



Distacco artificiale di valanghe Formazione (Brillamento distacco valanghe LA)

Guida per il Servizio degli esplosivi

Stato 1° settembre 2021



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'economia,
della formazione e della ricerca DEFR
**Segreteria di Stato per la formazione,
la ricerca e l'innovazione SEFRI**

Colophon:

Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SEFRI

Servizio degli esplosivi

Einsteinstrasse 2, CH-3003 Berna

Telefono: +41 (0)58 463 75 75

E-mail: sbfi.sprengwesen@sbfi.admin.ch

Layout:

SEFRI

Data di pubblicazione:

Sesta versione riveduta, 2021

Ottenibile presso:

www.sefri.admin.ch/servizio degli esplosivi

Indice

Introduzione	4
Sezione 1: Condizioni per corsi ed esami	4
Art. 1 Attitudine fisica	4
Art. 2 Data e luogo della formazione pratica e dell'esame	4
Sezione 2: Istruzioni generali per l'intervento	4
Art. 3 Pattuglia di tiro	4
Art. 4 Equipaggiamento.....	4
Art. 5 Conoscenza della zona, luogo dell'intervento	5
Art. 6 Cariche esplosive per brillamento distacco valanghe	5
Art. 7 Cariche non utilizzate	5
Art. 8 Trasporto	5
Art. 9 Trasporto con il gatto delle nevi.....	6
Art. 10 Segnali di avvertimento	6
Art. 11 Distanze minime	6
Art. 12 Conoscenza delle manipolazioni.....	7
Sezione 3: Brillamento distacco valanghe con teleferiche di brillamento	7
Art. 13 Schizzo planimetrico.....	7
Art. 14 Zona di pericolo	7
Art. 15 Trasporto e posa	7
Art. 16 Test di funzionamento	8
Sezione 4: Brillamento distacco valanghe con funivie	8
Art. 17 Trasporto persone	8
Art. 18 Schizzo planimetrico e spostamento dei brillamenti.....	8
Art. 19 Imbracatura.....	8
Art. 20 Veicoli aperti	8
Sezione 5: Brillamento distacco valanghe con elicotteri	8
Art. 21 Responsabilità operative	8
Art. 22 Impiego di elicotteri.....	8
Art. 23 Conferma scritta	9
Art. 24 Collegamento.....	9
Art. 25 Personale di bordo	9
Art. 26 Preparazione dell'elicottero	9
Art. 27 Preparazione e trasporto delle cariche.....	9
Art. 28 Calcolo della lunghezza della miccia di sicurezza.....	9
Art. 29 Accensione della miccia di sicurezza	10
Art. 30 Pianificazione del volo di intervento	10
Art. 31 Lancio o posa delle cariche	10
Art. 32 Cariche non utilizzate	11
Sezione 6: Disposizioni finali	11
Art. 33 Abrogazione del diritto vigente	11
Art. 34 Entrata in vigore	11
Allegato 1	12

Introduzione

La Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (SEFRI) ha elaborato la presente guida a complemento delle disposizioni di leggi e regolamenti concernenti la formazione sui brillamenti per staccare valanghe (di seguito: brillamento distacco valanghe) e lo svolgimento degli esami. Conformemente all'articolo 66 dell'ordinanza del 27 novembre 2000¹ sugli esplosivi (OEspl; stato 1° aprile 2021) si è avvalsa della collaborazione di un comitato di esperti in materia di esplosivi (CESP).

Sezione 1: Condizioni per corsi ed esami

Art. 1 Attitudine fisica

È ammesso ai corsi di formazione sul brillamento distacco valanghe e ai relativi esami soltanto chi soddisfa i requisiti secondo il foglio informativo per la valutazione dell'attitudine fisica (allegato 1). I candidati, presa conoscenza del foglio informativo, dichiarano per iscritto la propria attitudine fisica. In caso di dubbio può essere richiesto un certificato medico.

Art. 2 Data e luogo della formazione pratica e dell'esame

1. I tempi previsti per la formazione pratica e l'esame sono stabiliti in modo da permettere uno svolgimento conforme alla prassi.
2. La formazione pratica e l'esame (posizionamento e innesco della carica esplosiva per brillamento distacco valanghe) si svolgono su terreni dove si pratica il distacco artificiale di valanghe. Lo spessore del manto nevoso deve permettere il brillamento delle cariche usate normalmente per il brillamento distacco valanghe, senza che vengano proiettati terra o pietre.

