



## Rapporto sommario

Per quanto riguarda l'inconveniente grave in questione, è stata effettuata un'inchiesta sommaria secondo gli articoli 46 dell'ordinanza del 17 dicembre 2014 concernente le inchieste sulla sicurezza in caso di eventi impreveduti nei trasporti (OJET), stato al 1° febbraio 2015 (RS 742.161). Il presente rapporto è stato redatto allo scopo di trarre le necessarie conclusioni dall'evento impreveduto.

<b>Aeromobile</b>	AS 350 B3	HB-ZNZ		
<b>Esercente</b>	Tarmac Aviation SA, Via Aeroporto, 6982 Agno			
<b>Proprietario</b>	Tarmac Aviation SA, Via Aeroporto, 6982 Agno			
<b>Pilota</b>	Cittadino svizzero, annata 1976			
<b>Licenza</b>	Licenza di pilota commerciale per elicotteri ( <i>Commercial Pilot Licence Helicopter – CPL(H)</i> ) secondo l'Agenzia europea per la sicurezza aerea ( <i>European Aviation Safety Agency – EASA</i> ), rilasciata dall'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC)			
<b>Ore di volo</b>	<b>totale</b>	14 400 h	<b>durante gli ultimi 90 giorni</b>	201 h
	<b>con il tipo accidentato</b>	11 000 h	<b>durante gli ultimi 90 giorni</b>	191 h
<b>Luogo</b>	Bissone, comune di Bissone (TI)			
<b>Coordinate</b>	718 463 / 089 754 ( <i>Swiss Grid 1903</i> )	<b>Altitudine</b>	300 m/M	
	N 45° 56' 57" / E 008° 57' 59" ( <i>WGS<sup>1</sup> 84</i> )			
<b>Data e ora</b>	12 marzo 2019 08:15 ora			
<b>Tipo di volo</b>	Lavoro aereo			
<b>Regole di volo</b>	Regole del volo a vista ( <i>Visual Flight Rules – VFR</i> )			
<b>Luogo di decollo</b>	Bissone			
<b>Luogo di destinazione</b>	Bissone			
<b>Fase di volo</b>	Avvicinamento			
<b>Natura dell'incidente</b>	Le cinghie di carico agganciate alla longline si sono impigliate in un ostacolo			
<b>Danni alle persone</b>	<b>Equipaggio</b>	<b>Passeggeri</b>	<b>Terzi</b>	
<b>Ferito leggermente</b>	0	0	0	
<b>Non ferito</b>	1	0	-	
<b>Danni all'aeromobile</b>	Integro			
<b>Danni a terzi</b>	Danno al campanile e al tetto di una chiesa			

<sup>1</sup> WGS: *World Geodetic System*, sistema di riferimento geodetico: la norma WGS 84 è stata adottata per l'aviazione con decisione dell'Organizzazione per l'aviazione civile internazionale (*International Civil Aviation Organization – ICAO*) nel 1989.

## Circostanze

### Corso degli eventi

Il pilota dell'elicottero AS 350 B3, immatricolato HB-ZNZ, era intento ad effettuare un trasporto di materiale dal punto di carico sul parcheggio comunale a sud di Bissone al punto di scarico proprio al centro di Bissone (vedi figura 1). Sia al punto di carico, che al punto di scarico, si trovava un assistente di volo. Al gancio baricentrico dell'elicottero era sospesa una longline da 50 metri.



**Figura 1:** Punto di carico (cerchio rosso) e punto di scarico (cerchio arancione). Il campanile della chiesa di San Carpoforo di Bissone (freccia gialla). Fonte di fotografia aerea: Ufficio federale di topografia.

