



- Nuove tecnologie per il rilievo degli incidenti stradali -

Il sistema Topcon Topcrash-PS: esperienze operative ed evoluzione

Abano Terme, 27 ottobre 2015

Isp.C. Lorenzo Lo Conte - Sezione Polizia Stradale Venezia

Sov. C. Alessandro Zadra - Sezione Polizia Stradale Vicenza



Polizia di Stato

Rilievo tradizionale





Polizia di Stato







Polizia di Stato







Polizia di Stato

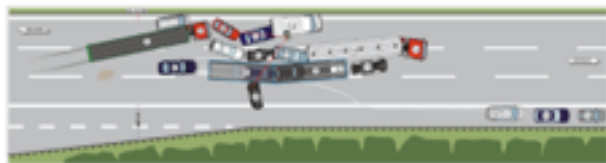


POLIZIA DI STATO
Sezione Polizia Stradale Vicenza
- Ufficio Informatico -



FOTO 18- Autovettura Lancia Dedra nr targata xx123xx (nr. 10) ripresa dalla parte sinistra anteriore nella posizione di queste immagini.
Si notano gli ingenti danni con deformazione di tutta la struttura del veicolo, subiti dalla predetta autovettura per effetto dell'urto ricevuto dall'autocarro Volkswagen LT35 targato xx123xx (nr. 12) sulla fiancata sinistra-centrale e l'urto con la parte posteriore destra dell'autovettura Volvo 850 targata xx123xx (nr. 9) con la sua parte sinistra anteriore sulla quale è visibile anche la deformazione e ammortamento del cerchio.

Nella parte sinistra della fotografia sono parzialmente visibili i danni riportati dall'autovettura Audi A4 avanti targata xx123xx (nr. 9) nella parte posteriore sinistra. In particolare, sotto il gruppo ottico posteriore sinistro si nota un'ammaccatura con evidenti tracce di colore rosso, prodotte dall'urto ricevuto dall'autocaricatore VolvoZoni targato xx123xx/xx123xx (nr. 2-3).



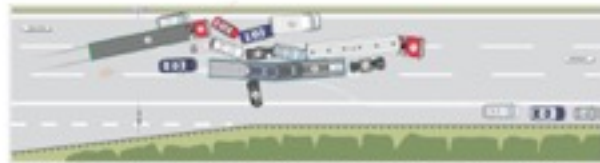
Incidente stradale in XX della provincia di - via - Località AN "Serravalle", km circa 00 - Comune di Serravalle (PR)



POLIZIA DI STATO
Sezione Polizia Stradale Vicenza
- Ufficio Informatico -



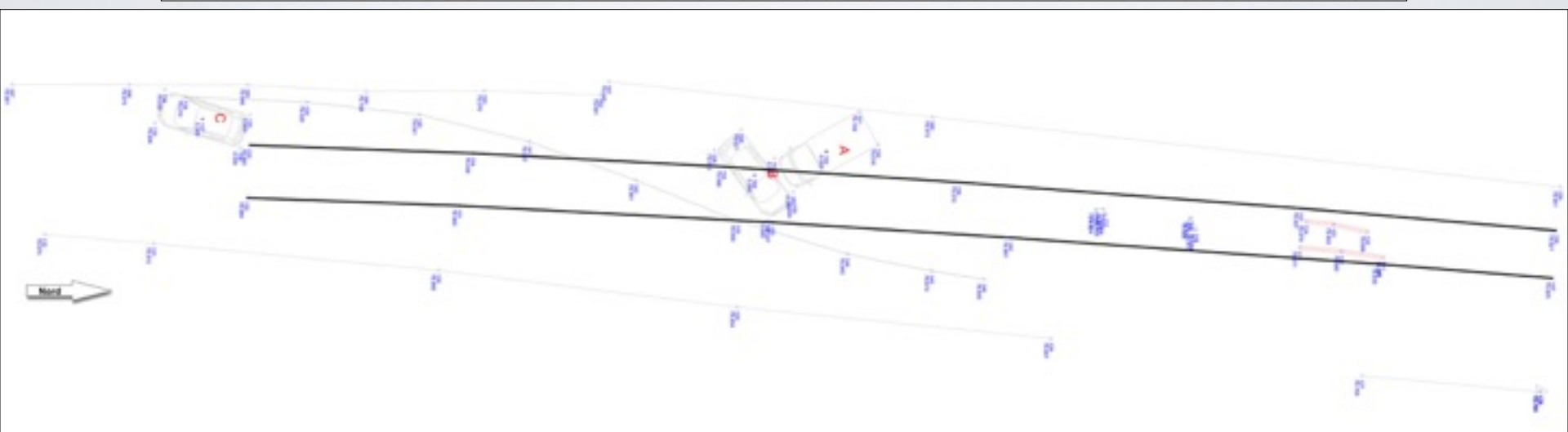
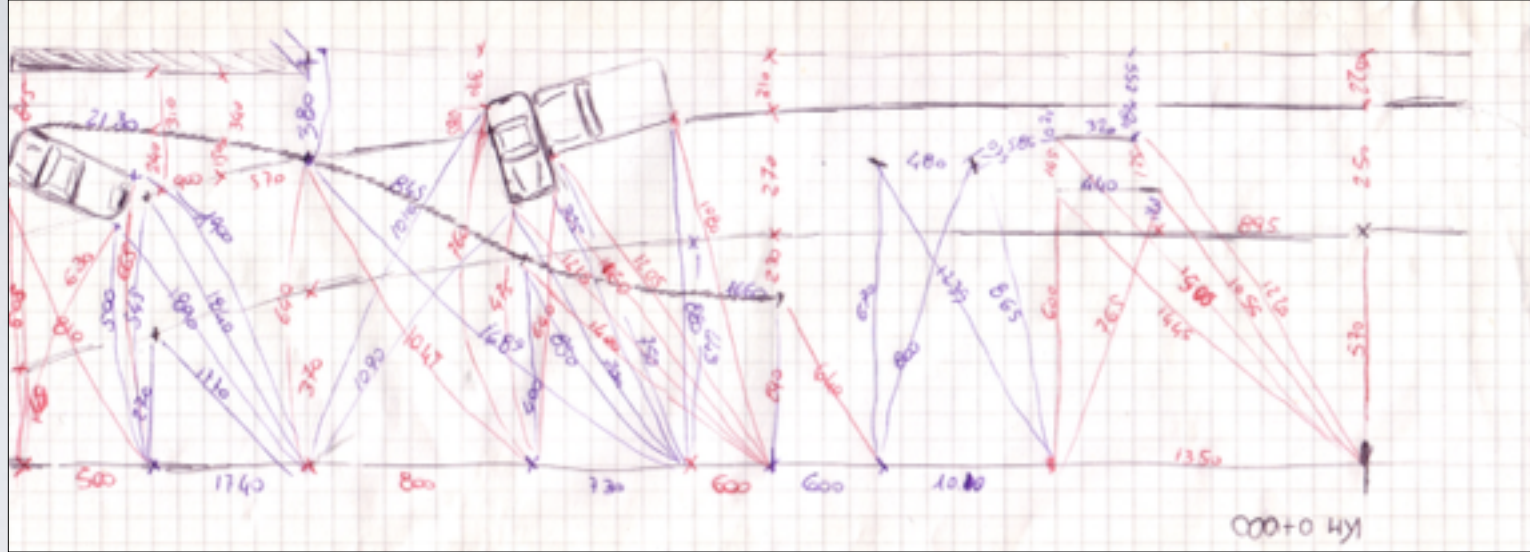
FOTO 18 bis - Foto precedente elaborata al computer al fine di aumentare i dettagli e le tracce visibili. In particolare, nella parte posteriore sinistra dell'autovettura Volkswagen Passat variant targata xx123xx (nr. 7) è stata aumentata la saturazione dei colori al fine di far risultare le tracce di colore rosso in presenza.



