



**Consulenza Tecnica di Parte
su incidente stradale**

Incidente stradale del giorno 19/05/2017
intersezione tra le vie Cosenz e Marconi
Trinitapoli (BT)

1	Premessa	3
2	Il Fatto	3
3	Danni ai veicoli	5
3.1	Danni al veicolo A	6
3.2	Danni al veicolo B	6
4	Dinamica ipotizzata dalle Autorità	7
5	Tracce rilevate a terra e posizione di quiete	8
6	Configurazione e Punto d'urto	8
7	Velocità relativa e delta V	9
8	Osservazioni	12

1 Premessa

Io sottoscritto ing. Filippo Begani, venivo incaricato di redigere alcune note tecniche in relazione al sinistro che si assume essersi verificato in data 19/05/2017 nel comune di Trinitapoli, all'intersezione tra le vie Cosenz e Marconi alle ore 15.45 circa

La documentazione in possesso dello scrivente, sulla quale sono state elaborate le considerazioni riportate in questa relazione tecnica, è composta da:

- numero 30 fotografie a colori ritraenti il veicolo Fiat 500
- il rapporto di incidente della Polizia locale composto da numero 4 pagine (esso non è corredato di alcuna foto né di un rilievo planimetrico, né del video della telecamera fissa che la Polizia locale reperì)
- report della società OCTO Telematics composto da numero 2 pagine
- fattura riparazione veicolo Fiat 500
- alcune note di un ispettore

2 Il Fatto

Il sinistro di cui è causa si è verificato in data 19/05/2017 nel comune di Trinitapoli, all'intersezione tra le vie Cosenz e Marconi alle ore 15.45 circa. La natura dell'incidente è uno scontro tra due veicoli in marcia. Nell'accaduto è poi rimasto coinvolto un pedone che a seguito delle gravi lesioni riportate è deceduto.

Veicolo A	Autovettura Privata
Marca	FIAT
Modello	500X
Targa	FC954CX
Proprietario	Lease Plan Spa
Conducente	Esposito Rosa (13/09/1983)
Trasportati	Di Benedetto Luca (02/10/2015)
Veicolo B	Autovettura Privata
Marca	VW
Modello	Golf
Targa	CV607NV

Proprietario	Autieri Luigi
Conducente	Autieri Alessandro 25/01/1985
Pedone	Spano Pia Annarita (11 anni)

Dal verbale delle Autorità intervenute si evince che le strade sopra citate sono entrambe ad unica carreggiata a senso unico di circolazione con marciapiedi su ambo i lati ai quali seguono fabbricati (figura 1, 2 e 3). L'incrocio sopra detto non risulta segnalato; l'obbligo di dare precedenza era a capo del veicolo B. Il limite di velocità per i due veicoli era pari a 40km/h. Le strade asfaltate vertevano in un buono stato di manutenzione ed erano asciutte. Il cielo era sereno e la luce normale. Il traffico scarso. Per quanto riportato nel verbale risulta chiaro che il veicolo A stava percorrendo la via G. Marconi, mentre il veicolo B la via Cosenz. Per entrambi i conducenti dei due veicoli, la visuale era scarsa in quanto limitata dalle piccole dimensioni delle carreggiate e dalla presenza degli edifici a ridosso dei marciapiedi.



Figura 1 – Luogo del sinistro (Fonte Google Maps).



Figura 2 – Luogo del sinistro secondo la direzione di arrivo del veicolo A (Fonte Google Maps).



Figura 3 - Luogo del sinistro secondo la direzione di arrivo del veicolo B (Fonte Google Maps).

3 Danni ai veicoli

Per la descrizione dei danni è possibile riferirsi a quanto riportato sul verbale delle autorità e visibile dalle foto in possesso (presenti solo per il veicolo A).

3.1 Danni al veicolo A

Dalle foto si notano danni nella parte angolare destra (legati al secondo impatto), certamente si evidenziano: danni a tutto il fianchetto, al gruppo ottico, parafrango, paraurti anteriore, ammortizzatore, disco ruota (figura 4). Dal verbale si legge inoltre che vi sono anche ammaccature su tutta la fiancata sinistra e lo scoppio di entrambi gli pneumatici.