Dopo aver trasportato il secondo di cinque carichi totali, il pilota faceva rotta per il punto di carico presso il parcheggio comunale sito a lato della chiesa di San Carpoforo. Al gancio della longline erano attaccate delle cinghie per legare il carico. Nel sorvolare la chiesa a bassa velocità, circa 20-30 metri a ovest del campanile, una cinghia penzolante rimaneva accidentalmente impigliata alla croce posta alla sommità del campanile. Secondo il pilota, questo avveniva verosimilmente a causa del vento, il quale con forti raffiche spostava la longline fuori dall'asse dell'elicottero facendo impigliare la cinghia alla croce in modo sfortunato (vedi figura 2).



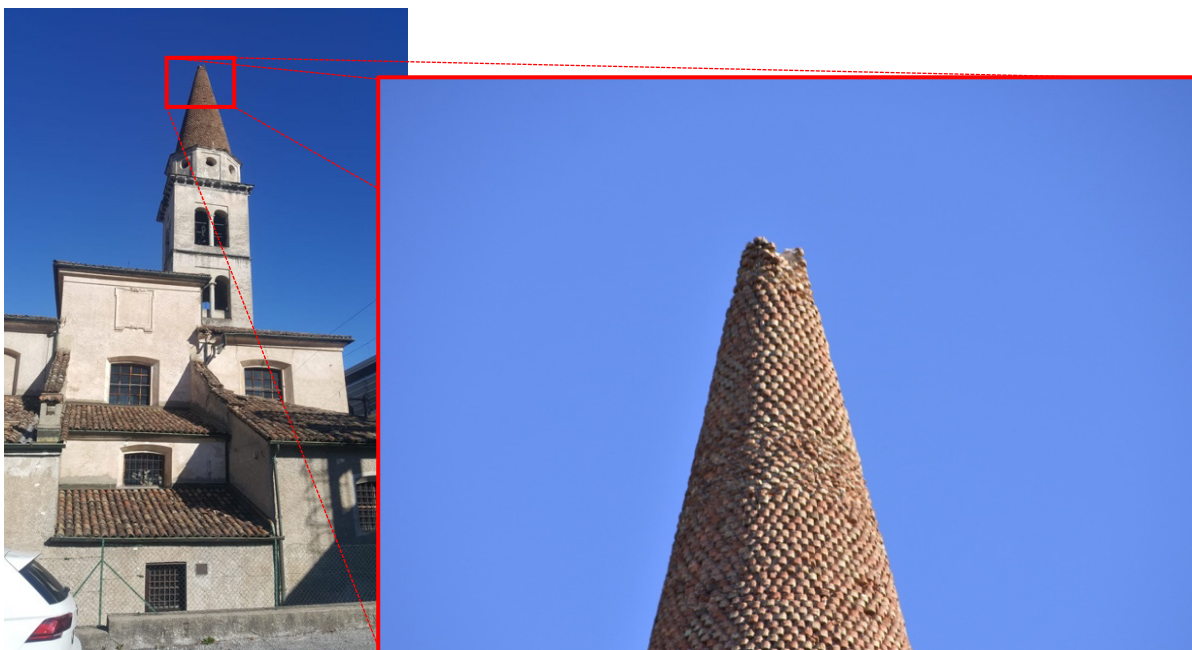
**Figura 2:** Cinghia impigliata alla croce una volta posta alla sommità del campanile.

Il pilota accorgendosi della resistenza anomala si fermava in volo stazionario, tuttavia la croce si staccava dal campanile causando la caduta da essa di un masso posto immediatamente sotto. Il sasso cadeva dal colmo del campanile e rotolava sul tetto della chiesa danneggiandolo. L'assistente di volo al punto di carico era impegnato in questo periodo con la preparazione di ulteriori carichi insieme ad un operaio, quando improvvisamente si sono accorti dell'inconveniente a causa di un forte boato, cioè quando la croce è stata strappata dal campanile. L'assistente di volo ha dichiarato che a suo avviso era stato difficile prevedere la situazione e che tutto era andato molto rapidamente.

Il pilota depositava la croce nel parcheggio della chiesa e l'assistente di volo sganciava le cinghie e la croce dalla longline.