Incidente stradale in XX della provincia di - via - Località AN "Serravalle", km circa 00 - Comune di Serravalle (PR)









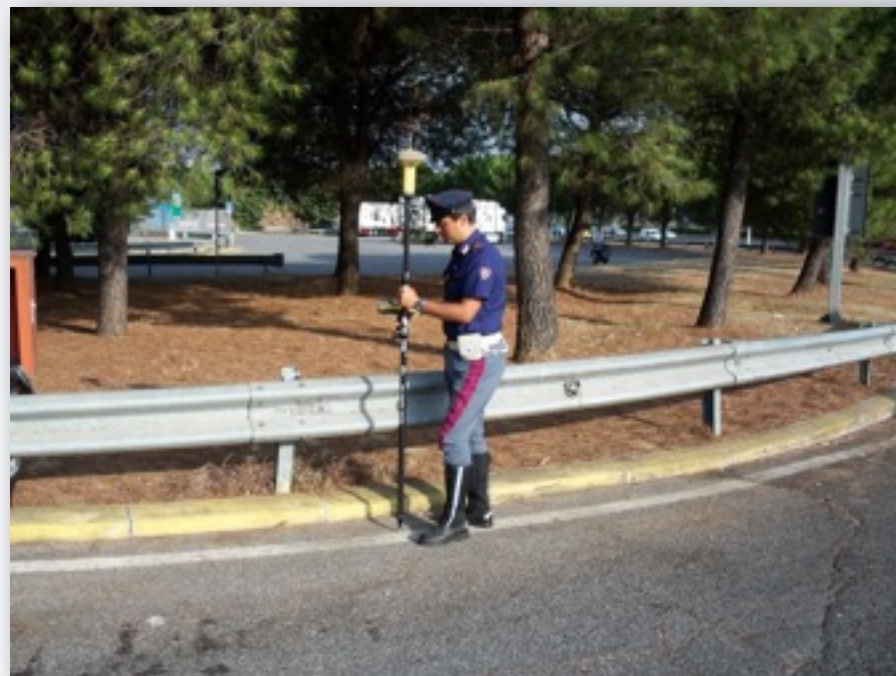
Tecnologia Topcrash-PS

- **G.N.S.S.** (Global Navigation Satellite System): ricevitore di segnali provenienti da costellazioni di satelliti G.P.S. e GLONASS
- **dGPS** (G.P.S. differenziale): per ottenere elevata precisione (centimetrica) si devono utilizzare due ricevitori di segnali G.N.S.S.
- **Reti di stazioni permanenti GNSS:** rete di ricevitori G.N.S.S. fissi, sempre attivi, che registrano in continuo il segnale G.P.S. e GLONASS trasmettendo la correzione di errore ai singoli utenti che si connettono al network.



