

---

## Riassunto

Il 26 dicembre 1999 l'Europa occidentale e la Svizzera sono state colpite da Lothar, un uragano di eccezionale violenza, che provocò enormi danni soprattutto in Francia, Germania e Svizzera. Considerando la notevole entità dei danni con conseguenze a lungo termine per foreste, economia e società, l'Ufficio Federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAFP) ha incaricato l'Istituto Federale di Ricerca WSL di effettuare un'analisi del fenomeno "uragano Lothar" per la Svizzera. Tale analisi sarà coordinata dal WSL e svolta in collaborazione con altri partner e l'UFAFP stesso. Nella presente relazione è stata innanzitutto ampiamente documentata l'entità dei danni provocati in Svizzera in diversi settori. Quindi sono state registrate ed analizzate le misure adottate a diversi livelli durante e dopo il passaggio dell'uragano. Ciò ha evidenziato i punti di forza e i punti deboli nell'affrontare questo fenomeno. Infine dall'analisi si sono potute formulare proposte di miglioramento sia per quanto riguarda la prevenzione, sia per le modalità di affrontare il fenomeno, ricavando pure suggerimenti di comportamento per il futuro.

Dal punto di vista meteorologico l'uragano Lothar è stato un fenomeno straordinario. In tal senso, la peculiarità non consisteva tanto nella sua formazione determinata da un ciclone centrale sull'Atlantico e da una forte corrente zonale dall'Atlantico sull'Europa centrale. Particolarmente sorprendenti invece sono state la velocità con la quale il ciclone secondario si è sviluppato e la caduta interna di pressione, nonché le eccezionali velocità del vento a livello del suolo, generate dalla depressione ai margini. La combinazione di elevate velocità di spostamento della massa di pressione e di elevate velocità del vento dovute alle notevoli differenze di pressione ha inoltre causato raffiche molto forti che hanno contribuito agli effetti disastrosi dell'uragano. La depressione centrale ha attraversato la Francia e la Germania meridionale, mentre le altissime velocità del vento e l'enorme effetto distruttivo sono stati prodotti dal relativo fronte freddo nel settore meridionale dell'uragano, quindi anche sulla Svizzera.

L'uragano Lothar ha attraversato la Svizzera in circa due ore e mezzo, dalle 10.00 alle 12.30 circa. Provenendo dal Giura ha percorso in successione il Mittelland, la Svizzera centrale e nord orientale. Le zone alpine interne nonché la Svizzera meridionale e sud orientale sono state risparmiate. Anche a valle le velocità massime hanno superato i 140 km/h; a Délémont hanno raggiunto i 170 km/h, a Brienz persino i 181 km/h. In montagna sul Säntis la velocità del vento è arrivata a 230 km/h e sullo Jungfrauoch a 249 km/h. Nell'Oberland Bernese la caduta di pressione prima del passaggio del fronte freddo ha causato un Föhn di elevata intensità che presentava velocità simili a quelle dell'uragano, incrementando ulteriormente l'effetto distruttivo della situazione meteorologica complessiva. Particolarmente degne di nota sono state le velocità massime del vento assai elevate in pianura, che in molte zone hanno registrato nuovi record. Le velocità medie invece sono spesso rimaste entro i normali limiti di un forte uragano.

Dal confronto con uragani precedenti che hanno colpito la Svizzera emerge che Lothar, pur essendo stato assai violento, è rimasto entro i limiti del previsto. Infatti la Svizzera viene attraversata da un uragano con analoghe velocità del vento in media ogni 13 anni. Lothar rientra senza dubbio fra i più violenti di questo genere, ma in base ai calcoli statistici non sono da escludere nemmeno uragani più forti di Lothar.

Secondo le attuali conoscenze non esiste alcuna correlazione con il mutamento climatico previsto a livello mondiale; né tantomeno è al momento rilevabile per la Svizzera una tendenza all'aumento di fenomeni meteorologici estremi.