Successivamente il pilota si portava in territorio di Maroggia a sud di Bissone dove atterrava per verificare lo stato dell'elicottero e avisava l'ufficio aziendale dell'accaduto dicendogli di prendere contatto con le autorità comunali di Bissone per informarli dell'incidente. L'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) è stato successivamente informato dell'incidente.

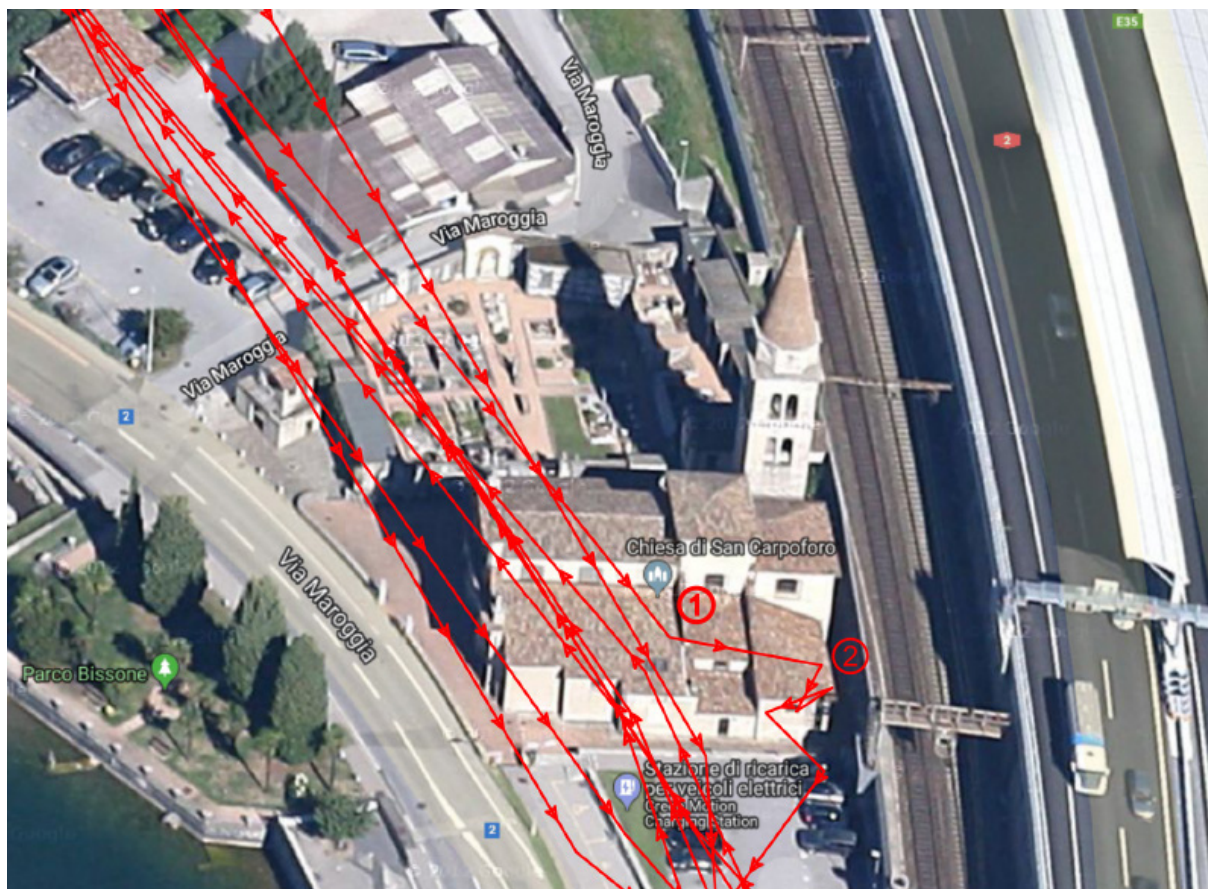
Appurato che l'elicottero non aveva riportato alcun danno il pilota si rialzava in volo per terminare i trasporti.