Polizia di Stato

Sperimentazione **GR-3 GNSS** del 2008



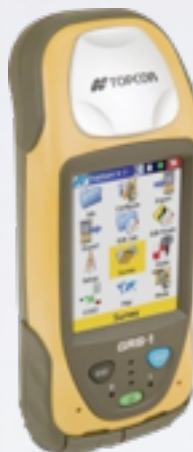


Polizia di Stato

Topcrash-PS 2011



1 Ricevitore Satellitare



1 Controller con modem



Connessione a rete permanente
di stazioni GNSS



Funzionamento

Rete
permanente
stazioni GNSS



Connessione dati tra Rover e network per la correzione d'errore

Rover

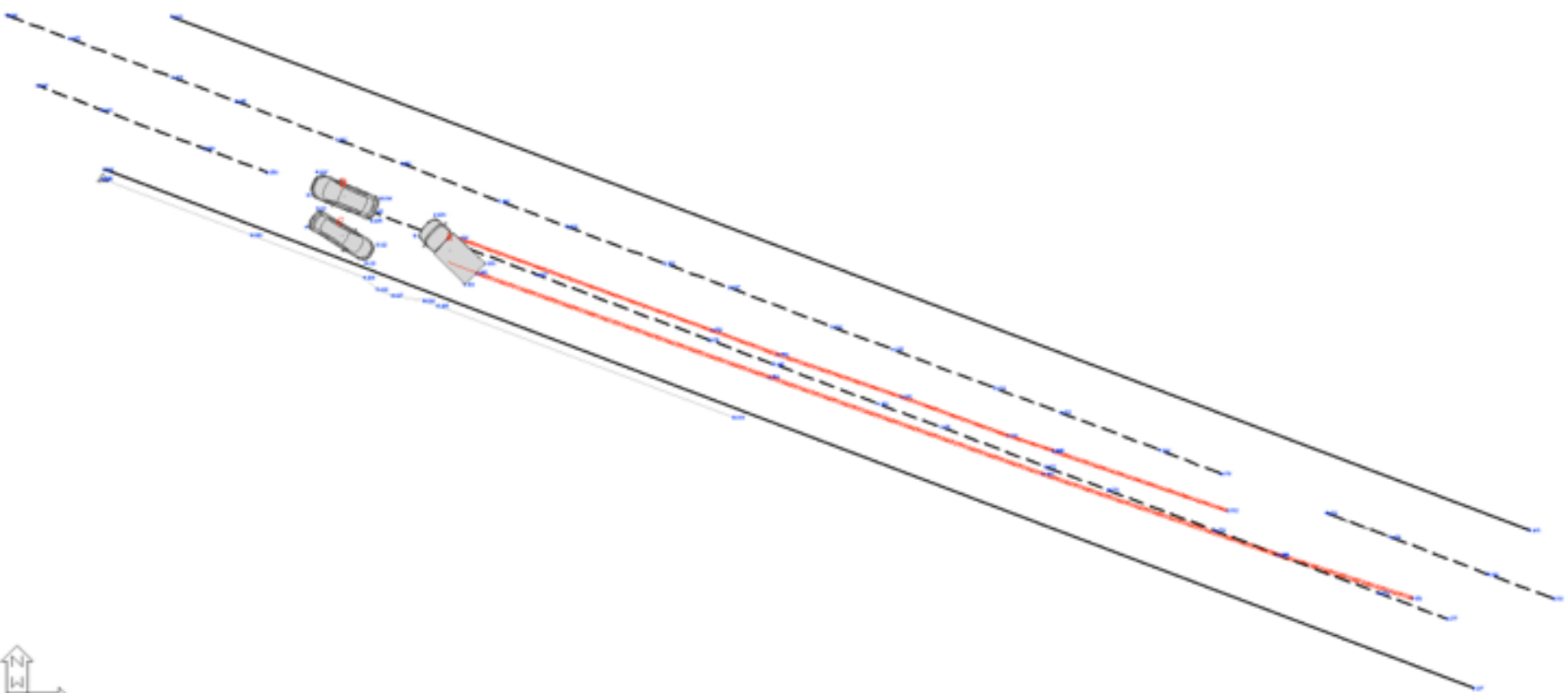
Installato su asta
telescopica
mobile















MESTRE

porto

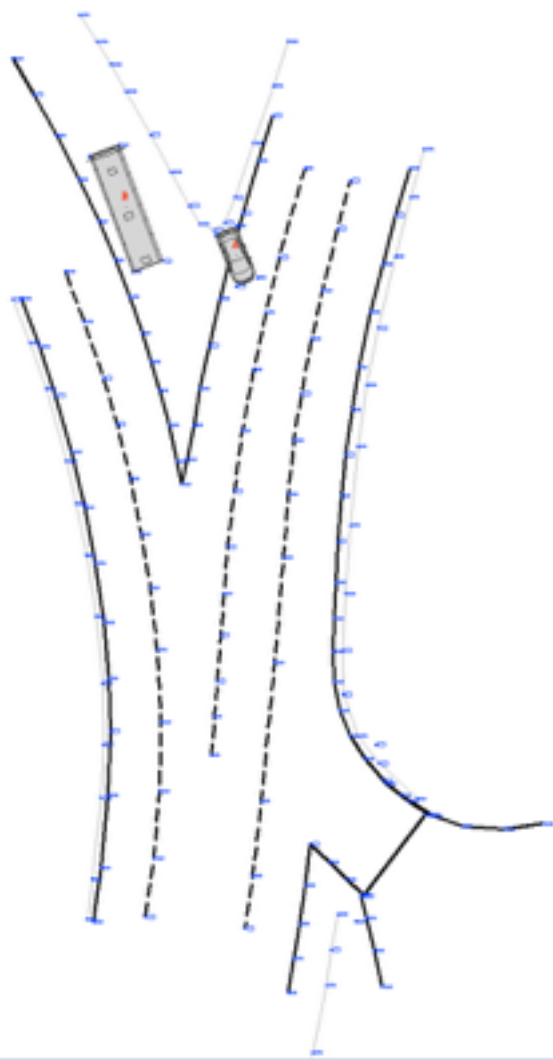
TRIESTE 137

BELLUNO 89

TARVISIO 214

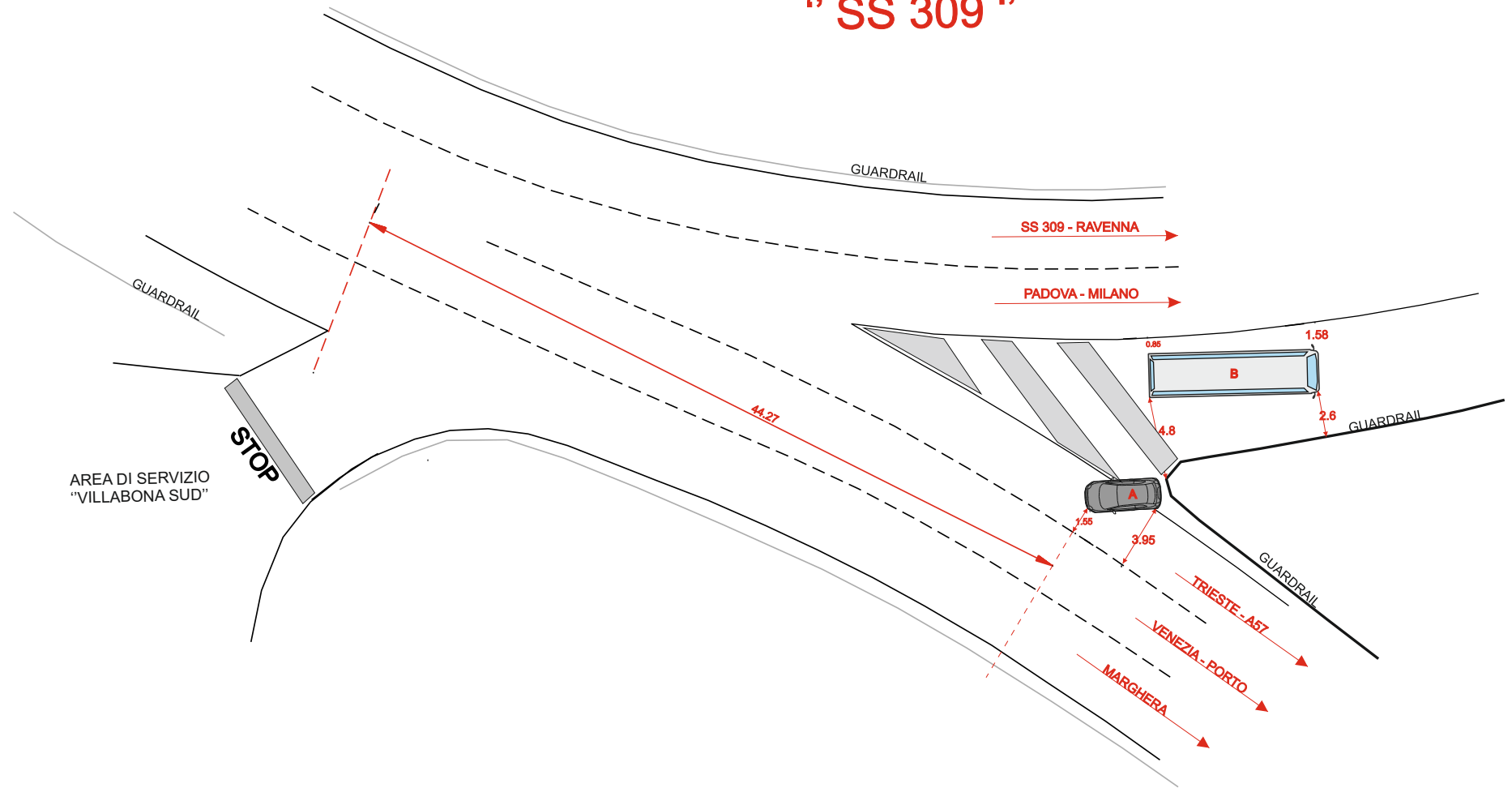
MILANO 260

BOLOGNA 137





ROTATORIA "SS 309"







Pregi della strumentazione: pattuglia

- ✓ Unico strumento per il rilievo
- ✓ Facilità di utilizzo da parte di un unico operatore
- ✓ Precisione nella restituzione del disegno
- ✓ Disegno già in scala
- ✓ Possibilità di estrapolare immediatamente misure anche non rilevate direttamente
- ✓ Il disegno non necessita di ulteriore elaborazione
- ✓ Possibilità di scegliere la priorità degli elementi da rilevare
- ✓ Possibilità di proseguire il rilievo anche in momenti successivi



Pregi della strumentazione: pattuglia