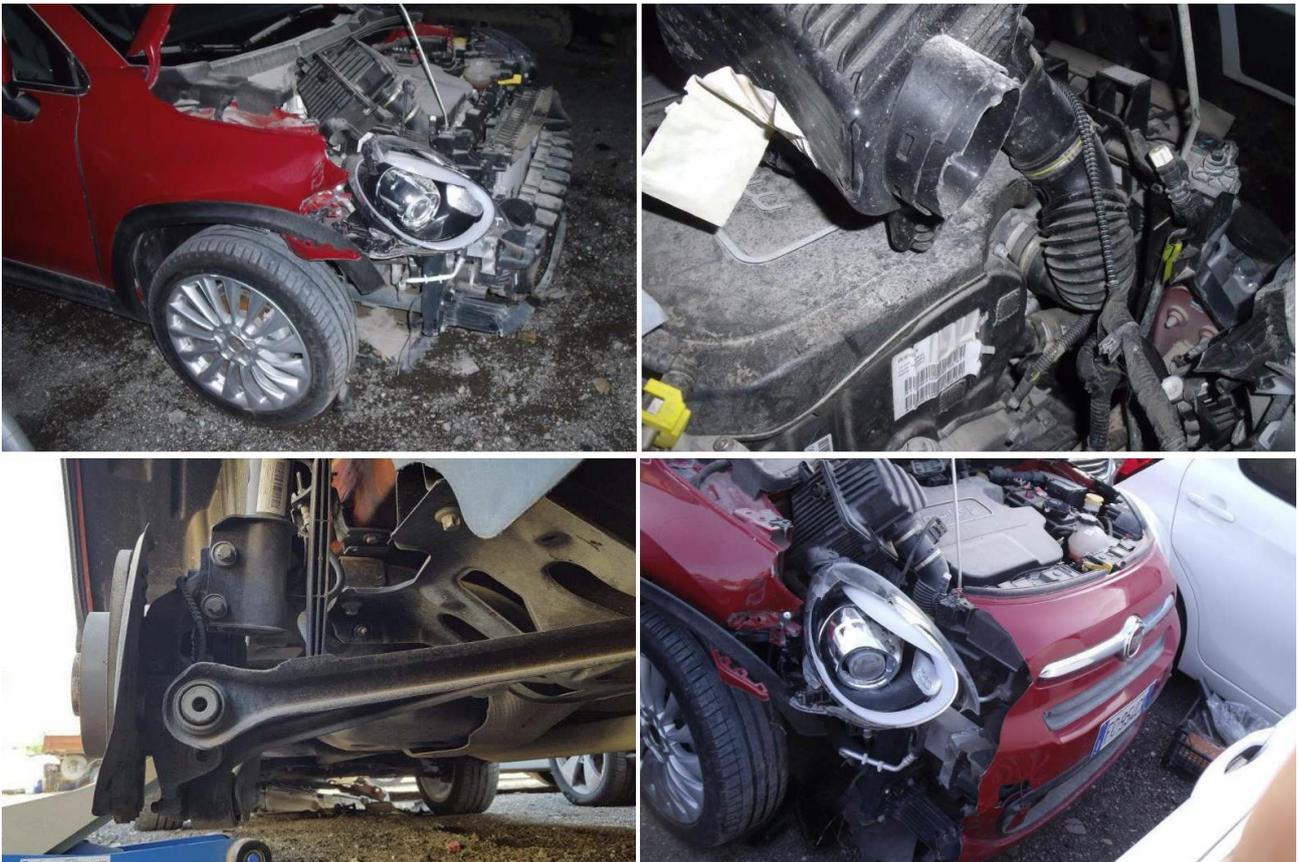


Figura 4 – Danni al veicolo A

3.2 Danni al veicolo B

Per quanto concerne veicolo B sul verbale si legge che esso ha riportato danni su tutta la zona frontale (figura 5).



Figura 5 – Danni al veicolo B.