Sezione 2: Istruzioni generali per l'intervento

Art. 3 Pattuglia di tiro

1. Le pattuglie di tiro per interventi sul terreno sono composte da almeno un titolare del permesso di brillamento distacco valanghe LA (capo minatore) e un aiutante*.
2. Tutte le persone che compongono una pattuglia di tiro sono istruite sul comportamento da adottare in caso di pericolo di valanghe e durante le operazioni di salvataggio.

Art. 4 Equipaggiamento

1. I membri della pattuglia di tiro e il personale dei posti di blocco sono muniti di apparecchi radio e sono stati formati per il loro utilizzo.
2. Gli addetti al brillamento distacco valanghe che operano sul terreno sono inoltre muniti di apparecchi per ricerca in valanga (apparecchi ARVA), di sonde e pale, di materiale sanitario e, se occorre, di mezzi di illuminazione adeguati.

¹ RS 941.411

* In un'ottica di leggibilità e scorrevolezza, all'interno del testo il genere maschile è impiegato per ambo i sessi..

Art. 5 Conoscenza della zona, luogo dell'intervento

1. Chi è incaricato del brillamento distacco valanghe è pratico del luogo dell'intervento.
2. L'intervento di pattuglie di tiro richiede il consenso dei responsabili dell'impresa interessata.

Art. 6 Cariche esplosive per brillamento distacco valanghe

1. Le cariche esplosive per brillamento distacco valanghe (di seguito: cariche) vengono preparate nella quantità necessaria soltanto poco prima del loro utilizzo, in un locale che, durante la preparazione, non è adibito ad altri scopi; oppure la preparazione avviene sul luogo del loro utilizzo.
2. Le cariche sono colorate in modo da essere ben visibili e vengono preparate in modo da impedire che scivolino incontrollatamente sulla neve.
3. La quantità di esplosivo è commisurata alla stabilità del manto nevoso, allo scopo di evitare il distacco incontrollato di valanghe secondarie.
4. Le cariche per il lancio a mano sono munite di cordicelle di sicurezza sufficientemente resistenti, che permettono di tirarle sulla superficie del manto nevoso o di recuperarle in caso di mancato innesco. Per la posa delle cariche sono utilizzate cordicelle di sicurezza biodegradabili se dopo la detonazione queste non possono essere recuperate.
5. Le cariche che per motivi tecnici non possono essere munite di cordicelle di sicurezza o distrutte immediatamente sul posto, come pure quelle posate dall'elicottero, sono dotate di mezzi d'innesco doppi (due micce di sicurezza con capsule detonanti) per non lasciare cariche inesplose.
6. In generale, il mezzo d'innesco è collegato alla miccia di sicurezza soltanto al momento dell'accensione. Fanno eccezione i mezzi d'innesco per i quali un collegamento anticipato è espressamente consentito dal fabbricante o da una perizia di un ente certificato.

Art. 7 Cariche non utilizzate

1. Le cariche preparate per un intervento ma non utilizzate sono disinnescate immediatamente dopo il rientro. I mezzi d'innesco (capsule detonanti o detonatori e micce di sicurezza) vengono separati dall'esplosivo; quelli già collegati vengono separati dalle micce di sicurezza.
2. Gli esplosivi vengono riportati al più presto al magazzino esplosivi.

Art. 8 Trasporto

Le cariche vengono trasportate in contenitori chiusi e resistenti (art. 91 OEspl) o in uno zaino fino al luogo del brillamento; ci si assicura che le capsule detonanti o i detonatori non sfregino contro le pareti del contenitore o lo zaino.

Art. 9 Trasporto con il gatto delle nevi

1. Nel quadro dei brillamenti distacco valanghe, il gatto delle nevi viene utilizzato per i trasporti soltanto su terreni che non sono a rischio valanghe.
2. Sono fatte salve le disposizioni di diritto federale dell'ordinanza del 29 novembre 2002² concernente il trasporto di merci pericolose su strada (SDR) e dell'ordinanza del 31 ottobre 2012³ concernente il trasporto di merci pericolose per ferrovia e tramite impianti di trasporto a fune (RSD).

Art. 10 Segnali di avvertimento

1. Per avvisare le persone addette al brillamento distacco valanghe si utilizzano apparecchi radio o mezzi di comunicazione adeguati.
2. Si può rinunciare ai segnali acustici, se tra la squadra di brillamento e gli altri interessati esiste un collegamento sicuro e la sicurezza rimane garantita (art. 104 cpv. 5 OEspl).