- ✓ Riduzione dei tempi tecnici per il rilievo
- ✓ riduzione della permanenza su strada
- ✓ ripristino della circolazione stradale
- ✓ minore disagio per gli utenti della strada
- ✓ maggiore sicurezza per gli operatori



Pregi della strumentazione: ufficio

- ✓ Immediata acquisizione del disegno
- ✓ Disegno in scala, chiaro ed immediatamente consultabile
- ✓ Possibilità di acquisire in automatico la foto aerea della zona con sovrapposizione del rilievo
- ✓ Facilità di ulteriore elaborazione grafica del rilievo
- ✓ Facilità nella realizzazione della planimetria dettagliata nel caso di grave incidente
- ✓ Informazione della quota altimetrica per ogni punto acquisito
- ✓ Possibilità di determinare pendenze, variazioni altimetriche, distanze inclinate, ...
- ✓ Documentazione tecnica più precisa e dettagliata



Limiti di impiego

- ✓ Non utilizzabile nelle gallerie, sotto ponti, viadotti, alberi o a ridosso di edifici alti
- ✓ Necessita di una connessione dati stabile
- ✓ Necessità di un'asta più alta per facilitare il rilievo di veicoli industriali
- ✓ Software migliorabile
- ✓ Visibilità del palmare migliorabile in condizioni particolari di luce



