

# **RELAZIONE D'INCHIESTA**

**INCIDENTE**  
**occorso all'aeromobile**  
**PD 318C marche I-PAAD,**  
**in località Chanton Desout, Comune di Gaby (AO),**  
**8 agosto 2014**

## **OBIETTIVO DELL'INCHIESTA DI SICUREZZA**

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV), istituita con il decreto legislativo 25 febbraio 1999 n. 66, si identifica con l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile dello Stato italiano, di cui all'art. 4 del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010. **Essa conduce, in modo indipendente, le inchieste di sicurezza.**

Ogni incidente e ogni inconveniente grave occorso ad un aeromobile dell'aviazione civile è sottoposto ad inchiesta di sicurezza, nei limiti previsti dal combinato disposto di cui ai commi 1 e 4 dell'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010.

Per inchiesta di sicurezza si intende un insieme di operazioni comprendente la raccolta e l'analisi dei dati, l'elaborazione delle conclusioni, la determinazione della causa e/o di fattori concorrenti e, ove opportuno, la formulazione di raccomandazioni di sicurezza.

**L'unico obiettivo dell'inchiesta di sicurezza consiste nel prevenire futuri incidenti e inconvenienti, non nell'attribuire colpe o responsabilità (art. 1, comma 1, regolamento UE n. 996/2010). Essa, conseguentemente, è condotta indipendentemente e separatamente da inchieste (come ad esempio quella dell'autorità giudiziaria) finalizzate all'accertamento di colpe o responsabilità.**

L'inchiesta di sicurezza è condotta in conformità con quanto previsto dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con il decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561) e dal regolamento UE n. 996/2010.

Ogni inchiesta di sicurezza si conclude con una relazione redatta in forma appropriata al tipo e alla gravità dell'incidente o dell'inconveniente grave. Essa può contenere, ove opportuno, raccomandazioni di sicurezza, che consistono in una proposta formulata a fini di prevenzione.

**Una raccomandazione di sicurezza non costituisce, di per sé, una presunzione di colpa o un'attribuzione di responsabilità per un incidente, un inconveniente grave o un inconveniente (art. 17, comma 3, regolamento UE n. 996/2010).**

La relazione garantisce l'anonimato di coloro che siano stati coinvolti nell'incidente o nell'inconveniente grave (art. 16, comma 2, regolamento UE n. 996/2010).

## GLOSSARIO

**AMSL:** Above Mean Sea Level, al di sopra del livello medio del mare.  
**ANSV:** Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.  
**CNMCA:** Centro nazionale di meteorologia e climatologia aeronautica.  
**ENAC:** Ente nazionale per l'aviazione civile.  
**(H):** Helicopter.  
**FCL:** Flight Crew Licensing o Flight Crew Licence.  
**FT:** foot (piede), unità di misura, 1 ft = 0,3048 metri.  
**KT:** knot (nodo), unità di misura, miglio nautico (1852 metri) per ora.  
**MTOM:** Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo.  
**NM:** nautical miles, miglia nautiche (1 nm = 1852 metri).  
**PPL:** Private Pilot Licence, licenza di pilota privato.  
**UTC:** Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.

Tutti gli orari riportati nella presente relazione d'inchiesta, se non diversamente specificato, sono espressi in ora UTC, che, alla data dell'evento, corrispondeva all'ora locale meno due ore.

## **INCIDENTE**

### **aeromobile PD 318C marche I-PAAD**

<b>Tipo dell'aeromobile e marche</b>	Elicottero PD 318C (SA 318C Alouette II) marche I-PAAD.
<b>Data e ora</b>	8 agosto 2014, 16.35' UTC circa.
<b>Luogo dell'evento</b>	Comune di Gaby (AO), 45°43'12"N, 07°53'35"E, 1500 m AMSL.
<b>Descrizione dell'evento</b>	L'elicottero PD 318C marche I-PAAD, dopo aver effettuato un volo con quattro persone a bordo dal comune di Gaby all'alpeggio in località Ruck a circa 2200 m AMSL, decollava da questa località con due persone a bordo (pilota e passeggero) intorno alle ore 16.30' UTC per tornare a Quincinetto (TO). Pochi minuti dopo il decollo, in condizioni di visibilità critiche a causa della nebbia presente nella valle di Niel, impattava con il terreno in località Chanton Desout, situata ad una altitudine di circa 1500 m ed a circa 1 km dal punto di decollo. Nell'impatto l'elicottero andava distrutto ed i due occupanti decedevano.
<b>Esercente dell'aeromobile</b>	Persona fisica.
<b>Natura del volo</b>	Turistico.
<b>Persone a bordo</b>	1 pilota ed 1 passeggero.
<b>Danni all'aeromobile</b>	Distrutto.
<b>Altri danni</b>	Nessuno.
<b>Informazioni relative al personale di volo</b>	Pilota di sesso maschile, età 55 anni, nazionalità italiana. In possesso di FCL PPL(H). Abilitazioni in corso di validità: PD 318 I-PAAD; radiotelefonia in lingua italiana. Visita medica di classe seconda in corso di validità. Attività di volo totale: 319h circa, di cui 117h circa sul PD 318C. Il medico che ha effettuato l'esame del cadavere del pilota ha attribuito la morte allo sfacelo prodotto da incidente aereo.
<b>Informazioni relative all'aeromobile</b>	Il PD 318C (SA 318C Alouette II) è un elicottero leggero, con struttura metallica, in grado di trasportare 4 persone, equipaggiato con un propulsore a turbina <i>Turmomeca Astazou</i> IIA2 da 360 hp, che aziona un rotore principale con tre pale metalliche ed un rotore di coda bipala Le sue caratteristiche principali sono le seguenti: lunghezza 12,1 m; altezza 2,75 m; diametro rotore 10,2 m; MTOM 1650 kg. L'elicottero I-PAAD, prodotto dalla francese Sud Aviation (successivamente Aérospatiale), proveniva da una dismissione della flotta SA 318C dell'Armée de Terre francese ed era stato