4 Dinamica ipotizzata dalle Autorità

“... Il conducente del veicolo B, giunto in corrispondenza dell’incrocio con via Marconi, nell’omettere di concedere la precedenza a destra alla conducente del veicolo A, urtava con la sua parte anteriore contro lo spigolo anteriore sinistro di quest’ultimo e, precisamente in corrispondenza della ruota anteriore sinistra. La conducente del veicolo A, a seguito dell’urto ricevuto lateralmente, perdeva il controllo del mezzo e, dopo essere saltata sul marciapiede posto alla sua destra, abbatteva un palo della segnaletica stradale ivi esistente, che a sua volta rovinava violentemente sulla bambina che in quel momento stazionava in corrispondenza dello stesso, terminando la propria corsa contro un lampione artistico della pubblica illuminazione ivi ubicato ...”

5 Tracce rilevate a terra e posizione di quiete

Dal verbale delle Autorità si legge che vi sono tracce sulla sede stradale (figura 6), ma non abbiamo alcun documento per descriverle e/o rappresentarle su una planimetria in scala del luogo del sinistro.

Da un'attenta ispezione della sede stradale, dalle tracce lasciate sull'asfalto e sui mezzi e dalle misurazioni eseguite, si individuava il punto d'urto quasi al centro della carreggiata di via Marconi (vedasi foto allegate).==
In corrispondenza del lampione artistico di cui sopra è precisamente tra lo stesso e la facciata di un esercizio

Figura 6 – Estratto verbale delle Autorità.

Per quanto concerne la posizione di quiete è possibile solo affermare che al momento dell'intervento della Polizia locale, il veicolo B era già stato spostato per agevolare il traffico. Per il veicolo A possiamo solo affermare che terminò la propria corsa contro il lampione artistico che poi cadde rovinosamente sul pedone. alcuna informazione in merito alla sua posizione statica.

6 Configurazione e Punto d'urto

Dalla documentazione agli atti è possibile solo ipotizzare una configurazione d'urto tra i due veicoli che però, vista la conformazione delle due strade e più in generale del luogo del sinistro, riteniamo sostanzialmente corretta e verosimile. In figura 7 si riporta la possibile configurazione di impatto all'incrocio tra la via Marconi e la via Cosenz.



Figura 7 – Verosimile configurazione di impatto.

Il punto d'urto, stante le strette carreggiate delle due strade, si ritiene essere sostanzialmente in corrispondenza del centro dell'intersezione.

7 Velocità relativa e delta V

Dalle foto che ritraggono il veicolo B si intravede il danno presente sulla fiancata sinistra del veicolo A generato nell'impatto tra i due mezzi. Note le entità delle due deformazioni è possibile stimare l'energia cinetica dissipata attraverso gli EES (Energy Equivalent Speed). Per la stima dell'EES del veicolo B si utilizza il Software "EES2017" e si ottiene per il danno in oggetto corrisponde un EES di circa 20km/h. A tal proposito è stato utilizzato il crash del veicolo avente le seguenti caratteristiche:

Volkswagen Golf:

- Massa: 1200 kg
- Momento di Inerzia: 1926,45
- Lunghezza: 4,21m
- Larghezza: 1,76m
- Passo: 2,58m
- Coefficiente di rigidezza: 33,2
- EES: 59km/h
- Energia: 161157j

il Crash utilizzato è caratterizzato da un danno localizzabile nella parte Anteriore così come è possibile verificare dall'immagine sotto riportata



Figura 8 – Crash di riferimento per il veicolo B.

il profilo di deformazione è invece riportato con il tratto rosso nella immagine in scala del veicolo visto dall'alto riportata nella figura seguente:

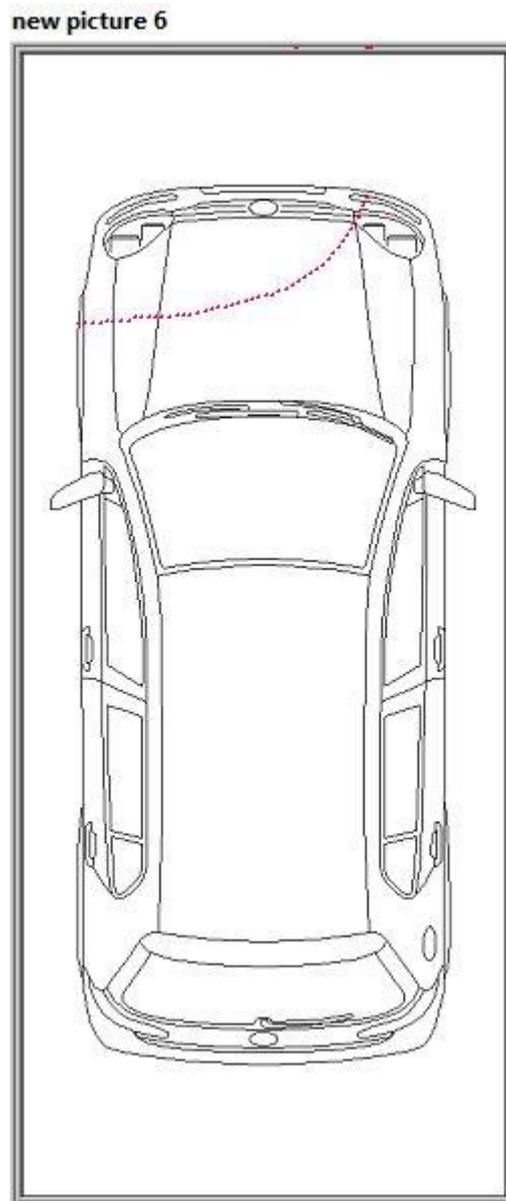


Figura 9 – Danno sul veicolo di riferimento.

Il valore di EES del crash è di 59km/h a cui corrisponde un valore di energia di deformazione di 161157 J

Il profilo di deformazione del crash è stato modificato così come riportato nella figura seguente per meglio rappresentare la deformazione del veicolo in oggetto

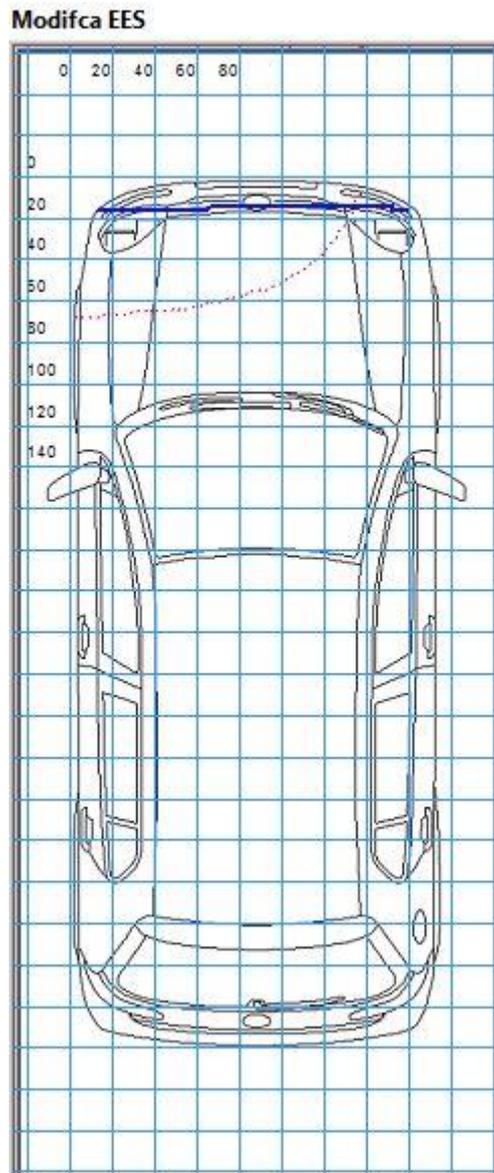


Figura 10 – Correzione del profilo del danno.

Il corrispondente valore di EES è di 20km/h a cui corrisponde un'energia di circa 20kJ.

Per il veicolo A si ritiene congruo ipotizzare un valore di EES di circa 15 e un corrispondente valore di energia paria a 13kJ.

