de software con il GIS*

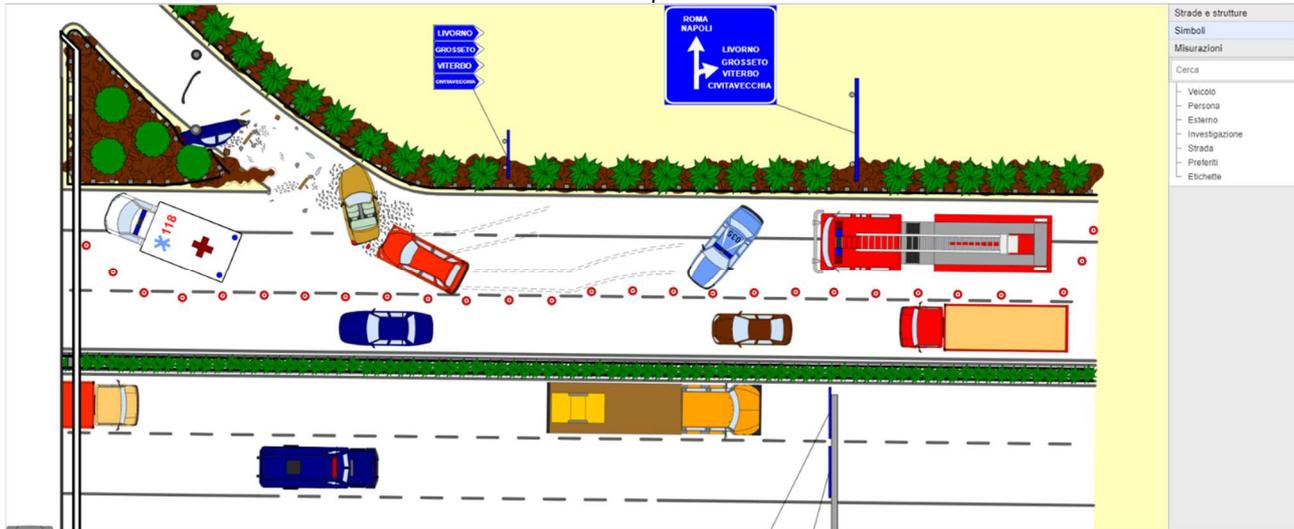


*Porzione in scala*

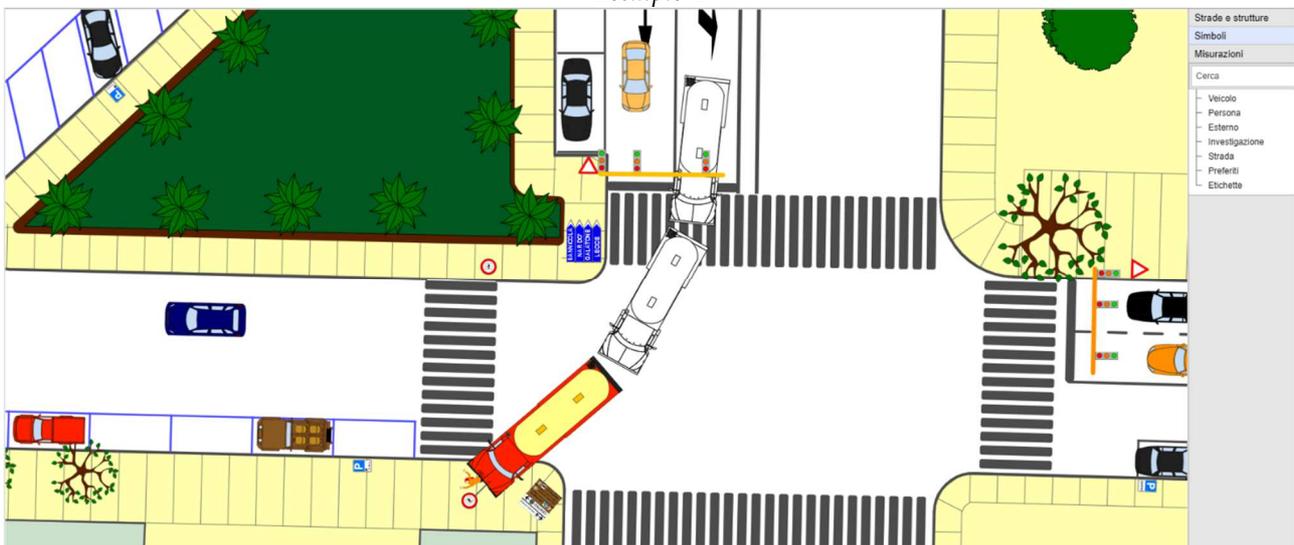


Questi metodi operativi, oltre a consentire di poter effettuare grafici in scala professionale, danno la possibilità, con le numerose librerie in dotazione, di arricchire notevolmente tutta la scena del sinistro stradale; librerie che consentono di riprodurre scenari di questo livello in pochi minuti.