Art. 11 Distanze minime

Per il brillamento distacco valanghe con cariche libere valgono le seguenti distanze minime, se l'onda d'urto può propagarsi senza ostacoli:

Quantità di esplosivo	Distanze di sicurezza		Zona di pericolo	
	Udito protetto	Udito non protetto	Crollo di strutture leggere fino a	Danni a finestre fino a
100 g	7 m	15 m	9 m	50 m
200 g	9 m	18 m	11 m	65 m
400 g	11 m	23 m	14 m	85 m
1 kg	14 m	30 m	19 m	115 m
2 kg	17 m	35 m	25 m	145 m
4 kg	22 m	45 m	32 m	210 m
8 kg	29 m	60 m	40 m	250 m
15 kg	36 m	75 m	50 m	300 m

² RS 741.621

³ RS 742.412

Art. 12 Conoscenza delle manipolazioni

1. Chi effettua brillamenti valanghe con apparecchiature e impianti – come teleferiche di brillamento, piloni di brillamento o propulsori di cariche – è formato per la loro manipolazione.
2. La formazione comprende in particolare:
 - a. la preparazione delle cariche;
 - b. la procedura di caricamento dell'impianto;
 - c. l'insieme delle manipolazioni di controllo;
 - d. la manutenzione dell'impianto.
3. Il fornitore delle apparecchiature/dell'impianto è responsabile della formazione iniziale. Vengono formate soltanto persone titolari del permesso di brillamento distacco valanghe (LA).

Sezione 3: Brillamento distacco valanghe con teleferiche di brillamento

Art. 13 Schizzo planimetrico

Presso la stazione motrice è affisso uno schizzo planimetrico con i luoghi del brillamento.

Art. 14 Zona di pericolo

1. La zona di pericolo è definita in funzione della carica, nell'eventualità che la teleferica di brillamento si blocchi a innesco avvenuto. Durante i lavori di brillamento, nella zona di pericolo sono ammesse soltanto le persone addette al brillamento distacco valanghe.
2. La lunghezza della miccia di sicurezza e il tempo di attivazione dell'accenditore sono stabiliti in modo da consentire margini di tempo sufficienti per mettersi al riparo.
3. L'interruzione della procedura di innesco – come il taglio della miccia di sicurezza o dei reofori d'innesco – è permessa unicamente se non comporta pericoli.

Art. 15 Trasporto e posa

1. La carica viene trasportata con un dispositivo di posa se sussiste il pericolo che durante il trasporto sfregi contro ostacoli o rimanga impigliata.
2. Il dispositivo di posa è realizzato in modo da permettere di sganciare o recuperare la carica in caso di mancato innesco.
3. Se la carica viene sganciata si segue la procedura prevista dall'articolo 106 capoverso 4 OEspl.
4. Per fissare la carica al carrello o al dispositivo di posa si utilizzano soltanto materiali antistatici che non provocano scintille se sfregati.

Art. 16 Test di funzionamento

1. Prima di ogni utilizzo viene svolto un test di funzionamento, che viene annotato nel registro di utilizzo.
2. Se neve e/o ghiaccio aderiscono alla fune di trazione si effettua un test di funzionamento con una carica a salve su tutta la lunghezza della fune.
3. Se la teleferica di brillamento non garantisce sufficiente sicurezza di funzionamento, il suo utilizzo per il brillamento distacco valanghe è vietato.

Sezione 4: Brillamento distacco valanghe con funivie

Art. 17 Trasporto persone

Se per trasportare esplosivi vengono utilizzate funivie, oltre al personale necessario per il funzionamento della funivia viaggiano soltanto gli addetti al brillamento distacco valanghe. Per la durata del brillamento su tutta la funivia non vengono trasportate altre persone.

Art. 18 Schizzo planimetrico e spostamento dei brillamenti

Presso la stazione motrice è affisso uno schizzo planimetrico con i luoghi di brillamento. Piccoli spostamenti dei brillamenti dovuti alle condizioni della neve e/o meteorologiche vengono comunicate dalla cabina ai macchinisti per radio o telefono.

Art. 19 Imbracatura

All'apertura dello sportello i passeggeri indossano un'imbracatura assicurata alla cabina.

Art. 20 Veicoli aperti

1. Le cariche sono preparate prima del trasporto e vengono trasportate in contenitori chiusi e resistenti (art. 91 OEspl).
2. Se il contenitore impedisce di operare in condizioni di sicurezza (ad es. per mancanza di spazio), le cariche possono essere trasportate in uno zaino.
3. Le cariche vengono estratte e innescate singolarmente dal contenitore o dallo zaino, soltanto quando si è raggiunto il luogo di brillamento.