Nota l'energia totale di deformazione (35kJ circa), è possibile quantificare la Velocità relativa prima dell'urto lungo la PDOF e la variazione di velocità di entrambi i veicoli subita nell'impatto. Utilizzando le seguenti equazioni otteniamo una Vr pari a 35km/h, un delta V del veicolo A paria a circa 17km/h e una delta V del veicolo B paria a circa 18 km/h

$$V_R = \sqrt{\frac{2E_d(m_1/\gamma_2 + m_2/\gamma_1)}{m_1 m_2 (1 - \varepsilon_i^2)}}$$

$$\Delta V_1 = \sqrt{\frac{2E_d m_2}{m_1 \left(\frac{m_2}{\gamma_1} + \frac{m_1}{\gamma_2} \right)}}$$

8 Osservazioni

L'assenza di informazioni precise quali la posizione di quiete del veicolo B e la mancanza di informazioni sulle tracce a terra rilevate, non permette di fare ipotesi o stime sulla velocità di marcia dei due veicoli. L'unico elemento che possediamo in merito alle velocità dei veicoli è il report della OCTO Telematics relativo alla scatola nera installata sul veicolo A. Dal report si legge che l'auto viaggiava a circa 26km/h. Tale informazione è stimata dal GPS ed è tanto più precisa quanto più accurata è la qualità del segnale GPS negli istanti precedenti all'impatto. Per confermare tale valore sarebbe opportuno possedere i dati registrati dall'accelerometro presente a bordo della scatola nera.

Se consideriamo corretta la velocità di marcia del veicolo A registrata dalla scatola nera, si ritiene (al contrario di quanto dichiarato dalle autorità locali) che essa fosse del tutto consona allo stato dei luoghi. Ricordando che il limite di velocità sulle due strade era di 40km/h, la conducente del veicolo A, vista la scarsa larghezza delle carreggiate e la limitata visuale, moderò la velocità di marcia percorrendo la via Marconi ben 15 km/h più piano rispetto al limite consentito.

Sul report della Octo Telematics si evince che il primo impatto sul veicolo A sembra essere avvenuto sul fianco destro con andamento leggermente antero-posteriore, mentre si leggono due impatti successivi sulla parte angolare destra (figura 7).

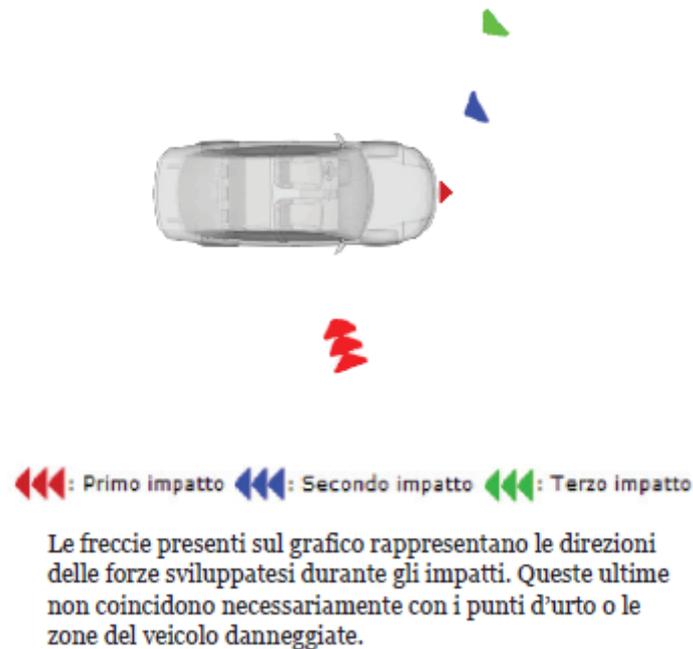


Figura 11 – Direzioni delle forze secondo il report OCTO.

Questi andamenti delle forze sono in disaccordo con la dinamica dell'incidente che si è verificata. Questa incongruenza potrebbe essere legata ad una errata installazione del dispositivo scatola nera.

Stante il tipo di intersezione e le direttrici di marcia dei due veicoli, concordiamo con le autorità locali quando scrivono che il conducente del veicolo B omise di dare la precedenza a destra alla conducente del veicolo A. Tale circostanza sembra peraltro, a detta della Polizia locale, del tutto confermata dalle immagini riprese dalla telecamera di videosorveglianza presente sul luogo del sinistro. Se dalla ripresa delle telecamere (o con altro elemento oggettivo) venisse confermata la modesta e consona velocità di marcia del veicolo A, si ritiene che la condotta di guida della Sig.ra Esposto Rosa non abbia in alcun modo influito sul verificarsi dell'incidente né tanto meno nella fase successiva all'impatto che portò accidentalmente il veicolo A ad impattare un lampione che sfortunatamente crollò sul pedone ivi presente.

IL CTP

Ing Filippo Begani