Polizia di Stato

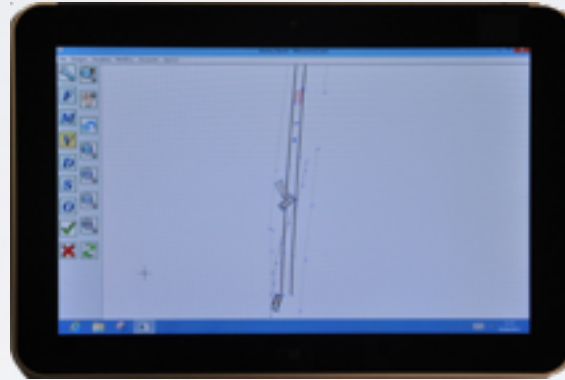
Reparti



Topcrash-PS 2015



1 Ricevitore Satellitare
wireless



1 Tablet con connessione internet



Connessione a rete
permanente di stazioni GNSS



Polizia di Stato

Incidente con feriti





Polizia di Stato





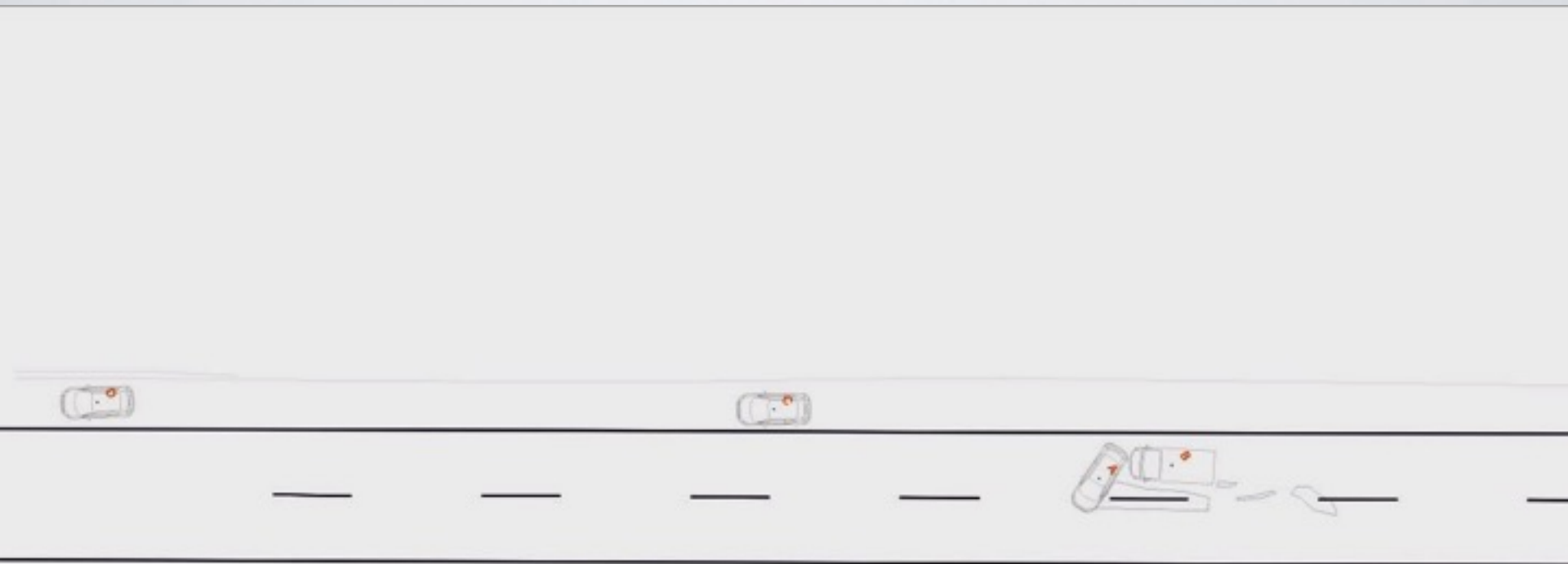
Polizia di Stato





Polizia di Stato

Restituzione del rilievo



Rilievo incidente simulato





Polizia di Stato

Comparazione



Rilievo tradizionale

Tempo di rilievo: **35 minuti**

Personale impiegato: **2 operatori**

Restituzione rilievo: **stima 3 ore**



Rilievo TopCrash-PS

Tempo di rilievo: **20 minuti**

Personale impiegato: **1 operatore**

Restituzione rilievo: **immediata**

Campo sinistro: 81,2 m.