Causa principale degli enormi danni provocati in Svizzera dall'uragano Lothar sono state le condizioni meteorologiche estreme. Durante l'uragano sono morte 14 persone, altre 15 nel corso dei lavori di sgombero nelle foreste, nel corso dei mesi successivi. I danni al patrimonio boschivo ammontano a 12,5 milioni di m<sup>3</sup> di legno, circa il triplo della quantità disboscata annualmente e all'incirca il 3 % della riserva di legna della Svizzera. Il totale dei

danni provocati alle foreste viene stimato complessivamente a oltre 750 milioni di SFr., di cui la metà è rappresentata dalla riduzione dei profitti causati dal calo dei prezzi del legno, un altro terzo dalla perdita del legno non utilizzabile, nonché da spese supplementari per una più complessa e costosa raccolta della legna. Con perdite pari a dieci volte il consumo annuale, il Canton Nidvaldo è stato il più colpito, seguito dai Cantoni di Friburgo, Berna, Obvaldo e Lucerna. Per quanto riguarda l'agricoltura, sono stati sradicati soprattutto alberi da frutta ad alto fusto: un terzo dei circa 30'000 alberi abbattuti segnalati è stato registrato soltanto nel Cantone di Lucerna. Inoltre sono stati sradicati numerosi alberi in parchi e giardini. Il totale dei danni agli alberi normali e da frutta viene stimato superiore a 38 milioni di SFr.

Oltre ai danni alle foreste, l'uragano Lothar ha provocato il secondo maggior danno in ordine di grandezza a edifici e beni mobili. I danni agli edifici sono stati calcolati superiori a 600 milioni di SFr. in tutta la Svizzera, quelli ai beni mobili a circa 125 milioni di SFr. Solo nel Cantone di Berna i danni agli edifici sono stati superiori a 100 milioni di SFr., nei Cantoni di Waadt, Friburgo, Zurigo, Argovia e Lucerna fra 40 e 60 milioni di SFr. Elevati danni agli edifici sono stati registrati anche nei Cantoni di Argovia, Friburgo e Basilea-Campagna. In relazione alla superficie dei cantoni, tuttavia il più colpito è stato quello di Nidvaldo, ove è stato danneggiato più del 20 % degli edifici.

Anche la rete viaria è stata pesantemente colpita dall'uragano Lothar. Parecchie centinaia di strade sono state bloccate dagli alberi abbattuti, migliaia di veicoli danneggiati. Anche aziende di trasporti pubblici urbani soprattutto a Basilea, Zurigo, Berna e Lucerna hanno dovuto subire le conseguenze dell'uragano. Il totale dei danni alla circolazione stradale (veicoli inclusi) ammonta, secondo stime prudenti, a oltre 60 milioni di SFr. Per quanto riguarda il traffico ferroviario, solo le FFS hanno registrato oltre 80 linee interrotte, altre 56 sono state denunciate da ferrovie private. I costi di sgombero e riparazione che si sono resi necessari ammontano a circa 14 milioni di SFr. A ciò si aggiungono danni indiretti difficilmente quantificabili dalle aziende di trasporto, come perdite di fatturato causate dai guasti delle linee e/o costi supplementari dovuti al ricorso a servizi sostitutivi. Altri danni alle infrastrutture di trasporto sono stati provocati al sistema di navigazione e alle opere portuali dei laghi svizzeri nonché agli aeroporti, dove sono stati colpiti infrastrutture e aerei.

L'uragano Lothar ha provocato danni anche alle funicolari svizzere. Oltre ai danni diretti, stimati complessivamente a circa 7,5 milioni di SFr., sono significativi soprattutto i danni indiretti. A causa delle elevate velocità del vento già prima, in particolare durante ma anche dopo l'uragano, è stato necessario interrompere per più giorni il servizio di numerosi impianti di risalita. Poiché ciò si è verificato fra Natale e Capodanno, ovvero nel periodo più redditizio della stagione invernale, le perdite di fatturato sono risultate particolarmente elevate. I mancati profitti sono stati stimati a oltre 39 milioni di SFr. per tutta la Svizzera.

Le linee di telecomunicazione e la rete elettrica svizzera sono state gravemente colpite dall'uragano Lothar, soprattutto dove il vento di eccezionale velocità si è abbattuto sull'ampia rete aerea delle zone periferiche dei cantoni più grandi. I danni sono stati causati da alberi scagliati contro le linee o da piloni piegati dall'uragano nonché dalla distruzione di stazioni ripetitrici e trasformatori. Nelle valli più isolate ciò ha determinato lunghe interruzioni della corrente elettrica e della rete telefonica fissa, ma anche guasti ai trasmettitori radio e televisivi; la rete radiomobile invece è rimasta per lo più intatta. I cantoni più colpiti da queste interruzioni sono stati quelli di Berna, Giura e Friburgo. I danni stimati soltanto per la riparazione delle linee elettriche ammontano a 56 milioni di SFr.

