

L'ESERCITO ITALIANO NELLA COOPERAZIONE CIVILE-MILITARE

LA BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI
RESIDUATI BELLICI
NELL'AREA DI RESPONSABILITÀ
DEL 1° COMANDO FORZE DI DIFESA

«La cooperazione civile-militare, nell'attuale contesto operativo caratterizzato da una varietà di scenari d'impiego tipologicamente diversificati, ha visto moltiplicare, in maniera esponenziale, l'importanza del proprio ruolo.

In tale contesto, il genio, nelle sue diverse specialità, è l'Arma della cooperazione per antonomasia. Al di là del compito classico che, in uno "scenario war", consiste nell'ostacolare il movimento delle truppe avversarie e nel fornire alle forze amiche assistenza e sostegno tecnico per facilitarne la manovra, oggi i genieri rappresentano una pedina fondamentale per l'espletamento delle cosiddette attività COCIM o CIMIC secondo la terminologia NATO, tra le quali spiccano, per numero, frequenza e complessità degli interventi, quelle relative alla bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici.

L'articolo del quale ho il piacere di scrivere l'introduzione ha, innanzitutto, lo scopo di offrire una visione d'insieme sulle particolari attività concettuali organizzative e di condotta svolte dal personale del 1° Comando Forze di Difesa e dei vari reggimenti genio posti sotto il controllo operativo (OPCON) del prefato COINT, in un'area di responsabilità che comprende l'Italia centro-settentrionale, territorio che è stato teatro di eventi bellici particolarmente intensi durante le due guerre mondiali che sono stati la causa principale dei numerosi ritrovamenti di ordigni inesplosi. Inoltre, a testimonianza diretta del lavoro quotidianamente svolto, gli autori descrivono uno dei tanti interventi di cui è protagonista il 10° reggimento genio: la bonifica occasionale in alta montagna, in un ambiente naturale particolarmente ostile e, probabilmente, estraneo a quello di elezione per la maggior parte delle unità del genio.

Tutto ciò contribuisce a conferire il giusto rilievo a quanti concorrono a questa particolare accezione di "sicurezza della collettività" - peraltro talvolta poco enfatizzata dai media e, di riflesso, sconosciuta ai più - e a sottolineare la perfetta integrazione e sinergia tra la Forza Armata e le Autorità civili».

Generale di Corpo d'Armata
Danilo Errico
già Comandante del 1° Comando Forze di Difesa



LA BONIFICA DAGLI ORDIGNI BELLICI IN GENERALE

A distanza di quasi un secolo dagli anni della Grande Guerra e dopo quasi 70 anni dal termine del Secondo conflitto mondiale, sono ancora presenti, in Italia, migliaia di ordigni residuati bellici inesplosi, potenzialmente pericolosi. Tale situazione è conosciuta solo da pochi «addetti ai lavori» in quanto l'interesse sul fenomeno da parte dei grandi circuiti mediatici appare marginale e, di conseguenza, l'argomento sfugge all'attenzione della maggior parte dell'opinione pubblica.



Ogni giorno, su tutto il territorio nazionale, vengono alla luce, in quantità rilevanti, ordigni bellici rinvenuti casualmente durante le attività di scavo per la realizzazione di molte opere pubbliche e private, nel corso di lavori agricoli, in prossimità di sentieri di montagna, di boschi, vicino alle rive del mare, dei laghi, dei fiumi, ecc..

Si tratta, generalmente, di materiale bellico non utilizzato nel corso dei due conflitti mondiali e, in molti casi, di ordigni abbandonati o occultati dai belligeranti in fuga. Peraltro, anche a seguito dei pesanti bombardamenti che hanno coinvolto il no-



stro Paese nel corso della Seconda guerra mondiale, una percentuale non indifferente di ordigni è rimasta inesplosa e, quindi, tali residuati costituiscono ancora un potenziale pericolo. Già da molti anni, le attività di bonifica del territorio procedono senza soste e la necessità di neutralizzare questi ordigni comporta una serie di procedure e misure di sicurezza che, spesso, comprendono l'interruzione di servizi pubblici e privati (strade, autostrade, ferrovie, aeroporti, attività commerciali, ecc.) e l'evacuazione di aree densamente abitate, al fine di tutelare la pubblica incolumità durante le operazioni di bonifica.

Da sempre, l'Amministrazione Militare è a conoscenza del problema e provvede all'eliminazione dei residuati bellici mediante l'attività istituzionale che prende il nome di «Bonifica del territorio da ordigni esplosivi» altrimenti definita con la sigla NATO «EOD» (*Explosive Ordnance Disposal*) che si può intendere, quindi, come il complesso delle attività volte a ricercare, localizzare, individuare, scoprire, esaminare, disattivare, rimuovere o neutralizzare qualsiasi ordigno esplosivo. Tale attività viene considerata come cooperazione civile-militare e si sviluppa con la pianificazione degli interventi da effettuare, non di rado con estrema urgenza, e l'individuazione ed esecuzione delle più idonee RSP (*Render Safe Procedures*).