acquistato da una persona fisica che aveva provveduto alla sua certificazione ed immatricolazione civile (certificato di immatricolazione rilasciato dall'ENAC il 20/10/2005). Sull'elicottero, oltre all'equipaggiamento standard previsto, erano installati come equipaggiamento opzionale anche due strumenti giroscopici a funzionamento pneumatico, in grado di fornire indicazioni di assetto e direzione.

Al momento dell'incidente, l'elicottero aveva totalizzato circa 117 ore di volo dalla certificazione ed il turbomotore 1755 ore dall'ultima revisione. L'elicottero era stato sottoposto alla visita per rinnovo del permesso di volo da parte dell'ENAC l'1.6.2012, a ore elicottero 91.55' (il relativo certificato di rinnovo del permesso di volo riportava come nuova data di scadenza il 20.6.2015).

Dall'esame dei documenti dell'elicottero e del turbomotore risultano essere state effettuate regolarmente le manutenzioni previste e non risultano essere emerse inefficienze significative e tali da pregiudicare la sicurezza delle operazioni.

### **Informazioni sul luogo dell'evento**

L'elicottero ha impattato il terreno in un punto prossimo alla località di Chanton Desout, con coordinate 45°43'12"N 07°53'35"E, sul fianco della montagna, a Nord-Ovest della strada di collegamento fra il comune di Gaby e la località di Niel, in un punto boscoso, esposto a Sud e con una pendenza media di circa 60°.

### **Informazioni meteorologiche**

Le informazioni sulle condizioni meteorologiche presenti al momento dell'incidente sono state acquisite sia attraverso testimonianze, sia attraverso i bollettini meteorologici locali, regionali e nazionali rispettivamente forniti dal Dipartimento della protezione civile della Valle D'Aosta e dal CNMCA dell'Aeronautica militare.

Riguardo i dati meteo locali, sono stati presi in considerazione quelli provenienti dalle due stazioni di rilevamento più prossime al luogo dell'incidente (Issime Capoluogo e Gressoney Saint-Jean Bieltschoke).

Le informazioni meteorologiche acquisite indicano la presenza di un fronte nuvoloso sulla zona, con limite superiore delle nubi intorno agli 8000 m, leggere precipitazioni ed una temperatura fra i 15 ed i 18 °C, con un grado igrometrico del 95-96%.

Le testimonianze acquisite concordano sul fatto che al momento dell'incidente e prima dello stesso la parte centrale della valle di Niel fosse interessata da nubi basse prossime al suolo, visibilità molto ridotta e presenza di precipitazioni.

### **Altre informazioni**

#### ***Testimonianze***

È stato possibile acquisire diverse testimonianze, che, confrontate con le evidenze disponibili, hanno fornito utili informazioni sulle abitudini di volo del pilota, sulle traiettorie di volo e sulle condizioni meteorologiche presenti al momento dell'incidente (nell'allegato "A", figura 1, sono riportate le posizioni dei vari

testimoni).

#### *Testimone n. 1*

Il testimone è una delle due persone trasportate da Niel all'alpeggio di Ruck, nonché amico di lunga data del pilota. Dalla sua testimonianza emergono i seguenti elementi.

- Il pilota effettuava regolare attività di volo nella zona dell'incidente da alcuni anni; aveva effettuato lo stesso volo, da Niel all'alpeggio di Ruck, altre volte nell'anno 2014.
- L'elicottero era partito da Quincinetto intorno alle 16.10' UTC ed aveva raggiunto la località di Niel sorvolando il fronte nuvoloso che, in quel momento, interessava la valle di Niel nella sua parte più stretta, all'altezza del centro abitato di Chanton, dai livelli più bassi della valle e fino ad una quota stimata di circa 1400 m.
- Atterrato a Niel, il pilota aveva imbarcato due persone fra cui il testimone, per trasferire gli stessi all'alpeggio in località Ruck.
- Sbarcate le due persone all'alpeggio, era decollato nuovamente in direzione Quincinetto, percorrendo la valle corrispondente alla parte iniziale della traiettoria di colore rosso in allegato "A", figura 1.

#### *Testimone n. 2*

Il testimone era intento ad effettuare attività di giardinaggio intorno alla propria abitazione situata nella località di Niel, prossima al punto di atterraggio dell'elicottero.