**Figura 3:** Il campanile dopo l'inconveniente con la croce staccata.

## Constatazioni

Sono stati valutati i dati GPS<sup>2</sup> della registrazione della traiettoria di volo dell'elicottero. Essi mostrano che per tutte le rotazioni è stato scelto un percorso di volo ad ovest del campanile della chiesa (vedi figura 4).



**Figura 4:** Registrazione del percorso di volo dell'HB-ZNZ (rosso), visualizzato in Google Earth. Il punto ① segna la posizione approssimativa dove la cinghia si è impigliata nella croce del campanile, il punto ② segna la manovra per posizionare la croce accanto alla chiesa.

Le indagini sulle condizioni meteorologiche mostrano che un'alta pressione si estendeva dalla Francia meridionale attraverso la Svizzera, verso la Germania. Il tempo era soleggiato e senza nuvole, con un'ottima visibilità. C'era un gradiente di pressione di cinque ectopascal tra le valli alpine settentrionali e il Ticino. In Ticino prevaleva il favonio del nord, che nel Sottoceneri penetrava solo parzialmente al suolo. Mentre le stazioni SwissMetNet di Lugano e Stabio indicavano il vento da nord, l'anemometro dell'aeroporto di Lugano-Agno è rimasto in condizioni di aria debole e fredda vicino al suolo. Le condizioni a Bissone sono simili a quelle di Lugano e Stabio. L'unica differenza è probabilmente l'orografia del terreno, che a Bissone è diversa di quella di Lugano e di Stabio a causa dell'area aperta del lago. È quindi possibile che il vento medio e le raffiche di vento a Bissone siano stati superiori a quelli di Lugano. Sono stati misurati i seguenti valori di vento:

Lugano-Agno (LSZA)	variabile, 2 nodi
Lugano (301 m AMSL <sup>3</sup> )	293 gradi, 4 nodi, raffiche 9 nodi
Stabio (353 m AMSL)	077 gradi, 5 nodi, raffiche 10 nodi
Monte Generoso (1602 m AMSL)	328 gradi, 16 nodi, raffiche 23 nodi

<sup>2</sup> GPS: *Global Positioning System*, sistema di posizionamento globale

<sup>3</sup> AMSL: *Above Mean Sea Level*, sul livello del mare

L'inconveniente grave è stato segnalato all'UFAC, ma non al SISI. Questo è venuto a conoscenza dell'inconveniente grave solo il 25 marzo 2019, dopo che il pilota ha inoltrato una segnalazione tramite il rapporto EU (*occurrence report*). L'articolo 17 dell'Ordinanza concernente le inchieste sulla sicurezza in caso di eventi imprevisti nei trasporti (OJET) non è stato immediatamente notificato.

La Commissione del SISI ha designato il Servizio svizzero di salvataggio aereo (*Schweizerische Rettungsflugwacht* – REGA) quale Ufficio di comunicazione ai sensi dell'art. 10 lett. e OJET. Secondo la pubblicazione d'informazioni aeronautiche (*Aeronautical Information Publication* – AIP) della Svizzera, gli incidenti e gli eventi gravi devono essere notificati immediatamente dopo l'incidente alla centrale d'allarme REGA (numero di telefono 1414).

## Analisi

Dato che il materiale è stato scaricato nel centro di Bissone, è stato scelto come punto di carico il parcheggio comunale al margine meridionale di Bissone. Questa scelta ha permesso una breve distanza al punto di scarico senza dover attraversare più volte la vicina autostrada, la linea ferroviaria o la strada cantonale che costeggia il lago (vedi figure 1 e 4). Tuttavia, la chiesa con il suo campanile, situata vicino al punto di carico, rappresentava un ostacolo notevole lungo il percorso di volo.