In tali operazioni sono coinvolti vari Organi Istituzionali i cui ruoli e responsabilità sono definiti da un nutrito corpo legislativo con particolare riferimento a:

- D. Lgs. Lgt. del 12 aprile 1946, n. 320: «Bonifica dei campi minati»;
- Legge del 29 maggio 1985, n. 294: «Istituzione di un premio di disattivazione per i militari delle Forze Armate e dei Corpi armati dello Stato, per il personale specializzato della Polizia di Stato e per gli operai artificieri della Difesa impiegati in attività di rimozione,



Operazioni di rimozione e trasporto di un ordigno in apposita area idonea per il successivo brillamento.

- disinnescano o distruzione di ordigni esplosivi»;
- Legge 24 febbraio 1992, n. 225: «Istruzione del servizio nazionale della protezione civile»;
- D. L. 31 marzo 1998, n. 112: «Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni e agli Enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59»;
- D. L. 19 settembre 1994, n. 626 (con successive aggiunte e varianti proroghe): «Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro»;
- D. L. 14 agosto 1996, n. 494: «Attuazione della direttiva inerente alle prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili»;
- D. L. 14 marzo 1995, n. 230: «Attuazione delle direttive EURATOM in materia di radiazioni ionizzanti»;
- D.P.R. 16 luglio 1997, n. 289: «Regolamentazione recante norme sulla proibizione dello sviluppo, produzione, immagazzinaggio ed

uso delle armi chimiche e sulla loro distruzione»;

- D.P.R. 24 maggio 1988, n. 236: «Attuazione della direttiva CEE riguardante la qualità delle acque...»;
 - D.P.R. 24 maggio 1988, n. 203: «Attuazione della direttiva CEE riguardante la qualità dell'aria...».
- In funzione dello scenario in cui si sviluppa e della dislocazione degli ordigni da neutralizzare, l'attività di bonifica da residuati bellici può essere classificata, essenzialmente, in due tipi:
- bonifica sistematica: viene effettuata, a scopo preventivo, su aree del territorio nazionale in cui si presume la presenza di ordigni interrati o non individuabili a vista. Si tratta di attività affidata, di norma, a ditte civili specializzate nel settore che, comunque, operano sotto il controllo esercitato dalle strutture tecniche dell'Esercito competenti per territorio;
 - bonifica occasionale: è di competenza esclusiva delle Forze Armate. I nuclei EOD dell'Esercito, a seguito del rinvenimento di ordigni esplosivi in superficie o parzialmente interrati, li neutralizzano su tutto il territorio nazionale per esigenze connesse alla salvaguardia della vita umana e alla pubblica incolumità ovvero per

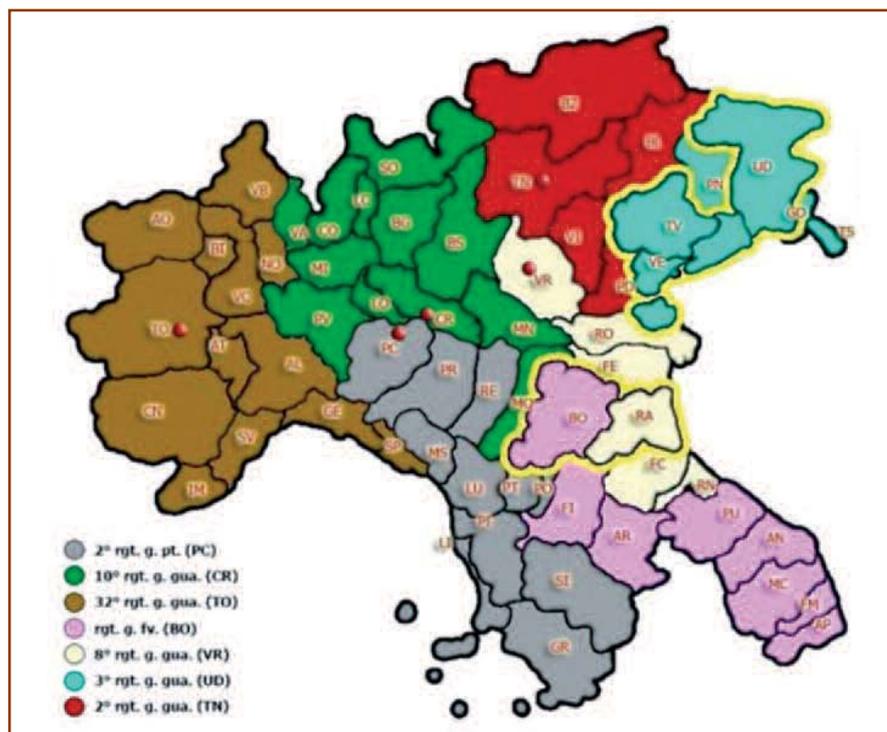
pubblica utilità. Gli ordigni interrati o giacenti sotto macerie, pozzi o grotte, a premessa dell'intervento dei Nuclei EOD del genio, devono essere «messi allo scoperto» a cura delle Sezioni BCM (Bonifica Campi Minati) dei Reparti Infrastrutture dell'Esercito responsabili per territorio. Non rientrano nella bonifica occasionale i manufatti esplosivi di «circostanza» ovvero non regolamentari (ordigni improvvisati o pacchi bomba) generalmente allestiti per scopi terroristici e/o di sabotaggio. Gli interventi su tali fattispecie di ordigni vengono effettuati dal personale EOD delle Forze dell'Ordine.