Sezione 5: Brillamento distacco valanghe con elicotteri

Art. 21 Responsabilità operative

Questa sezione regola la parte operativa. Ogni articolo o capoverso menziona le responsabilità spettanti al capo minatore indicandole con la sigla «**CM**», quelle del pilota con la lettera «**P**».

Art. 22 Impiego di elicotteri

L'impiego di elicotteri per il brillamento distacco valanghe è regolamentato **P** dall'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC).

Art. 23 Conferma scritta

Prima di un volo di brillamento distacco valanghe, l'impresa di elitransporto dispone della conferma scritta, rilasciata dal committente, che sono state adottate tutte le misure di sicurezza necessarie, in particolare in relazione allo sbarramento della zona di pericolo. Nella conferma si specifica che il comandante e il detentore dell'aeromobile sono sollevati da qualsiasi responsabilità pertinente. **P**

Art. 24 Collegamento

1. Durante il volo di intervento, tutte le persone a bordo sono messe in grado di comunicare tra loro. **P**
2. Durante il volo di intervento, l'equipaggio dell'elicottero mantiene un collegamento radio con i posti di blocco (ad esempio tramite una centrale). **CM**

Art. 25 Personale di bordo

1. Oltre al personale di volo, sui voli per il lancio di cariche salgono soltanto il capominatore e i suoi aiutanti istruiti sui lavori di brillamento. **P**
2. I titolari del permesso di brillamento e gli aiutanti sono istruiti da uno specialista (ad es. personale dell'impresa di elitransporto) sul comportamento da tenere a bordo dell'elicottero e vicino all'elicottero. **P**
3. Se le cariche vengono posate calandole a mano, per ragioni di sicurezza oltre al capominatore a bordo è presente anche un aiutante. **CM**
4. A bordo dell'elicottero le persone addette al brillamento si proteggono e si assicurano in modo da garantire sicurezza operativa. Sono assicurate a un dispositivo di aggancio per mezzo di una cintura di sicurezza o un sistema di cinture di sicurezza. **P**

Art. 26 Preparazione dell'elicottero

La preparazione dell'elicottero garantisce che il lancio e/o la posa delle cariche avvengono senza intoppi. **P**

Art. 27 Preparazione e trasporto delle cariche

1. Le cariche sono preparate prima del decollo (vedi art. 6). **CM**
2. Le cariche preparate vengono trasportate in contenitori resistenti. I contenitori sono fissati a bordo. **P**

Art. 28 Calcolo della lunghezza della miccia di sicurezza

1. Si calcola la lunghezza della miccia di sicurezza in base ai fattori seguenti: **CM**
 - a. tempo di volo dal primo lancio/dalla prima posa all'ultimo lancio/ultima posa di una serie;
 - b. tempo di preparazione e collocamento o posa delle cariche;
 - c. tempo di volo necessario per coprire la distanza di sicurezza;
 - d. margine di sicurezza di 60 secondi aggiuntivi.
2. Il capominatore concorda con il pilota i tempi di cui al capoverso 1 lettere a e c. **CM**

3. Le micce di sicurezza utilizzate nel quadro di un volo di intervento hanno tutte la medesima lunghezza. **CM**

Art. 29 Accensione della miccia di sicurezza

1. Per l'accensione delle micce di sicurezza a bordo dell'elicottero sono utilizzati solo mezzi di accensione o accenditori previsti dall'OM (*Operations Manual*)⁴; vedi articolo 6 capoverso 6. **CM**
2. L'accensione viene effettuata soltanto dal titolare di un permesso di brillamento oppure sotto la sua sorveglianza. Se l'accensione viene effettuata dal personale di volo (assistente di volo), quest'ultimo viene istruito dal titolare del permesso di brillamento in merito alla procedura da seguire. L'istruzione è corredata di documentazione (ad es. manuale per la formazione degli assistenti di volo). **CM**

Art. 30 Pianificazione del volo di intervento

1. Per i voli di intervento ci si attiene alla documentazione concernente i luoghi dell'intervento, in relazione ai previsti luoghi di lancio e/o posa delle cariche. **P**
2. Ad ogni intervento, prima di lanciare o posare la prima carica ci si assicura che non ci siano persone nelle zone di pericolo. **CM**
3. Dopo il lancio o la posa di una serie di cariche si raggiunge una distanza di sicurezza all'esterno della zona di effetto (ca. 500 m) dell'esplosione, in una posizione per quanto possibile rialzata rispetto al luogo del brillamento. **P**
4. Il controllo delle detonazioni e dell'efficacia delle cariche avviene al termine di una serie. **CM**