Le registrazioni della traiettoria di volo mostrano che il pilota ha sempre volato ad ovest del campanile, anche se, a causa della strada cantonale lungo il lago, lo spazio a sua disposizione per deviare ancora più verso ovest era limitato (vedi figura 4). Anche nel volo di ritorno al punto di carico con le cinghie al gancio di carico della longline, il pilota ha volato chiaramente ad ovest del campanile. Il volo dell'inconveniente grave, in cui la cinghia si è impigliata alla croce del campanile, è stato quello più a est dei voli vuoti fino a quel momento effettuati. Ciò dimostra che la longline e le cinghie erano essenzialmente deviati verso est attraverso la traiettoria di volo dell'elicottero. Questo potrebbe essere accaduto a causa di un movimento pendolare a seguito della dinamica del volo o anche a causa di raffiche di vento. Le indagini meteorologiche mostrano che erano presenti raffiche di vento.

Durante i voli cargo con elicotteri, il carico è di solito costantemente monitorato visivamente dal pilota durante il decollo e l'atterraggio, ma non necessariamente durante il sorvolo. La posizione del gancio all'estremità della longline di solito non è monitorata in modo permanente, specialmente durante i voli a vuoto di ritorno al punto di carico. Nel caso in questione, il pilota deve aver perso il movimento pendolare della longline e delle cinghie durante il volo di ritorno al punto di carico, così che queste si sono avvicinate troppo alla croce del campanile e si sono impigliate sfortunatamente ad essa. Monitorando visivamente l'elicottero, compresi la longline e il carico durante l'avvicinamento e la partenza, gli assistenti di volo possono individuare tempestivamente tale situazione e avvisare il pilota via radio. Nel caso in questione, ciò non è avvenuto probabilmente perché l'assistente di volo era impegnato nella preparazione di ulteriori carichi.

Con l'impigliamento della cinghia alla croce del campanile la longline dell'elicottero è stata trattenuta da un oggetto fisso a terra, con conseguente trazione sulla linea e la frenata dell'elicottero. Questa era una situazione potenzialmente pericolosa. A causa del fatto che la velocità dell'elicottero era bassa e che la croce del campanile si è staccata da esso, l'influenza sulla dinamica di volo dell'elicottero non era troppo forte, in modo che il pilota ha potuto mantenere il controllo senza danni per elicottero. La pietra che è caduta dal campanile e che ha danneggiato il tetto della chiesa, dimostra la potenziale minaccia a terzi.

Il pilota, dopo che si è reso conto della trattenuta della longline, ha reagito con attenzione depositando con cura la croce del campanile, ancora appesa al gancio di carico della longline, accanto alla chiesa e in seguito ha deciso di fermarsi in un luogo di atterraggio sicuro per controllare eventuali danni all'elicottero.

Il pilota ha inoltre immediatamente comunicato l'accaduto alla società di gestione, alle autorità locali e all'UFAC. Una relazione al SISI sarebbe stata opportuna anche in considerazione dell'attuale rischio potenziale. Tuttavia, non si può presumere che l'inconveniente grave non sia stato deliberatamente segnalato al SISI, ma che ciò sia dovuto principalmente alla mancanza di chiarezza e alla scarsa facilità d'uso del sistema di segnalazione.

## **Conclusioni**

L'inconveniente grave, in cui durante un volo di trasporto con l'elicottero le cinghie attaccate al gancio di carico della longline si sono impigliate nella croce di un campanile, è dovuto al fatto che durante il volo di ritorno al punto di carico al pilota è sfuggito il movimento pendolare della longline e delle cinghie trasversalmente alla direzione di volo, tanto che si sono avvicinati troppo alla croce del campanile. Anche questa situazione è passata inosservata all'assistente di volo al punto di carico.

Un'organizzazione inappropriata del lavoro, rispettivamente una scelta sfavorevole della posizione di carico, ha fatto sì che l'ordine doveva essere eseguito in un'area limitata dalle varie vie di comunicazione, che ha contribuito all'inconveniente grave.

Berna, 6 settembre 2019

Servizio d'inchiesta svizzero sulla sicurezza