Nei paragrafi che seguono, prenderemo in esame, principalmente, gli aspetti inerenti alla bonifica occasionale dei residuati bellici del Primo e Secondo conflitto mondiale che vengono rinvenuti quotidianamente in tutte le regioni d'Italia. Si tratta di un'attività molto intensa e pressante che non conosce limiti di spazio e di tempo e richiede, da parte dell'Esercito, l'impiego di qualificate risorse umane e professionali. Per avere un'idea della mole di lavoro, senza tener conto della delicatezza e valenza tecnica degli interventi, basti pensare che ogni anno, mediamente, sull'intero territorio nazionale, vengono rinvenute e fatte brillare diverse decine di migliaia di residuati bellici (bombe d'aereo, bombe da mortaio, granate, proiettili d'artiglieria, mine, bombe a mano, cartucce, ecc.). Come si è detto, la bonifica di tutti i residuati bellici compete alle Forze Armate e, in particolare, all'Esercito. Gli ordigni rinvenuti in acque marine rientrano nella competenza della Marina Militare che si avvale dei propri Nuclei S.D.A.I. (Sistema Difesa Anti Mezzi Insidiosi).

IL RUOLO DELL'ESERCITO

In base a quanto disposto dallo Stato Maggiore dell'Esercito, la responsabi-

lità esecutiva della bonifica occasionale del territorio è devoluta, per la parte centro-settentrionale della penisola, al 1° Comando Forze di Difesa (1° FOD), mentre, per quanto concerne l'Italia centro-meridionale e le isole, al 2° Comando Forze di Difesa (2° FOD). Il 1° FOD, con sede in Vittorio Veneto (TV), esercita il controllo operativo su tutte le unità del genio dell'Esercito dislocate nella propria giurisdizione ed è l'unico interlocutore diretto delle Prefetture insistenti nella propria Area di Responsabilità (AoR) che comprende dieci regioni del Centro-Nord (Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana e Marche). Al riguardo, il Comando 1° FOD si avvale del proprio Ufficio CIMIC (Cooperazione Civile Militare) che, dopo aver valutato le richieste d'intervento formulate dalle Prefetture, ne autorizza l'esecuzione attraverso l'impiego delle unità del genio militare competenti alla bonifica nelle rispettive zone di competenza. Nell'AoR del 1° FOD sono presenti 7 unità del genio militare e, precisamente, cinque reggimenti guastatori (2° reggimento genio guastatori di Trento, inquadrato nella Brigata alpina «Julia»; 32° reggimento genio guastatori di Torino, inquadrato nella Brigata alpina «Taurinense»; 3° reggimento genio guastatori di Udine, inquadrato nella Brigata di cavalleria «Pozzulo del Friuli»; 8° reggimento genio guastatori di Legnago (VR), inquadrato nella Brigata paracadutisti «Folgore»; 10° reggimento genio guastatori di Cremona, inquadrato nella Brigata corazzata «Ariete»), un reggimento pontieri (2° reggimento genio guastatori pontieri di Piacenza) e un reggimento ferrovieri (reggimento genio ferrovieri di Castel Maggiore - BO) inquadrati, questi ultimi due, nel Comando genio. Peraltro, per gli aspetti tecnici, il 1° FOD si avvale dell'*expertise* dello stesso Comando Genio, di stanza a Roma, che assolve, in qualità di Or-



gano Tecnico, funzioni di coordinamento di tutti i reggimenti genio dislocati nel territorio nazionale al fine di contemperare esigenze contrastanti e fornire consulenza tecnica. In particolare, il Comando genio definisce e aggiorna l'area di responsabilità delle unità del genio titolari della bonifica in funzione degli impegni operativi fuori area che gravitano sulle unità stesse. Inoltre, stabilisce eventuali rinforzi/sottrazioni di personale specializzato ed esercita il controllo tecnico sull'attività di bonifica verificando l'applicazione della normativa e delle vigenti direttive tecniche. Le suddette unità del genio, all'occorrenza, possono anche usufruire del concorso di qualificati operatori civili e militari, effettivi ai Centri Rifornimenti e Mantenimento collegati (CERIMANT), i quali sono stati già impiegati nello specifico settore secondo la disponibilità fornita dai Direttori degli stessi CERIMANT. Tale personale, assegnato in rinforzo per le esigenze connesse alla bonifica occasionale, opera alle dipendenze del Comando del reggimento del genio titolare della zona di competenza interessata.

Le aree d'intervento dei 7 reggimenti genio presenti nel 1° FOD.

Quando si ritiene che gli ordigni rinvenuti possano essere a caricamento speciale (in particolare, ordigni a caricamento chimico/biologico e/o grossi quantitativi di ordigni incendiari), il 1° FOD incarica della bonifica il Centro Tecnico Logistico Interforze NBC (Ce.T.L.I. NBC), di stanza a Civitavecchia (RM), organo interforze con area d'azione in tutto il territorio nazionale. Il personale del Ce.T.L.I. NBC è responsabile della identificazione, rimozione, stoccaggio in sicurezza e trasporto dell'ordigno dal luogo di rinvenimento a quello di neutralizzazione nonché della bonifica dell'agente chimico eventualmente fuoriuscito e dell'ambiente contaminato.