Oltre a questi danni diretti, l'uragano Lothar ha provocato ulteriori conseguenze indirette difficilmente quantificabili. Fra queste rientrano l'interruzione del funzionamento di apparecchi non assicurati, causata in particolare dalla mancanza di corrente, che ha avuto uguali ripercussioni su sistemi EDP, frigoriferi, illuminazione, riscaldamenti ecc. Per quanto riguarda il turismo questo fenomeno ha avuto un effetto negativo a lungo termine non tanto sulle cifre relative ai pernottamenti ma sui risultati del turismo giornaliero nelle località in cui si praticano sport invernali.

Secondo le stime, nel complesso i danni quantificabili ammontano all'incirca a 1.780 milioni di SFr.

Le misure adottate nell'affrontare l'evento sono servite innanzitutto a rilevare e a riparare i danni provocati. A ciò si aggiungono però anche tutte le misure adottate in precedenza mirate alla prevenzione e alla preparazione a situazioni di crisi, come la delimitazione preventiva dei danni e la predisposizione di risorse per la gestione delle emergenze, ma anche il servizio meteorologico di prevenzione uragani. Per arrivare ad una comprensione e ad una valutazione completa dell'uragano Lothar e dei metodi per affrontarlo è necessario considerare tutte queste misure nel loro complesso.

MeteoSchweiz, in qualità di istituzione incaricata dal legislatore per i servizi di informazione meteorologica, possiede una struttura consolidata in grado di segnalare con un adeguato anticipo e in modo dettagliato l'arrivo di eventuali uragani. Tali bollettini di segnalazione vengono redatti in base alla costante osservazione ed analisi dello sviluppo delle condizioni meteo. Sul territorio svizzero esistono diverse regioni preposte alla segnalazione degli uragani. Destinatari sono da un lato i media, dall'altro la polizia e altri interlocutori diretti. Nel caso dell'uragano Lothar si è rispettata esattamente questa gerarchia. Tuttavia un'esatta previsione meteorologica dell'uragano era estremamente difficile in quanto la perturbazione sull'Atlantico, inizialmente assai limitata, era passata inosservata agli stessi modelli previsionali dei servizi meteo internazionali. Pertanto ci si rese conto dell'entità e delle dimensioni dell'uragano soltanto il mattino del 26 dicembre per cui il preallarme fu dato in tempi molto brevi. Inoltre, probabilmente anche a causa del periodo festivo, non tutti i destinatari riconobbero l'importanza delle segnalazioni che non furono così valutate e diffuse in modo adeguato, sottovalutando in molti casi l'emergenza uragano.

A livello amministrativo, in Svizzera esistono diverse strutture organizzative incaricate della gestione di situazioni di crisi anche in caso di eventi naturali. In tali circostanze vale generalmente il principio di sussidiarietà in base al quale ad attivarsi sono innanzitutto le unità di crisi e le forze operative dei comuni colpiti e soltanto in caso di incapacità ad affrontare la situazione il cantone o in ultima istanza la Confederazione. Per l'organizzazione delle situazioni di crisi i singoli cantoni possiedono infatti leggi indipendenti, adeguate alle peculiarità del cantone stesso; tutti però seguono il principio di sussidiarietà. Considerate le particolari caratteristiche dell'uragano Lothar di durata assai breve ed estensione assai ampia, ma senza effetti catastrofici, quasi tutte le regioni colpite hanno mobilitato le organizzazioni di crisi a livello comunale che sono state anche in grado di affrontare la situazione. Gli uffici cantonali sono stati coinvolti in prima linea soltanto dove esistono servizi operativi organizzati fin dall'inizio a livello cantonale, come ad es. la polizia cantonale. In molte località i servizi operativi sono stati in grado di gestire l'emergenza senza ricorrere alle unità di crisi.