Dalla sua testimonianza è stato possibile determinare quanto segue.

- Sostanziale conferma di quanto dichiarato dal testimone n. 1, riguardo le condizioni meteorologiche presenti in valle al momento dell'atterraggio dell'elicottero a Niel.
- Dopo circa 8/10 minuti dal decollo dell'elicottero da Niel, lo stesso veniva visto sorvolare la posizione del testimone e dirigersi velocemente ed ad una quota stimata di circa 1550/1600 m AMSL verso il fondo valle, tenendo una rotta centrale rispetto all'andamento della valle.
- Mentre veniva sorvolato dall'elicottero, il testimone constatava, con una certa sorpresa, il repentino peggioramento delle condizioni meteorologiche presenti in valle rispetto al momento dell'atterraggio a Niel, consistenti in un marcato peggioramento della visibilità nella valle ed in un innalzamento delle nubi a quote più elevate.
- La rotta tenuta dall'elicottero portava lo stesso a penetrare il fronte nuvoloso presente a metà valle, in corrispondenza del centro abitato di Chanton.

#### *Testimone n. 3*

Il testimone era appena sceso dalla propria auto, parcheggiata al lato della strada, in prossimità di un tornante dove sono installate

alcune antenne per telecomunicazioni.

Dalla sua testimonianza è stato possibile individuare i seguenti elementi utili all'investigazione.

- Aveva cercato di acquisire, senza successo, un contatto visivo con l'elicottero, di cui sentiva distintamente il rumore provenire dal settore di fronte a sé, verso l'abitato di Chanton, ad una distanza stimata di alcune centinaia di metri.
- Le condizioni meteorologiche erano tali da limitare fortemente la visibilità a causa della nebbia/nubi basse; pioveva con moderata intensità.
- Il rumore veniva percepito come proveniente da diverse angolazioni («Sentivo il rumore dell'elicottero che stava volteggiando nelle nuvole»), stabilizzarsi in direzione e distanza per alcuni secondi, per poi cambiare nuovamente nel senso di un "allontanamento" dalla posizione del testimone.
- Circa 5/6 secondi dopo quest'ultima variazione di rumore, intorno alle 18.35' ora locale, udiva un forte schianto proveniente dalla zona dove è stato poi ritrovato il relitto dell'elicottero, seguito da silenzio.
- Dopo alcuni momenti di confusione e shock, si adoperava per allertare i soccorsi.

#### *Altri testimoni*

Dalle dichiarazioni di altri testimoni, persone che conoscevano personalmente il pilota e che avevano avuto modo di volare con lui, emerge come il suo stile di pilotaggio fosse estremamente prudente ed improntato ad evitare di volare in condizioni di tempo marginale. In particolare, fra questi testimoni, un pilota professionista di elicottero, che svolge attività di lavoro aereo nella Regione, ha dichiarato che il pilota temeva, in particolare, la presenza di nebbia e nuvole basse e che, in generale, preferisse volare a bassa quota, privilegiando il costante e continuo contatto visivo con il terreno sottostante.

#### *Tracce al suolo*

Le tracce di impatto al suolo dell'elicottero sono presenti sul fianco destro della valle (in direzione da Niel al Comune di Gaby), in un punto di coordinate 45°43'12"N, 07°53'35"E, ad una altitudine di 1500 m, costituito da una parete di roccia granitica orientata a Sud e con una pendenza prossima ai 60°; a seguito dell'impatto sono stati divelti, e sono rotolati verso valle, alcuni massi di granito costituenti la parete rocciosa.

Dalle seguenti evidenze al suolo e sulla vegetazione presente è stato possibile assumere che l'elicottero avesse, al momento dell'impatto, una prua di circa 60° ed un angolo di virata di circa 35° a destra. Tali evidenze (vedi foto in allegato "A") sono le seguenti.

- Segni di impatto sulla vegetazione presente, con orientamento prossimo ai 60° di prua.
- Il punto di impatto è circondato da alberi, con l'esclusione di

un settore che va dai 50° agli 80° di direzione; sugli alberi circostanti non sono presenti segni di impatto con l'elicottero e suoi organi rotanti.

- Inclinazione di 35° a destra desumibile dal taglio sulla vegetazione presente in prossimità del punto di impatto.
- Presenza di parte del pattino sinistro dell'elicottero conficcato nel punto di impatto iniziale.
- Presenza della struttura della porta e luce navigazione sinistre dell'elicottero nel punto di impatto iniziale.
- Presenza, nel punto di impatto, di una notevole quantità di frammenti di trasparente costituente parte della struttura anteriore dell'elicottero.
- Presenza, nel punto di impatto iniziale, di parti delle pale rotore principale.

### ***Stato del relitto e dei suoi impianti***

Successivamente all'impatto iniziale, l'elicottero ed i corpi dei due occupanti sono rotolati a valle rispetto al predetto punto di impatto.

Il rotore principale risulta separato dalla cellula, le pale presentano danneggiamenti e deformazioni rotazionali coerenti con uno stato di normale funzionamento ed applicazione di potenza sul rotore principale (foto in allegato "A").