LA BONIFICA OCCASIONALE

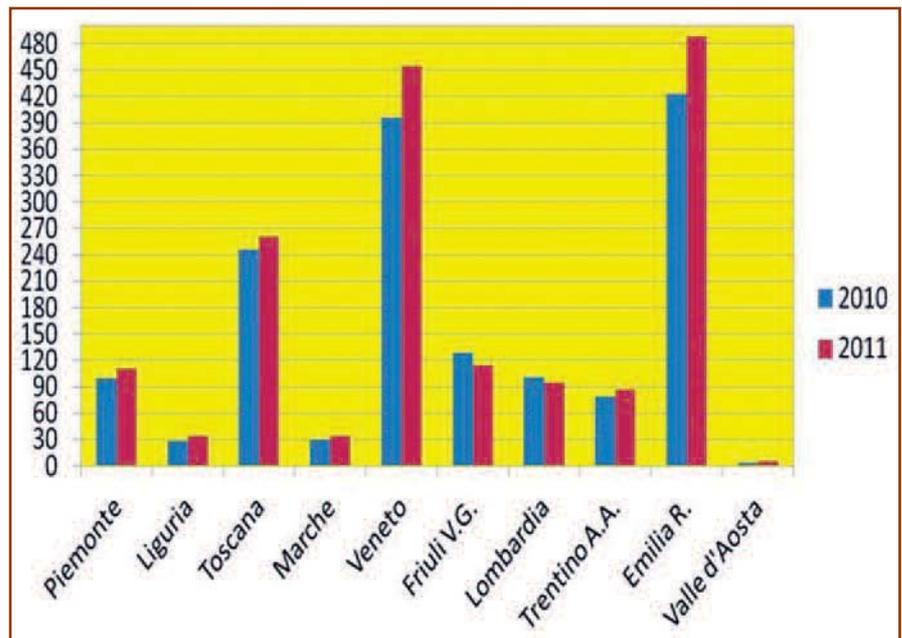
Le operazioni di bonifica occasionale di ordigni esplosivi residuati bellici prevedono una serie di attività e procedure di seguito illustrate:

- rinvenimento dell'ordigno: chi trova l'ordigno lo segnala alla più vicina postazione delle Forze dell'Ordine (CC, PS, GdF, Corpo Forestale, Polizia Locale, ecc.);
- segnalazione: le Forze dell'Ordine, dopo le prime verifiche e accertamenti, segnalano il rinvenimento dell'ordigno alle Prefetture competenti e provvedono a isolare l'ordigno mettendo in sicurezza il sito di rinvenimento;
- richiesta d'intervento: avvalendosi dei contatti sempre attivi (h 24) che tutte le Prefetture, i Commissariati del Governo di Trento e Bolzano e la Regione Autonoma Valle d'Aosta mantengono con gli uffici del 1° FOD, i suddetti Organi Istituzionali inoltrano formale richiesta d'intervento al 1° FOD indicando l'esatta ubicazione dell'ordigno con relativa sommaria descrizione dello stesso nonché le Forze dell'Ordine locali cui fare riferimento;
- ordine d'intervento: l'Ufficio CIMIC del Comando 1° FOD valuta le richieste pervenute dalle Prefetture (mediamente, nell'ordine di 1 600/1 700 ogni anno), e autorizza i reggimenti genio competenti per territorio a svolgere i relativi

ANNO	INTERVENTI EFFETTUATI
2009	1847
2010	1535
2011	1686

Quantificazione degli interventi dal 2009 al 2011.

interventi tenendo conto che, in genere, nell'ambito di uno stesso intervento, possono essere fatti brillare anche molti ordigni. Ogni ordine d'intervento viene notificato, in via contestuale, anche al Comando Genio che, eventual-



mente, potrà interessare anche un reparto genio diverso da quello competente per territorio in funzione dei carichi operativi contingenti o di esigenze di particolare *expertise*. L'ordine d'intervento del 1° FOD contiene, oltre all'esatta indicazione del luogo di ubicazione dell'ordigno, anche l'indicazione delle Forze dell'Ordine cooperanti e l'Ente che sarà preposto a garantire l'assistenza sanitaria (ambulanza con medico) prevista durante le operazioni di bonifica.

Dall'esame delle informazioni contenute nelle richieste pervenute e/o a seguito di ulteriori attività ricognitive da parte del reggimento interessato, sarà attribuita agli interventi una delle seguenti classifiche:

- «semplice», nel caso di rinvenimento di ordigni di limitate dimensioni che non necessitano di consistenti aree di sgombero oppure ubicati in luoghi isolati, scarsamente abitati o di non particolare interesse;
- «complesso», nel caso di rinvenimento di ordigni di grandi dimensioni (bombe d'aereo, ecc.) in luoghi densamente abitati o di particolare interesse che necessitano di consistenti aree di sgombero;

Ordini d'intervento emessi dal 1° FOD negli anni 2010/11.

- «particolare», nel caso di rinvenimento di ordigni a caricamento speciale chimico o biologico, o presunto tale, oppure a caricamento speciale nebbiogeni - incendiari (WP SMOKE) in grande quantità.

La priorità nella pianificazione degli interventi, se non specificata nell'ordine emanato dal Comando 1° FOD, sarà determinata dai singoli reggimenti sulla base di approfondite valutazioni tecniche e di circostanza.