3 veicoli

5 tracce



Polizia di Stato

Rilievo tradizionale





Polizia di Stato





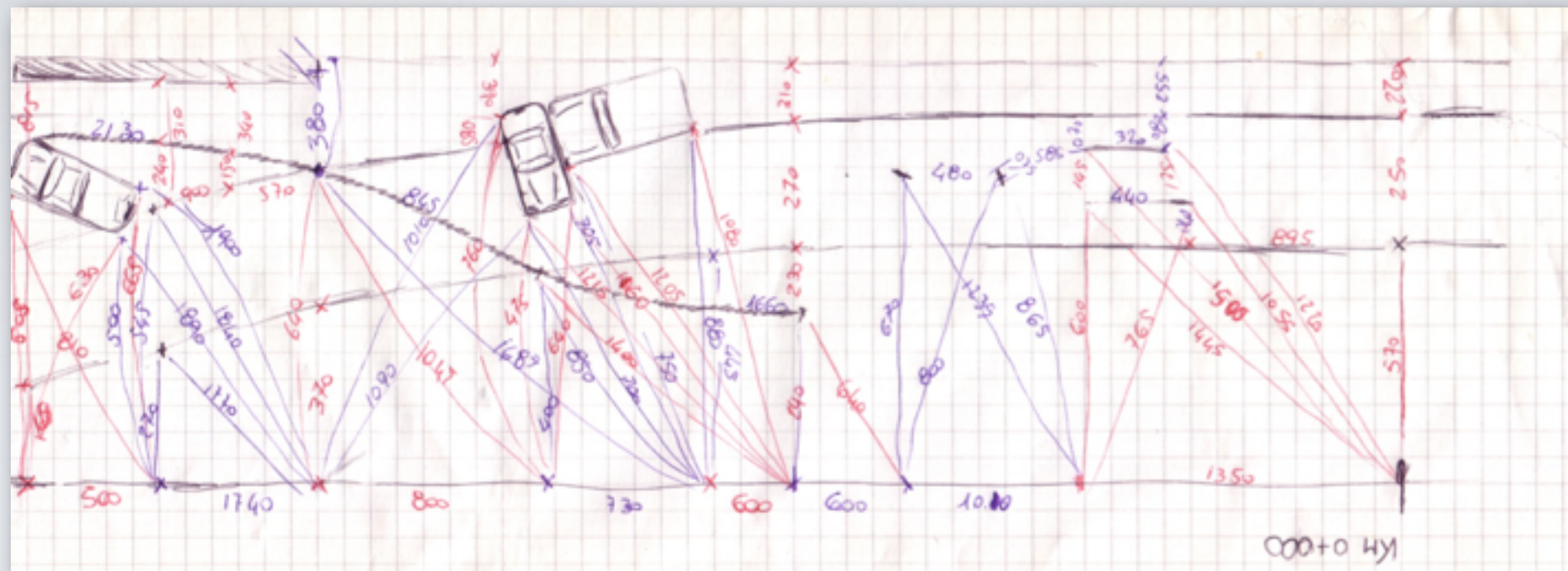
Polizia di Stato





Polizia di Stato

Schizzo di campagna





Polizia di Stato

Rilievo con Topcrash-PS





Polizia di Stato





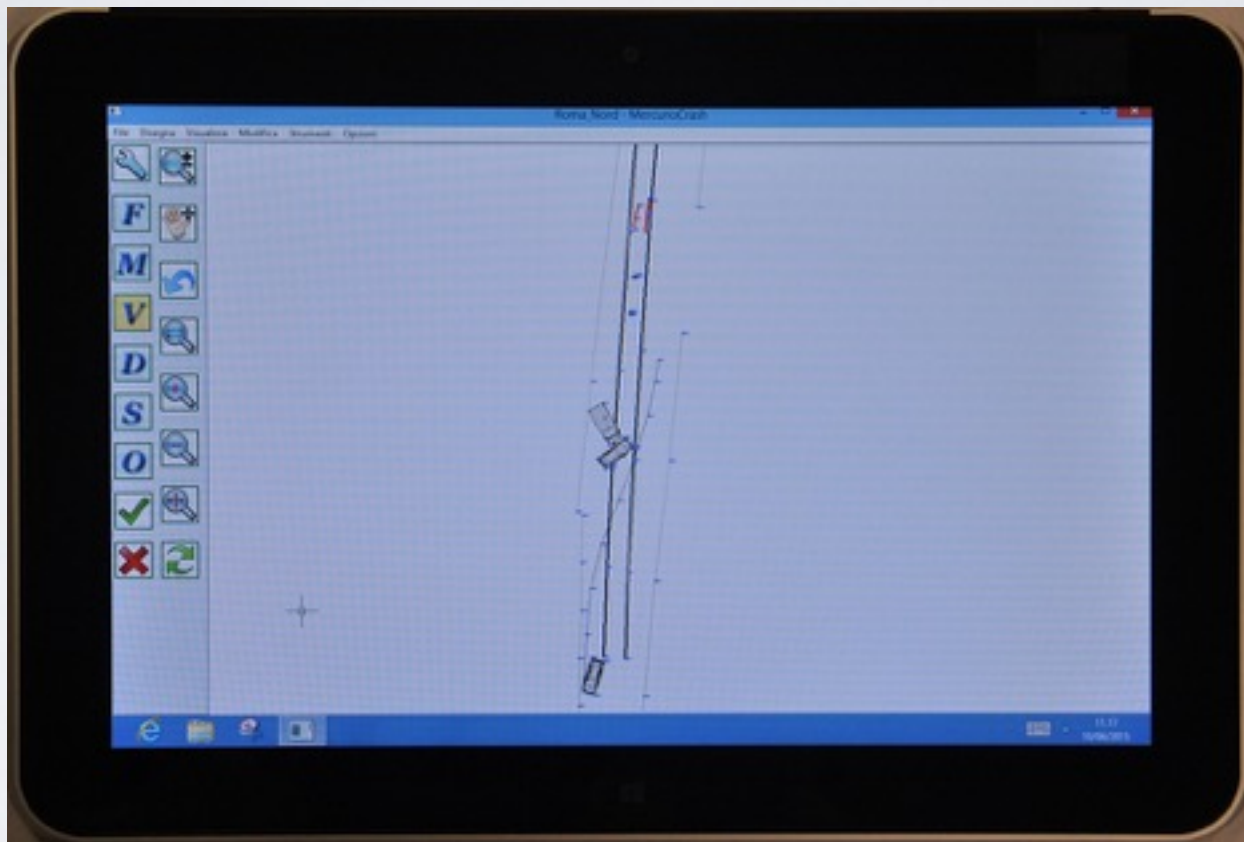