Art. 31 Lancio o posa delle cariche

1. Il pilota ordina l'inizio del lancio o della posa delle cariche. **P**
2. Durante il lancio la velocità massima di volo consentita è di 30 kt (GS). **P**
3. Le cariche vengono estratte singolarmente dal contenitore soltanto poco prima del lancio o della posa e preparate per l'accensione. **CM**
4. Per ogni sorvolo di un luogo di lancio o di posa viene lanciata o posata soltanto una carica. **CM**
5. Le cariche non vengono mai lanciate con una traiettoria ad arco. **CM**
6. Il numero di cariche lanciate o posate in una serie permette di controllare da un unico posto di osservazione la detonazione e i suoi effetti. **CM**
7. Qualora, a causa di ritardi imprevisti, non si possa garantire il rispetto del piano di volo di una serie, il pilota ordina l'interruzione della serie in modo che ci sia tempo sufficiente per poter coprire la distanza di sicurezza. **P**
8. Procedura di lancio o di posa di una carica:
 - a. la carica è pronta, il capo minatore comunica al pilota che è pronto per l'accensione; **CM**
 - b. l'elicottero è sul luogo di lancio o di posa della carica, il pilota autorizza l'accensione; **P**

⁴ Manuale operativo di volo delle imprese di elitransporto.

- c. la persona addetta all'accensione (v. art. 29) accende la miccia di sicurezza della carica nell'apertura dello sportello dell'elicottero, verifica la corretta accensione della miccia, lancia o cala la carica e comunica al pilota il lancio o la posa della carica; **CM**
- d. la cariche con la miccia di sicurezza accesa vengono lanciate o calate in ogni caso, anche quando non si può verificare con certezza l'avvenuta accensione; **CM**
- e. in caso di posa della carica, questa viene calata verticalmente, procedendo con calma e rapidità. Quando la carica è posizionata si getta la cordicella; **CM**
- f. il pilota misura con un cronometro il tempo di lancio o di posa della prima carica della serie e verifica la corretta tempistica dei lanci o della pose successive delle serie. **P**

Art. 32 Cariche non utilizzate

(v. art. 7)

CM

Sezione 6: Disposizioni finali

Art. 33 Abrogazione del diritto vigente

La guida per la formazione per il brillamento staccavalanghe (LA) del 1° settembre 2009 è abrogata.

Art. 34 Entrata in vigore

La presente guida entra in vigore il 1° settembre 2021.

Berna, il 1° settembre 2021

Segreteria di Stato per la formazione,
la ricerca e l'innovazione (SEFRI)



Rémy Hübschi
Vice-direttore
Capodivisione Formazione professionale e continua

Allegato 1

Formazione per il brillamento distacco valanghe: foglio informativo per la valutazione dell'attitudine fisica

1. L'attività delle persone addette al distacco artificiale di valanghe richiede ottime condizioni di salute e una perfetta forma fisica.
2. In particolare, non sono adatte a questa attività le persone:
 - a. colpite da una manifesta insufficienza cardiaca (difficoltà respiratorie, cianosi delle mucose, edemi);
 - b. che hanno subito un infarto cardiaco;
 - c. che soffrono di angina pectoris;
 - d. ipertese (pressione sistolica costantemente superiore a 160, diastolica superiore a 100);
 - e. con gravi disturbi circolatori (sindrome di Raynaud, ecc.);
 - f. con una forte limitazione delle funzioni respiratorie (ad es. FVC inferiore al 70 % del valore normale);
 - g. colpite da edema polmonare o predisposte a questa malattia (edema polmonare da altitudine);
 - h. ipersensibili al freddo;
 - i. che soffrono di malattie reumatiche (soprattutto se connesse a limitazioni motorie);
 - j. predisposte a capogiri o svenimenti;
 - k. epilettiche;
 - l. molto instabili sotto il profilo neurovegetativo o neuropsichico;
 - m. diabetiche (eventuali eccezioni in caso di forme molto leggere e clinicamente stabili);
 - n. che soffrono di altre malattie, bisognose di cure particolari;
 - o. con capacità visive particolarmente ridotte;
 - p. con capacità uditive particolarmente ridotte.
3. L'accertamento medico dell'attitudine fisica è consigliabile, in caso di dubbi è indispensabile.

Ufficio federale dell'industria,
delle arti e mestieri e del lavoro,
Servizio medicina del lavoro
(oggi: SECO, Lavoro e salute)

Ottobre 1987