Intervento di tipo «semplice»

Ricevuto l'ordine d'intervento dal 1° FOD, il Nucleo EOD del reggimento designato si mette in contatto direttamente con le Autorità locali e le Forze dell'Ordine cooperanti per concordare la data e le modalità dell'intervento, previo eventuale sopralluogo se ritenuto opportuno.

Contestualmente vengono assunte informazioni sulle attività di controllo già poste in essere e vengono indicate, eventualmente, ulteriori predisposizioni ritenute necessarie. Di conseguenza, il Nucleo EOD

emana, a firma del Comandante di reggimento, un proprio ordine d'intervento nel quale è univocamente definita l'attività da effettuare, le Forze dell'Ordine cooperanti, il personale impegnato, il relativo Capo Nucleo, l'assistenza sanitaria in supporto, altri Enti eventualmente cooperanti, quantitativo di esplosivi e incendiivi da prelevarsi e località di prelevamento. Nel caso di pernottamento fuori sede, l'ordine d'intervento contiene anche le disposizioni relative allo stoccaggio dell'esplosivo, al parcheggio degli automezzi e ogni altra informazione utile per l'assolvimento del compito, comprese indicazioni e informazioni di dettaglio sugli ordigni rinvenuti. Il giorno dell'intervento, prima di iniziare le operazioni di bonifica, il Capo Nucleo EOD, accompagnato dalle Forze dell'Ordine e in presenza della prevista assistenza sanitaria, si avvicina all'ordigno per verificare che l'intervento sia fattibile al proprio livello con gli uomini e mezzi assegnatigli. Se l'intervento è fattibile ed esistono le condizioni, si procede al brillamento sul posto ovvero alla rimozione dell'ordigno e al trasporto in apposita area idonea, precedentemente individuata, per il successivo brillamento. Al termine dell'intervento viene compilato il Rapporto Operazioni di Bonifica che dovrà essere controfirmato dal responsabile delle Forze dell'Ordine presente. Se, invece, il Capo Nucleo EOD valuta che l'ordigno sia particolarmente complicato e/o a carico chimico o biologico, provvede a raccogliere quante più informazioni possibili e a informare il proprio Comando che si è in presenza di un intervento «complesso» o «particolare», che verrà successivamente pianificato secondo le modalità specifiche per quelle tipologie d'intervento. In questo caso, prima di rientrare in sede, informerà il responsabile delle Forze dell'Ordine cooperanti sulle ulteriori predisposizioni da mettere in atto per garantire la sicurezza dell'ordigno specifi-



cando ogni particolare anche sul Rapporto di Bonifica che andrà comunque compilato.

Intervento di tipo «complesso»

Per tale tipo d'intervento, il Comandante del reggimento genio si avvale della figura di un Ufficiale consulente del proprio reparto in qualità di Ufficiale EOD «*Incident Commander*» (IC). È compito dell'Ufficiale IC coordinare le normali attività di bonifica pianificando gli interventi in un apposito programma settimanale, mantenendo i contatti con le Istituzioni e Autorità locali interessate per condividere le procedure e le modalità degli interventi al fine non solo di garantire la sicurezza dei cittadini e dei beni ma anche l'efficacia e la rapidità dell'intervento di bonifica. In particolare, il suo ruolo è quello di svolgere le funzioni di Comando e Controllo su un intervento EOD (in genere «complesso» o «particolare»), effettuare attività ricognitive, stabilire l'entità del rischio e predisporre uno sgombero di raggio adeguato.

Per un intervento «complesso», il

Tecnica di despolettamento a distanza (utilizzo della chiave a razzo).

reggimento genio può ricevere l'ordine direttamente dal Comando 1° FOD oppure su segnalazione di un Capo Nucleo EOD impegnato in un intervento ritenuto «semplice». In entrambi i casi, il Nucleo EOD effettuerà una ricognizione approfondita nel corso della quale andranno determinati gli elementi di situazione necessari sia all'individuazione delle possibili procedure che alla realizzazione di un'adeguata area di sgombero per condurre l'attività in condizioni di assoluta sicurezza (informazioni da raccogliere a cura dell'Ufficiale IC). Prima di rientrare in sede, il responsabile della ricognizione informerà le Forze dell'Ordine cooperanti sulle predisposizioni da mettere in atto per garantire la sicurezza dell'ordigno in attesa della bonifica. Raccolti i dati necessari, il Nucleo EOD li comunicherà al Comando del 1° FOD per le successive azioni di competenza anche al fine di promuovere una specifica riunione di coordinamento presso la Prefettura



Operazioni propedeutiche al disinnescamento.

interessata, qualora questa non sia già stata fissata dalla Prefettura stessa. A tale riunione parteciperanno tutti gli aventi causa per definire le modalità e i tempi dell'intervento, i concorsi di altri Enti o Istituzioni e le aree di sgombero necessarie per la cornice di sicurezza che sarà garantita dalle Forze dell'Ordine.