Critiche per la gestione dell'emergenza sono risultate la comunicazione fra i singoli servizi operativi e le rispettive unità di crisi nonché l'informazione della popolazione. Nonostante l'esistenza di canali di comunicazione ufficialmente definiti, per un certo periodo di tempo è stato possibile orientarsi solo in modo limitato soprattutto a causa dell'interruzione di corrente e dei danni alle reti di telecomunicazione. Inoltre nelle prime ore successive al passaggio dell'uragano spesso gli impianti telefonici funzionanti sono stati sovraccaricati dal gran numero di richieste di soccorso, segnalazioni dei danni e domande da parte della popolazione. Ad aumentare la difficoltà di riuscire ad affrontare l'iniziale valanga di richieste, ha certamente contribuito anche la segnalazione del pericolo uragano passata pressoché inosservata cosicché numerosi servizi sono stati colti impreparati. Nell'ambito dei servizi operativi, i diversi uffici della polizia cantonale sono stati i primi a rispondere alle richieste della popolazione e hanno svolto anche una buona parte dei lavori di coordinamento per il salvataggio, lo sgombero e il ripristino dell'ordine pubblico. I Vigili del Fuoco hanno svolto una parte considerevole dei lavori di sicurezza e sgombero; oltre che sulla protezione delle vite umane e sul soccorso dei feriti, si sono concentrati soprattutto sullo sgombero degli assi stradali bloccati da alberi sradicati.

Per quanto riguarda il patrimonio boschivo, il servizio forestale e le aziende forestali sono stati i principali protagonisti della situazione di crisi. In primo luogo hanno dovuto rilevare e stimare i danni. Dopo aver soddisfatto l'urgente necessità di lavori di sgombero e misure di protezione, per cui era richiesta comunque la competenza forestale, si è reso necessario adottare decisioni in merito al rimboschimento delle foreste preparando piani ben precisi. I

---

successivi lavori di rimboschimento sono in parte ancora in corso e perdureranno per quasi tutto il 2001. Oltre alle aziende forestali nella gestione della crisi si sono attivate anche le autorità cantonali e federali mettendo a disposizione dei mezzi e coordinandone l'impiego sulla base dei danni alle foreste rilevati.

Altri settori e campi colpiti dall'uragano Lothar e che pertanto hanno dovuto adottare misure per affrontarne le conseguenze, sono stati fra l'altro quello delle assicurazioni e dell'elettricità. Direttamente dopo l'evento le assicurazioni sono state sommerse da una marea di denunce dei danni. Anche le società erogatrici di elettricità hanno dovuto rispondere a numerose richieste della popolazione e organizzare una rapida riparazione. In questi due settori il sovraccarico dei mezzi di comunicazione nei primi giorni si è rivelato un punto critico nel contatto con la clientela e i rispettivi gruppi di lavoro. Il reclutamento di ulteriore personale e l'acquisizione del materiale, nel caso delle aziende elettriche, sono stati talvolta difficoltosi.

Riassumendo, è possibile concludere che in tutti gli aspetti della gestione della crisi e degli interventi effettuati la competenza tecnica è stata decisiva per superare la situazione d'emergenza. Team collaudati, procedure di lavoro già sperimentate nella realtà quotidiana nonché lo sfruttamento di contatti personali si sono inoltre rivelati di grande vantaggio.

Dalle misure adottate e dalla loro valutazione è possibile ricavare consigli per futuri eventi della stessa entità dell'uragano Lothar. Fondamentalmente nell'affrontare l'uragano si è dimostrato che società ed economia in Svizzera sono perfettamente in grado di superare una situazione straordinaria come questa. I danni a centinaia di migliaia di edifici, seppur così gravi per i singoli proprietari, sono in gran parte stati riparati in pochi mesi. Le ripercussioni sull'economia svizzera si sono essenzialmente limitate alla prima settimana successiva all'evento. I danni alle foreste sono invece stati così ingenti da richiedere piani e lavori lungo termine che potranno protrarsi per oltre un anno.

Nonostante questa valutazione generalmente positiva, in alcuni settori specifici l'ottimizzazione dell'organizzazione, della pianificazione e degli interventi potrebbe consentire di superare in modo migliore un futuro evento naturale dell'ordine di grandezza dell'uragano Lothar.

Per quanto riguarda le previsioni meteorologiche, già nell'estate 2000 è stato possibile migliorare i modelli previsionali grazie all'esperienza con l'uragano Lothar. Nell'ambito della segnalazione di tali fenomeni estremi che per le loro ripercussioni si differenziano notevolmente dai normali uragani, è consigliata un'analisi dei canali e delle forme di comunicazione, per garantire una puntuale segnalazione preventiva soprattutto alle autorità preposte.

Il superamento delle conseguenze dell'uragano Lothar sull'economia forestale ha dimostrato che per le vittime, soprattutto i proprietari privati, è estremamente importante che il mondo politico e l'amministrazione adottino decisioni rapide e basate su chiari criteri per sostenere i lavori forestali. Anche in questo campo l'informazione e la comunicazione fra gli interessati possono essere migliorate con nuovi canali e strutture trasparenti.