Polizia di Stato





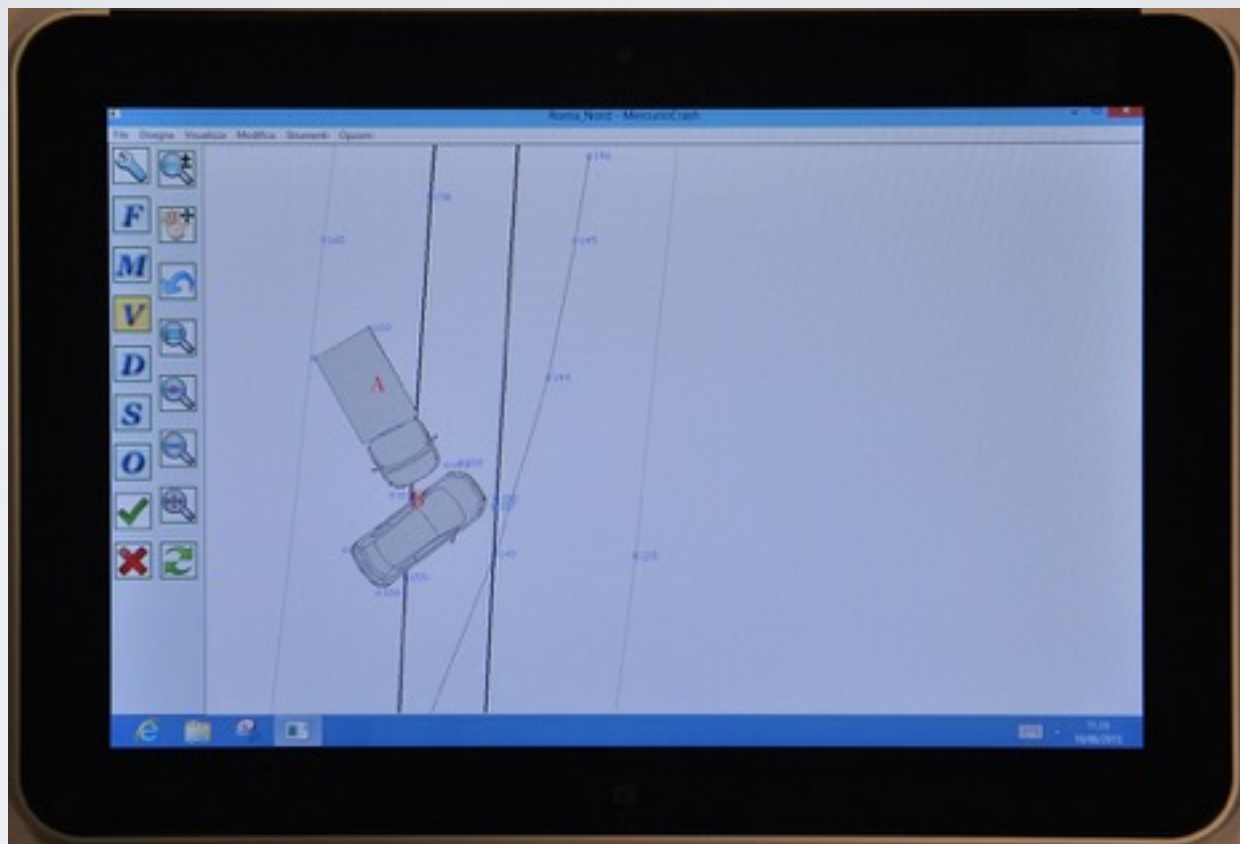
Polizia di Stato

Rilievo finale con Topcrash-PS





Polizia di Stato



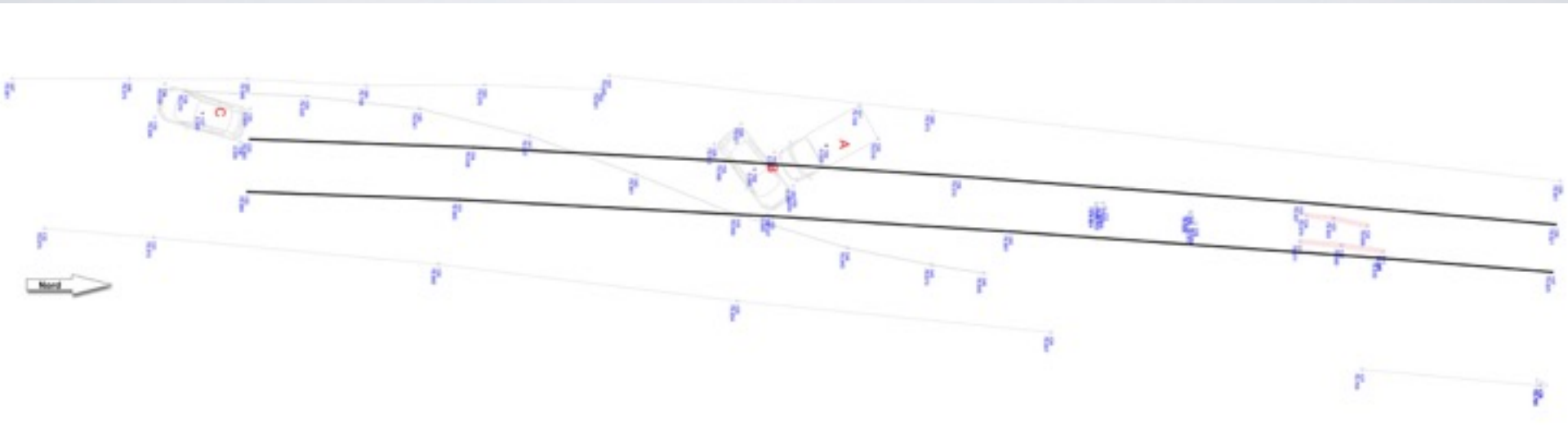


Polizia di Stato



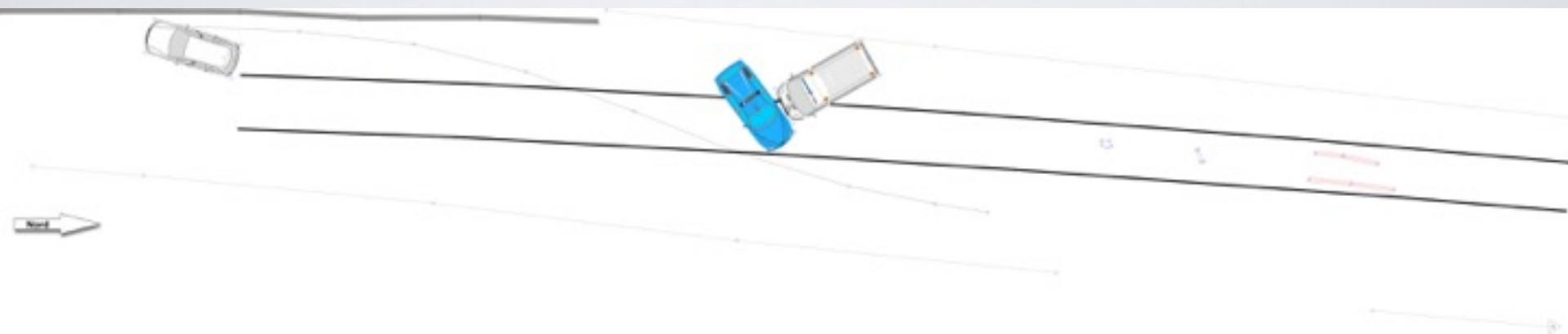


Restituzione grafica



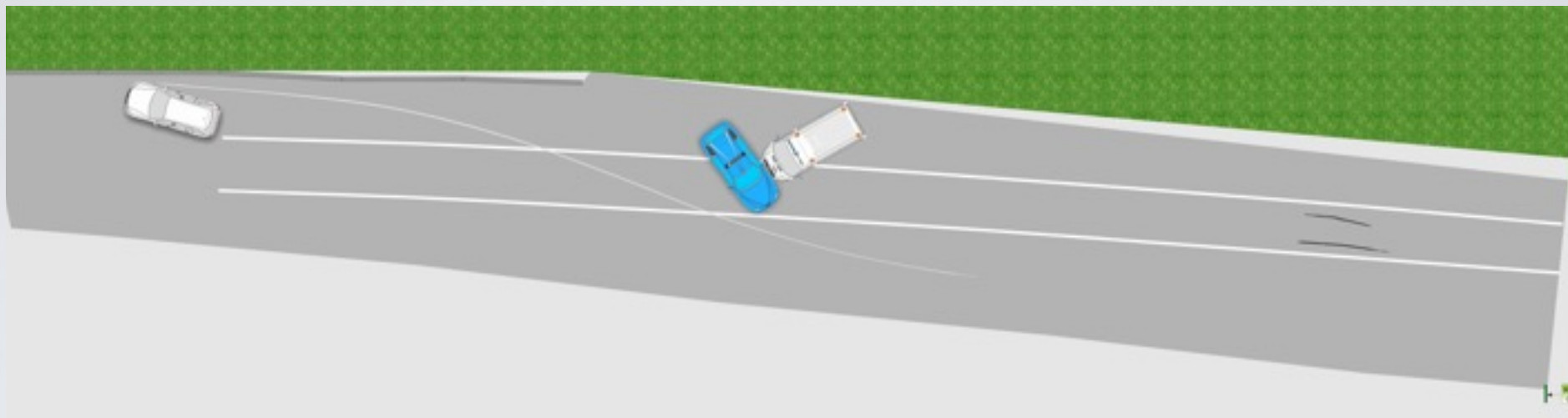