La Prefettura, a seguito della riunione di coordinamento, stabilisce, con propria ordinanza, le modalità esecutive dell'intervento (poi specificate nel dettaglio da successive ordinanze emesse dai Sindaci dei Comuni interessati). Infine, il giorno dell'intervento, l'Ufficiale IC, avuta conferma dall'Autorità preposta del rispetto e della messa in atto di tutte

le misure di sicurezza, dà ordine al Capo Nucleo EOD di iniziare l'attività di bonifica che consiste nell'iniziale despolettamento dell'ordigno per consentirne la manipolazione e il brillamento sul posto, ovvero l'eventuale trasporto presso un vicino luogo idoneo, precedentemente individuato, per il successivo brillamento. Quest'ultimo passaggio avviene, in genere, nel caso di bombe d'aereo di grosse dimensioni e, in particolare, quando vengono rinvenute nei centri storici con altissima densità abitativa ovvero in prossimità di aree sensibili (strade, autostrade, ferrovie, aeroporti) in cui è impossibile effettuare il brillamento sul posto. Tra gli interventi «complessi» più significativi eseguiti recentemente, ne vanno segnalati alcuni di notevole importanza nelle seguenti località: Ferrara

(bomba d'aereo da 2 000 lbs); Ravenna (bomba d'aereo da 500 lbs zona antico porto); Verona - Negrar (bomba d'aereo da 1 000 lbs); Bologna - Marzabotto (bomba d'aereo da 1 000 lbs); Milano e Segrate (2 bombe d'aereo da 500 lbs con sospensione voli aeroporto Linate); Genova (bomba d'aereo da 500 lbs); Savona - Andora (bomba d'aereo da 500 lbs); Venezia - Cavanella d'Adige (bomba d'aereo da 1 100 lbs); Brescia - scalo ferroviario merci (bomba d'aereo da 500 lbs); Trento (bomba d'aereo da 500 lbs con sospensione linea ferroviaria Brennero); Pesaro (bomba d'aereo da 500 lbs).

Intervento di tipo «particolare»

Come per gli interventi di tipo «complesso», anche per questa tipologia d'intervento il Comandante del reggimento genio si avvale della figura dell'Ufficiale IC. L'ordine d'intervento può arrivare direttamente dal Comando 1° FOD oppure su segnalazione di un Capo Nucleo EOD impegnato in un intervento ritenuto «semplice».

In ogni caso, il Nucleo EOD, alla luce delle risultanze del sopralluogo effettuato sull'ordigno, informa immediatamente il Comando 1° FOD per l'inoltro della richiesta d'intervento al Ce.T.L.I. NBC di Civitavecchia. Contestualmente, chiede alla Prefettura di mettere in atto le predisposizioni per la messa in sicurezza del manufatto, comprese le misure di controllo a cura delle Forze dell'Ordine. In tale ottica, il Capo Nucleo EOD informa le Forze dell'Ordine cooperanti sulle ulteriori predisposizioni da mettere in atto per garantire la tenuta in sicurezza dell'ordigno specificandole anche sul Rapporto di Bonifica. Successivamente, il Nucleo EOD emana, a seguito delle disposizioni del Comando 1° FOD, il relativo ordine d'intervento ancorché, in tal caso, trattasi solo di concorso specializzato da parte del Ce.T.L.I. NBC il quale,



comunque, rimane responsabile dell'attività che verrà effettuata, nel più breve tempo possibile, con le procedure di dettaglio e la cornice di sicurezza già indicate per gli

Neutralizzazione di un ordigno bellico mediante brillamento in sicurezza.

interventi «complessi». Recentemente, sono stati effettuati importanti interventi di tipo «particolare» nelle seguenti località: Treviso; Rovereto (TN); Idro (BS); Asiago (VI); Vigonza (PD); Solbiate Olona (VA); Doberdò del Lago (GO); Mulsile di Piave (VE); Folgaria (TN).

Risalto delle attività di bonifica sugli organi d'informazione.

LA BONIFICA OCCASIONALE IN MONTAGNA

Una peculiare attività di bonifica è quella che viene svolta in ambiente montano in cui il rinvenimento di ordigni bellici, specie della Grande Guerra, è recentemente aumentato a seguito del progressivo scioglimento dei ghiacciai insistenti sui gruppi montuosi lungo le cui creste correva il fronte italo-austriaco.

I reggimenti genio dell'Esercito che svolgono le bonifiche sotto l'OPCON del 1° FOD sono attrezzati per operare anche in alta quota. Purtroppo, a causa delle condizioni atmosferiche spesso proibitive, la finestra temporale in cui queste attività sono possibili è ridotta ai soli mesi estivi. Considerata anche la lontananza delle zone da bonificare dalle sedi stanziali, tali bonifiche vengono, in genere, accorpate in operazioni della durata di diversi giorni effettuando più brillamenti in zone contigue, spesso impervie e raggiungibili solo a piedi. Per lo svolgimento di tali attività, il personale specializzato EOD deve possedere, oltre alle specifiche



IL FENOMENO DI FUSIONE DEI GHIACCI

Il fenomeno di fusione dei ghiacci, dovuto principalmente al *global warming*, è costantemente monitorato. In particolare, in Alta Valtellina, è in atto un programma di ricerche scientifiche, finanziate dalla Regione Lombardia e gestito dalla Fondazione Lombardia per l'Ambiente congiuntamente con il Comitato Ev-K2-CNR (ricerche d'alta quota - Bergamo), denominato «SHARE STELVIO». Questo progetto afferisce al programma internazionale di monitoraggio ambientale in alta quota denominato SHARE (*Stations At High Elevations for Research on the Environment*), attivo in aree chiave del Pianeta. Il progetto «SHARE STELVIO» consente di rilevare direttamente sul ghiacciaio dati utili a descriverne le variazioni e modellarne le dinamiche e definire la loro dimensione futura. I ghiacciai rappresentano infatti preziose riserve idriche da monitorare costantemente per il bilancio idrogeologico dei bacini montani, nonché un'ingente fonte di reperti della guerra in montagna, alcuni dei quali certamente pericolosi.