La cellula risulta fortemente deformata per compressione in senso longitudinale, con danni maggiormente evidenti nella parte inferiore della stessa (foto in allegato "A").

I sedili anteriori dei due occupanti sono separati dalla cellula e presentano deformazioni nella struttura inferiore e di vincolo al pavimento coerenti con un forte impatto frontale da parte dell'elicottero (foto in allegato "A").

Il serbatoio carburante è stato rinvenuto separato dalla cellula ed è stata rilevata la presenza di una notevole quantità di carburante che ha interessato la zona di terreno sottostante il punto di impatto iniziale (foto in allegato "A").

### ***Altre evidenze***

Non risultano essere intercorse comunicazioni radio terra-bordo-terra fra l'I-PAAD ed i competenti enti del controllo del traffico aereo.

## **Analisi**

Dall'analisi della documentazione tecnica l'elicottero risultava correttamente mantenuto e non erano presenti inefficienze tali da pregiudicarne la sicurezza del volo.

L'analisi delle evidenze sul relitto sono indicative di un regime rotazionale del rotore elevato, con potenza applicata allo stesso.

Era presente carburante a bordo, elemento confermato dalla notevole dispersione dello stesso sul luogo dell'incidente.

Relativamente alle condizioni meteorologiche, è possibile desumere, sia dai dati meteorologici acquisiti, sia dalle testimonianze, come le stesse fossero caratterizzate dalla



presenza di nuvole basse nella valle di Niel e dalla presenza di precipitazioni.

Queste condizioni risultavano variabili a seconda della zona della valle, migliori alle estremità della stessa (Comune di Gaby e frazione di Niel) e sull'alpeggio di Ruck, peggiori nel tratto mediano della valle, in prossimità del centro abitato di Chanton.

Dalle dichiarazioni dei testimoni 2 e 3 si deducono:

- l'esistenza, al momento dell'incidente, di una visibilità molto limitata nella zona dello stesso;
- un forte peggioramento delle condizioni di visibilità nella valle nel breve lasso di tempo (circa 15') intercorso fra l'imbarco dei passeggeri a Niel ed il decollo per l'alpeggio di Ruck ed il sorvolo della stessa località di Niel avvenuto nella tratta di rientro a Quincinetto, una volta sbarcati i passeggeri sull'alpeggio.

Secondo le dichiarazioni del testimone 2, l'elicottero ha proseguito il suo volo verso il fondo valle tenendo una rotta "centrale" rispetto alla conformazione della valle stessa, mentre il luogo dell'incidente risulta decisamente decentrato sulla destra rispetto a tale rotta, elemento indicativo di una probabile perdita della *situational awareness* da parte del pilota una volta venutosi a trovare in condizioni di visibilità molto limitata.

Dalle dichiarazioni del testimone 3 è possibile dedurre che l'elicottero abbia decisamente ridotto la sua velocità di traslazione in prossimità della verticale del centro abitato di Chanton (molto probabilmente a causa dell'ingresso in condizioni di visibilità molto limitata), che abbia manovrato percorrendo brevi tratti a destra e sinistra, che si sia portato anche in condizioni di *hovering* (rumore percepito come stabile per alcuni secondi, sia in termini di distanza che direzione), in una zona, come detto prima, comunque decentrata rispetto alla rotta con cui l'elicottero era stato visto entrare nella parte interessata dalla nebbia nella valle.

Considerate le evidenze al suolo (indicative di una rotta all'impatto di circa 60° e di un assetto dell'elicottero con circa 35° di *bank* a destra) e le dichiarazioni rese dal testimone 3, si può ragionevolmente ritenere che l'elicottero, dopo aver manovrato sulla verticale del centro abitato di Chanton, abbia effettuato una virata a destra, probabilmente per invertire la rotta e tornare verso la parte di valle appena sorvolata, dove le condizioni di visibilità erano sicuramente migliori e tali da consentire o il proseguimento del volo a vista verso Quincinetto o un atterraggio di emergenza.

Stanti le condizioni di visibilità, il pilota, durante la virata, non si è accorto di essere prossimo al terreno ed ha impattato contro il fianco destro della valle.

## Cause

La causa dell'incidente è ascrivibile al fattore umano ed è riconducibile ad una non adeguata gestione del volo nel momento in cui le condizioni di visibilità sono improvvisamente peggiorate.

Una volta che l'elicottero si è trovato ad operare in condizioni di visibilità assai ridotta, la mancanza di riferimenti visivi ha determinato una perdita di *situational awareness* da parte del pilota, che, nel probabile tentativo di invertire la rotta per tornare nella parte di valle appena sorvolata e non avvedendosi di essere posizionato a destra della propria rotta originaria, ha impattato con l'elicottero il fianco/pendio destro della valle stessa.

Alla decisione di continuare il volo in valle in condizioni di visibilità rivelatesi non compatibili con il volo a vista hanno probabilmente contribuito sia la *complacency* dovuta alla familiarità del pilota con il luogo dell'incidente, sia una valutazione ed una percezione errata, da parte dello stesso, delle reali condizioni meteorologiche presenti al centro della valle, repentinamente peggiorate dal suo precedente sorvolo della valle, avvenuto circa 15' prima dell'incidente.