Polizia di Stato



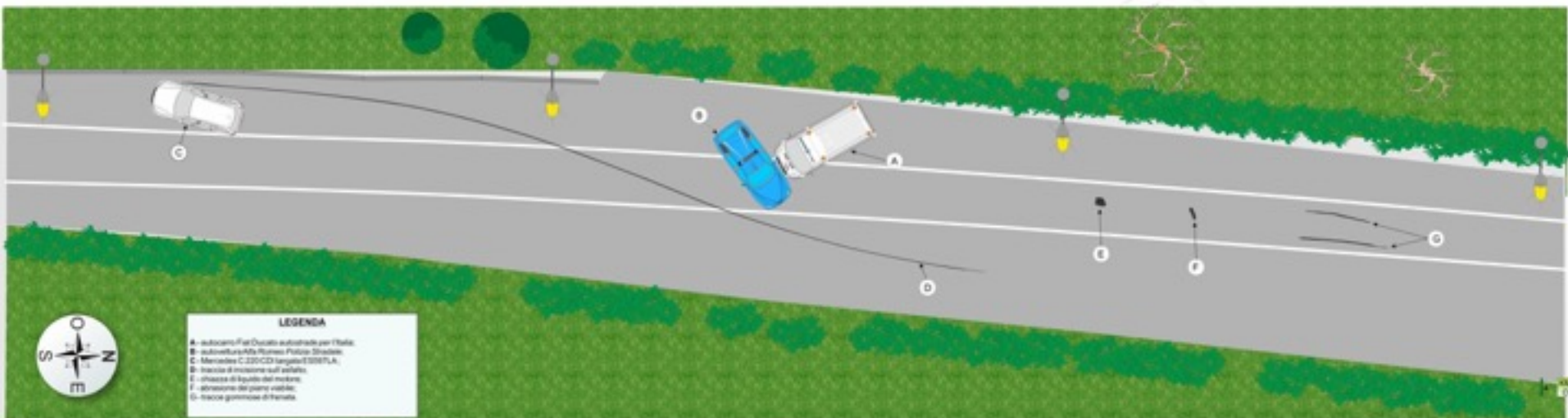


Polizia di Stato





Polizia di Stato





Polizia di Stato

Rilievo tradizionale



Richiede più tempo



2 operatori di Polizia



Disegno manuale

Rilievo Topcrash-PS



Veloce



1 solo operatore di Polizia



Disegno C.A.D. preciso