In Alta Valtellina le stazioni supraglaciali afferenti alla rete SHARE sono due: la AWS (*Automatic Weather Station*) localizzata alla superficie del Ghiacciaio dei Forni, il più grande ghiacciaio vallivo italiano, e la AWS installata grazie al sostegno di Sanpellegrino SpA e localizzata alla superficie del Ghiacciaio Dosdè Orientale, un più modesto apparato vallivo localizzato nel Gruppo Dosdè Piazzzi. Le due stazioni supraglaciali SHARE sono attive, rispettivamente, dal 2005 (Forni) e dal 2007 (Dosdè) e hanno sempre funzionato rilevando, ogni ora, dati di energia (flussi radiativi solari ed atmosferici, in entrata e in uscita), di temperatura dell'aria, pressione atmosferica, umidità, vento, precipitazioni solide e liquide. Le stazioni sono connesse con i laboratori Ev-K2-CNR grazie a ponti radio e *modem* GSM che permettono una costante diagnostica strumentale e lo scarico periodico dei dati.

Dal luglio 2012, sono in corso intense attività di manutenzione straordinaria delle stazioni supraglaciali. Infatti, le rigide condizioni termiche alle quali sono sottoposte (in inverno si arriva tranquillamente ai -30°C mentre in estate spira il vento catabatico supraglacial, che supera i 140 km/h) e la dinamica dei ghiacciai dove sono appoggiate (non sono ancorate in alcun modo ma solo appoggiate alla superficie dei ghiacciai), ne usurano rapidamente alcuni elementi di sostegno e, a volte, anche la componente sensoriale. Pertanto, è necessario verificare periodicamente la funzionalità dei sensori e sostituirli rapidamente per evitare interruzioni nella registrazione dei dati. In particolare, sul Ghiacciaio dei Forni, la stazione è al settimo anno di continuo funzionamento. È un record importante, il più lungo per un AWS supraglacial sulle Alpi Italiane e i preziosi dati raccolti sono già stati utilizzati per quantificare la fusione glaciale e sono disponibili alla comunità scientifica anche attraverso pubblicazioni internazionali *open access*.

Inoltre, nell'ambito del progetto «SHARE STELVIO», sono state avviate delle innovative misure sperimentali per descrivere le caratteristiche superficiali del ghiaccio. Negli ultimi anni si è infatti osservato sui ghiacciai un aumento della copertura da parte di polvere, sabbia e detrito fine. Tale fenomeno ha reso i ghiacciai sempre meno bianchi, apparendo in estate grigi o grigiastri. Oltre agli effetti del *global warming*, la copertura in argento non ne impatta solo l'aspetto estetico ma, purtroppo, fa aumentare il tasso di fusione del ghiaccio accelerandone quindi il ritiro. Questo fenomeno, osservato dapprima in Himalaya e sui grandi ghiacciai asiatici, ha attirato l'attenzione dei ricercatori che, a livello internazionale, hanno iniziato a de-



Esempi di superfici glaciali con diversa copertura detritica fine, da sparsa a continua. Le immagini sono state rilevate sulla lingua del Ghiacciaio dei Forni. Le diverse condizioni di copertura corrispondono a diversi tassi di fusione.

Procedura di riconoscimento di ordigni bellici rinvenuti all'interno di una grotta in alta quota.

competenze professionali, una preparazione appropriata che si può acquisire tramite un addestramento specifico con le Truppe Alpine, essendo del tutto evidente la necessità di possedere non solo le capacità tecniche proprie dei nuclei di bonifica, ma anche l'attitudine e la familiarità con l'ambiente di alta e media montagna. Inoltre, occorre avere una piena e consapevole visione dell'area d'intervento al fine di valutare correttamente i rischi correlati al brillamento sia per la sicurezza del personale che per



scrivere le caratteristiche fisiche e chimiche di questi depositi fini soprattutto nei bacini di accumulo glaciale (quindi su neve e nevato). Per quantificare il detrito fine esistente sulla superficie del ghiaccio del Ghiacciaio dei Forni e individuarne caratteristiche e variazioni nell'ambito della stagione estiva, un *team* di ricercatori universitari, nell'ambito del progetto «SHARE STELVIO», ha sviluppato un innovativo protocollo di campionamento e monitoraggio. I primi risultati permettono di affermare che il materiale fine presente alla superficie del ghiaccio glaciale è abbondante e aumenta sensibilmente nel corso di una singola stagione estiva, è molto ricco di sostanza organica e influenza in modo non trascurabile l'assorbimento di energia (e, quindi, l'aumento della fusione) da parte del ghiacciaio.