### **Raccomandazioni di sicurezza**

Alla luce delle evidenze raccolte e delle analisi effettuate, non si ritiene necessario emanare raccomandazioni di sicurezza

### **Elenco allegati**

Allegato "A": documentazione fotografica.  
Allegato "B": documentazione meteorologica.

*Nei documenti riprodotti in allegato è salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento, in ossequio alle disposizioni dell'ordinamento vigente in materia di inchieste di sicurezza.*

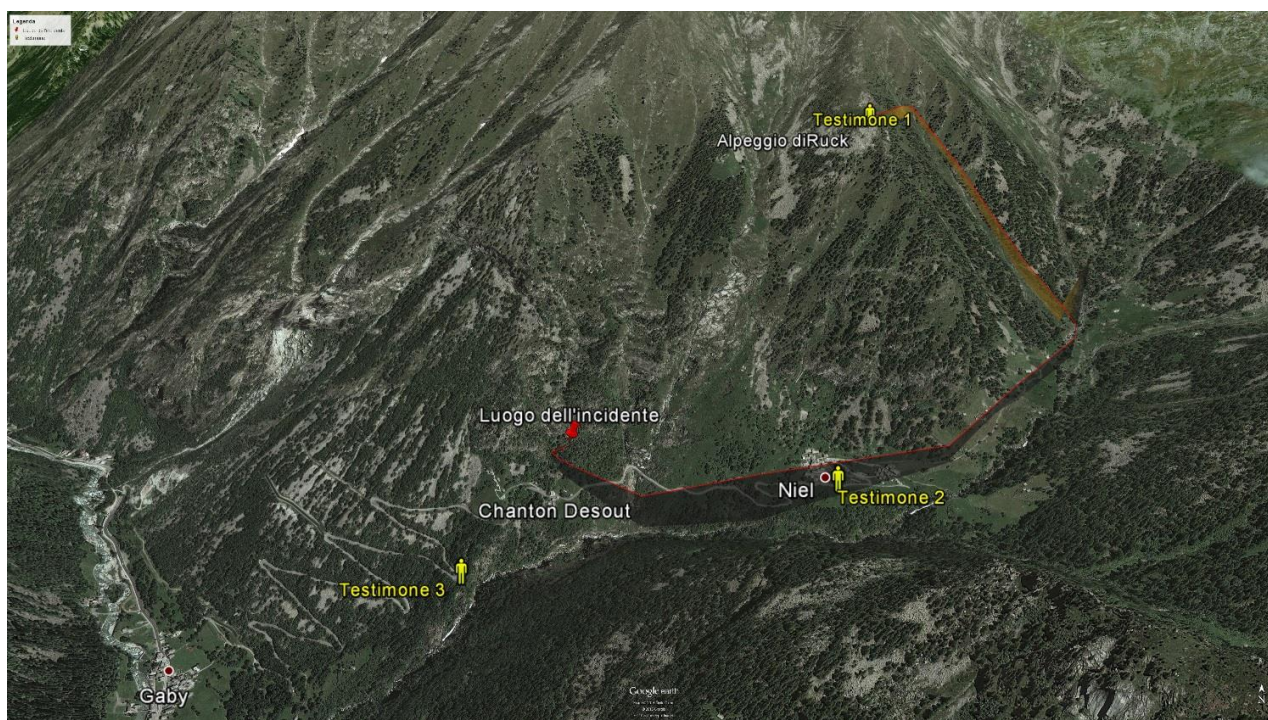


Figura 1: rotte, posizione testimoni e punto di impatto.



Foto 1: Valle di Niel vista da Gaby.



Foto 2: valle di Niel vista da Niel/Grouba.



Foto 3: elicottero marche I-PAAD.





Foto 4: luogo dell'incidente.



Foto 5: punto di impatto iniziale.





Foto 6: parte del pattino lato sinistro nel punto di impatto iniziale.