Esempio 3



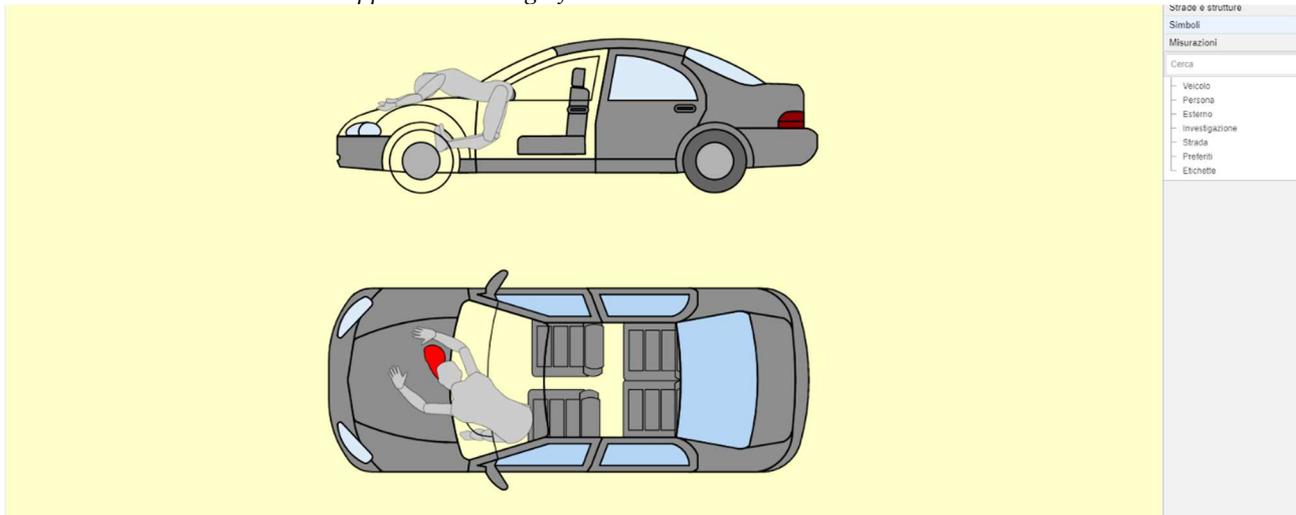
Esempio 4



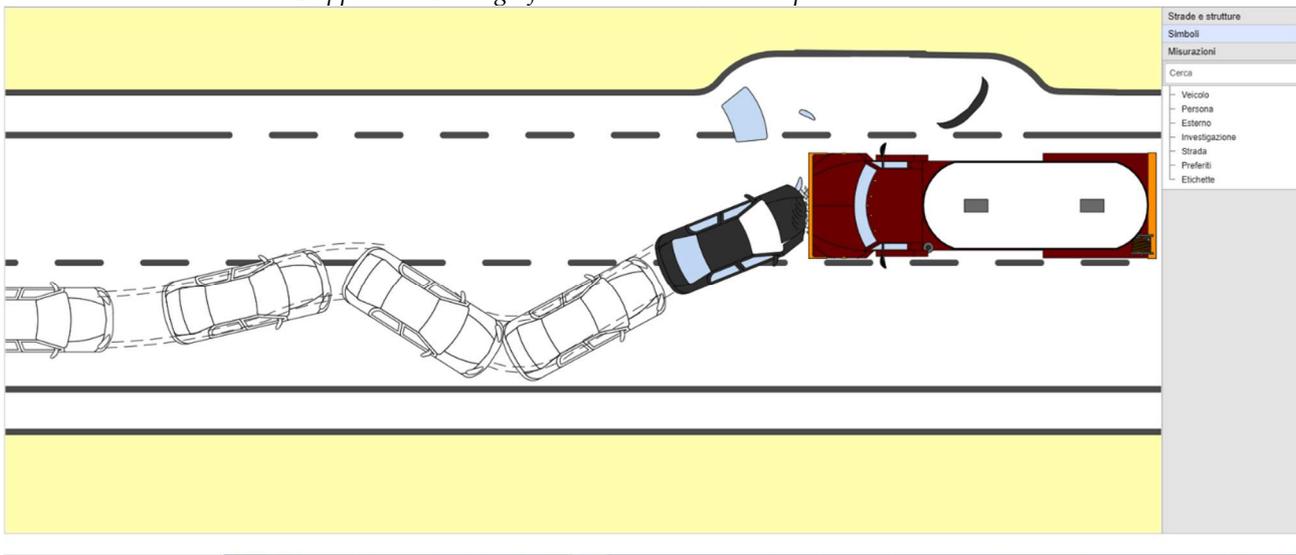
Come si può notare, nei precedenti elaborati grafici è stata inserita anche la segnaletica composita per evidenziare le potenzialità e la versatilità di questi tipi di software, con i quali è anche possibile realizzare qualsiasi tipo di segnaletica stradale, sia essa verticale che orizzontale. L'accuratezza nelle esposizioni grafiche, come può essere una vista in sezione

di un veicolo, non facilita solo l'operatore che la riproduce ma anche chi la dovrà leggere, il quale potrà avere così finalmente informazioni dettagliate e precise.

*Rappresentazione grafica sezione di un veicolo con cadavere*



*Rappresentazione grafica con simulazione del percorso del veicolo*



Oltre all'applicazione di tali moderne tecnologie, è scontato, sarà necessaria un'idonea formazione degli operatori sull'uso di tali **strumentazioni e software certificati**. Strumentazioni e software certificati che garantiscano le caratteristiche oggettive di qualità, sicurezza, integrità e immutabilità del documento informatico e nel contempo il rispetto delle norme **UNI 11472/2013**.

Grace Murray Hopper sosteneva che la frase più pericolosa in assoluto è sentirsi dire "abbiamo sempre fatto così". Bene se fino a ieri i rilievi si facevano come "sempre fatto o come facevano gli altri", quasi per tradizione, oggi sono convinto, è necessario cambiare mentalità. Una mentalità consapevole delle nuove tecnologie messe a disposizione, con piena conoscenza delle procedure dettate dalla normativa in continua evoluzione e dall'esigenza di operare con tempestività, precisione e massima professionalità.