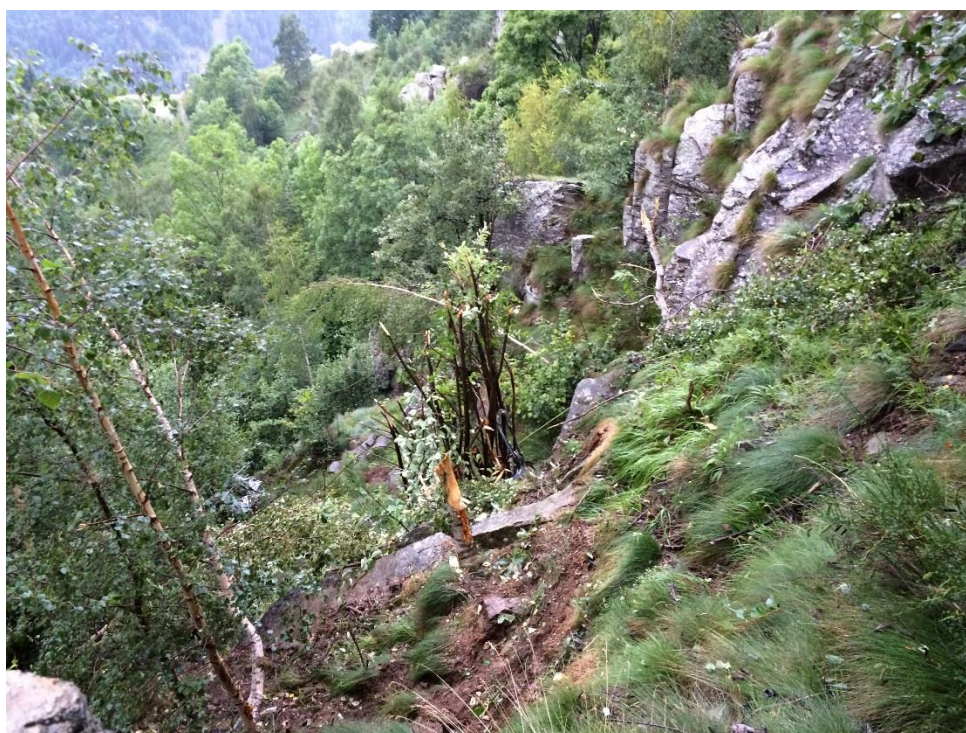


Foto 7: vista dall'alto del punto di impatto iniziale (notare la vegetazione tagliata dal rotore).



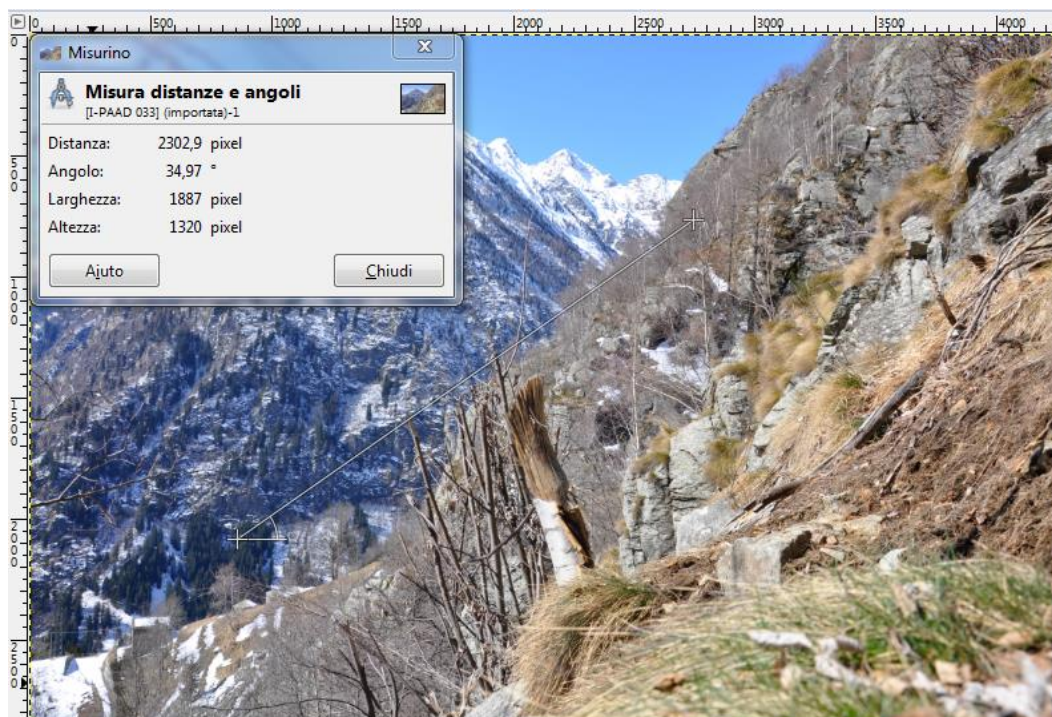


Foto 8: angolo di taglio della vegetazione.



Foto 9: parte principale del relitto.





Foto 10: uno dei sedili anteriori.



Foto 11: rotore principale.



Foto 12: pala rotore principale (notare la rottura).



Foto 13: serbatoio carburante.

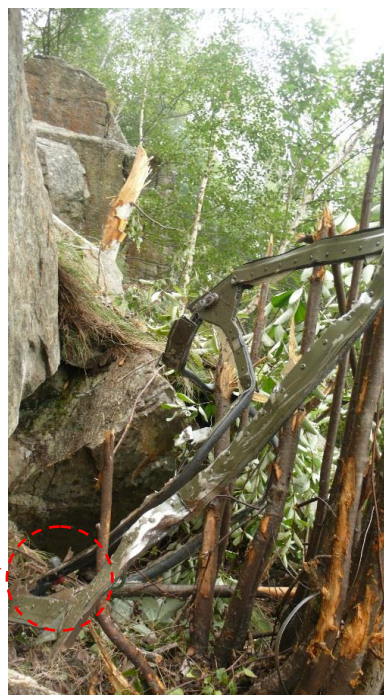


Foto 14-15: nella foto a sinistra, evidenziata, la luce di navigazione sinistra; nella foto a destra, struttura della porta lato sinistro e presenza luce navigazione sinistra, ripresi nel punto di impatto iniziale.





Figura 2: posizionamento stazioni meteorologiche rispetto al luogo dell'incidente.

Data & Ora GMT	Issime - Capoluogo Term. [°C]	Issime - Capoluogo Pluv.tro [mm] {Som}	Issime - Capoluogo Igr.tro [%]
08/08/2014 15:00	20,6	0	81
08/08/2014 15:30	20,2	0	82
08/08/2014 16:00	19,6	0,6	86
08/08/2014 16:30	18,5	0,4	95
08/08/2014 17:00	18,2	0	96
08/08/2014 17:30	17,8	0,2	97
08/08/2014 18:00	17,5	0,6	100
08/08/2014 18:30	16,8	0,4	100
08/08/2014 19:00	16,7	2	100

Tabella 1: dati stazione di Issime.

Data & Ora GMT	Gressoney-S.Jean - Bieltschocke Term.[°C]	Gressoney-S.Jean - Bieltschocke Igr.tro [%]	Gressoney-Saint-Jean - Bieltschocke Rad. Tot.[watt/m <sup>2</sup> ]	Gressoney-S.Jean - Bieltschocke Pluv.tro [mm] {Som}
08/08/2014 15:00	17,8	77	183,3	0
08/08/2014 15:30	17,5	79	55	1,6
08/08/2014 16:00	16,5	90	18	3,6
08/08/2014 16:30	15,8	96	46,3	0,2
08/08/2014 17:00	16	99	21,7	0,2
08/08/2014 17:30	15,9	99	7,3	0
08/08/2014 18:00	15,6	100	0,3	0,6
08/08/2014 18:30	15,4	100	0	1,2
08/08/2014 19:00	15,4	100	0	1,6

Tabella 2: dati stazione di Gressoney Saint-Jean Bieltschocke.



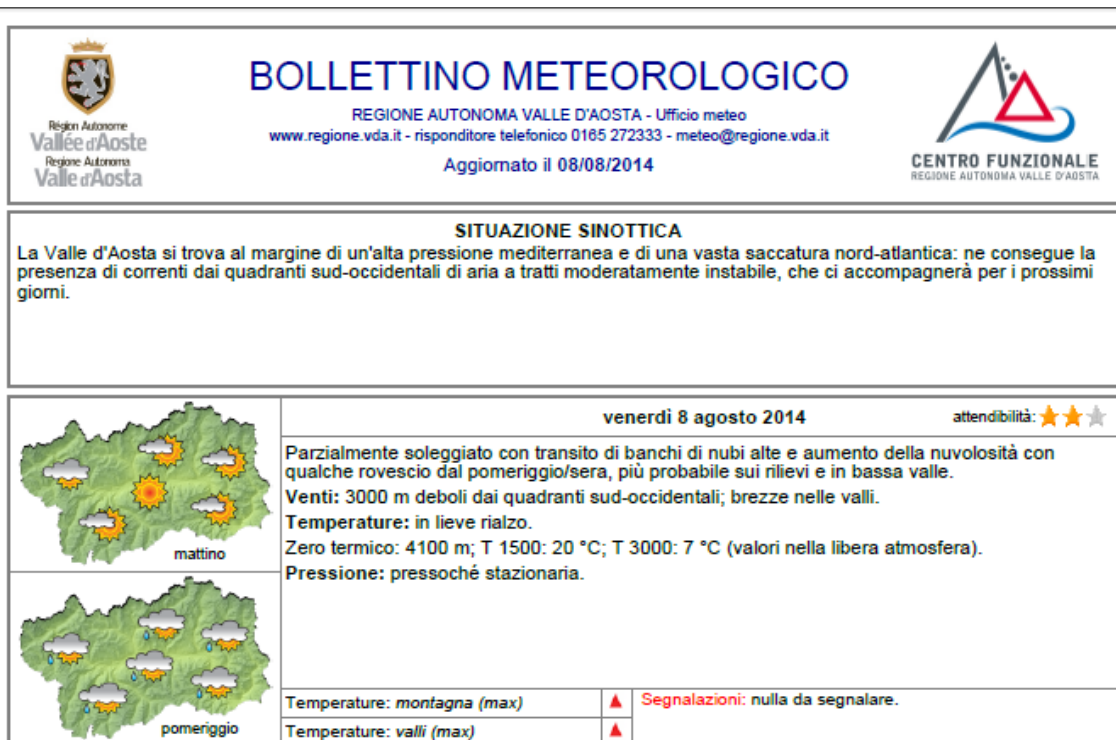


Figura 3: estratto bollettino previsioni dell'8 agosto 2014 (Uff. meteo Regione Valle d'Aosta).

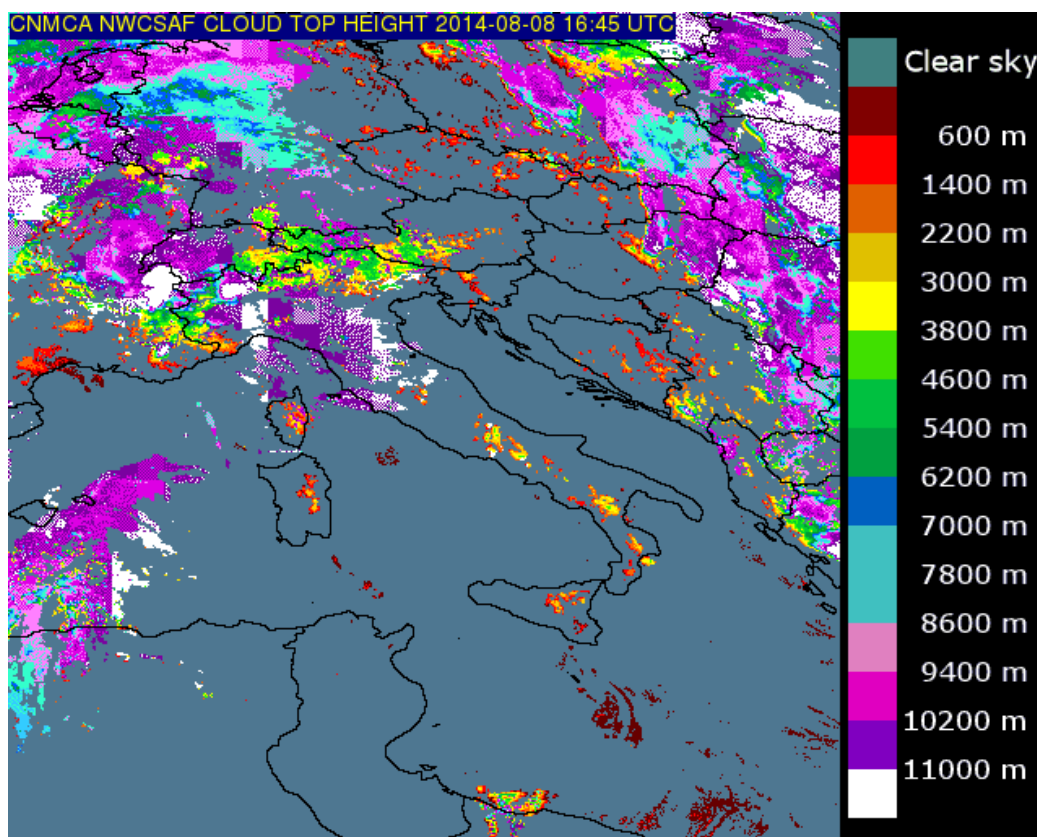


Figura 4: quota formazioni nuvolose (fonte CNMCA).

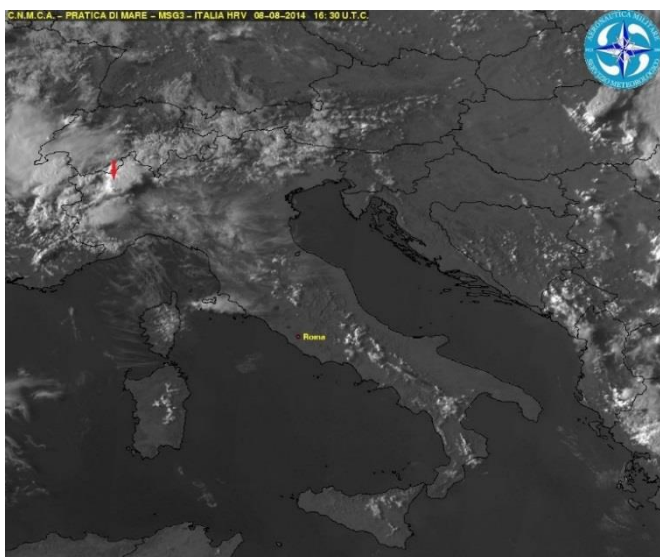


Foto 16: immagine satellite in IR (fonte CNMCA).

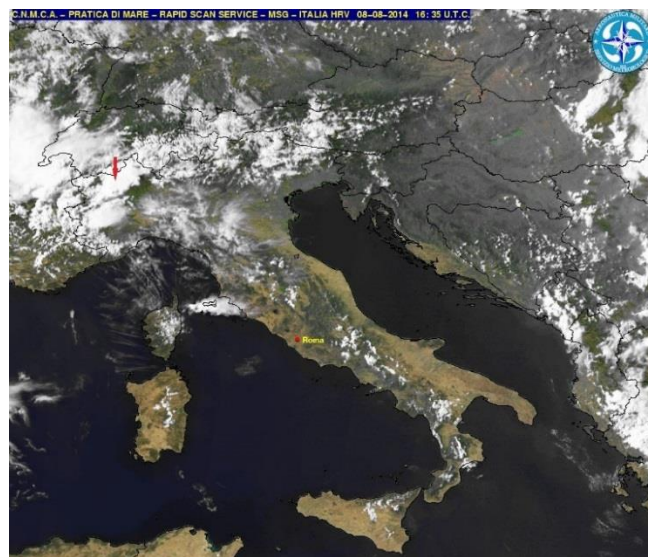


Foto 17: immagine satellite in VIS (fonte CNMCA).