Per quanto d'interesse del Ghiacciaio del Dosegù e i tassi di assottigliamento, si rappresenta che si tratta di un apparato vallivo, che fluisce verso la valle del Gavia, noto soprattutto perché costituisce una delle vie di accesso al Monte San Matteo (cima aspramente contesa durante la Grande Guerra in quanto dominante il passo del Gavia). Negli ultimi anni, il ghiacciaio è vistosamente arretrato e si è anche notevolmente assottigliato. Il tasso di assottigliamento della lingua glaciale (riduzione in spessore) è stimato in 4-5 metri all'anno. Questi dati sono confermati dalle misure rilevate dai ricercatori dell'Università di Milano sui vicini Ghiacciai dei Forni e della Sforzellina, monitorati da oltre 20 anni per il calcolo del bilancio di massa. Per valutare le variazioni di spessore vengono installate nel ghiaccio, tramite perforazioni manuali, delle aste (denominate pale ablatometriche) e se ne rileva, periodicamente, l'emersione. L'aumentare dell'emersione dell'asta dal ghiaccio corrisponde allo spessore di ghiaccio perso per fusione dal ghiacciaio. Queste misure vengono effettuate su una decina di punti sparsi sulla superficie dei due ghiacciai campione (Sforzellina e Forni) e permettono, quindi, di valutare l'assottigliamento stagionale del ghiacciaio che ammonta a circa 4-5 m l'anno a quote comprese tra i 2 700 e i 2 800 metri. La fusione, ovviamente, diminuisce man mano che si sale di quota e tende ad annullarsi al di sopra della linea di equilibrio del ghiacciaio, così chiamata perché è la quota dove, teoricamente, accumulo e ablazione glaciale si eguagliano e il ghiacciaio ha, appunto, un bilancio «in equilibrio». Al di sopra della linea di equilibrio (ELA o *Equilibrium Line Altitude*) la neve invernale non fonde completamente d'estate e persiste per più anni sino a trasformarsi in ghiaccio di ghiacciaio. Purtroppo, negli ultimi anni, la ELA si è portata sempre più in quota e per il Ghiacciaio della Sforzellina, che si estende tra i 2 800 ed i 3 200 metri di quota, possiamo affermare che, oggi, tutto il ghiacciaio è posto al di sotto della linea di equilibrio e, quindi, sottoposto a continua fusione in estate senza la possibilità di conservare neve invernale. Se queste condizioni persisteranno ancora nei prossimi due decenni, questo apparato potrebbe estinguersi. Per il Ghiacciaio dei Forni la situazione è più complicata ma, anche qui, buona parte dell'apparato è in ablazione (ovvero sotto la ELA) e a rendere ancora più drammatiche e intense le perdite si aggiungono le emersioni di finestre rocciose, ovvero lembi del letto roccioso che la fusione e l'assottigliamento glaciale mettono a nudo in alcune porzioni, che una volta esposti alla radiazione solare si riscaldano ed emettono calore amplificando la fusione e accelerando la riduzione glaciale. Nel prossimo decennio, se le condizioni meteo-climatiche rimarranno quelle attuali, si attende la separazione di almeno uno dei tre bacini di accumulo del Ghiacciaio dei Forni che darà così origine ad un nuovo ghiacciaio, conseguente alla frammentazione del ghiacciaio vallivo principale.

In questi anni di intenso regresso, infatti, si sta assistendo a un aumento numerico degli apparati glaciali, conseguenza della frammentazione degli apparati originari che si sono divisi in apparati minori.

Sul Ghiacciaio del Dosegù la situazione è, purtroppo, la stessa del Ghiacciaio dei Forni. I processi attivi sono gli stessi ed i tassi di riduzione sono comparabili.

L'assottigliamento glaciale sta anche portando alla luce, su gran parte dei ghiacciai, resti di infrastrutture e utensili (in alcuni casi anche resti umani come alcune ossa o capi di vestiario) utilizzati dai nostri soldati nella Prima guerra mondiale, resti che i ghiacciai avevano inghiottito durante quegli anni di espansione glaciale e di grande freddo. Il cambiamento climatico, quindi, riducendo i nostri ghiacciai, sta restituendo parte di quanto si era perso nel ghiaccio e nella neve. Ovviamente il materiale ritrovato è spesso profondamente alterato, soprattutto, dalle notevoli pressioni cui è stato sottoposto dal ghiaccio che fluisce, deforma e, spesso, frammenta quanto è caduto in un crepaccio o è stato sepolto nella neve che poi si è trasformata in ghiaccio.

(Contributo tecnico-scientifico fornito dalla dott.ssa Guglielmina Diolaiuti dell'Università di Milano)

il rispetto dell'ambiente naturale. Al riguardo, va evidenziato che, oltre ai due reggimenti genio inquadrati nelle Truppe Alpine (il 32° di Torino e il 2° di Trento che, in tali contesti, «giocano in casa»), anche le altre unità del genio si occupano di bonifiche in montagna. Il 3° reggimento genio guastatori di Udine opera molto spesso nelle montagne friulane e il 10° reggimento genio guastatori di Cremona si è spesso occupato di interventi in ambiente montano nell'alta Lombardia, soprattutto, nel gruppo dell'Ortles-Cevedale. Peraltro, tutti gli operatori EOD hanno frequentato un periodo addestrativo e di ambientamento montano presso il Centro Addestramento Al-

pino dell'Esercito in Valle d'Aosta. In tale ambito hanno preso conoscenza e familiarità con i materiali alpinistici e le norme di sicurezza in montagna, oltre ad essersi esercitati sulle pareti rocciose e aver svolto attività di marcia in quota. Tali attività hanno permesso al personale EOD di acclimatarsi e testare le proprie capacità in ambiente montano utilizzando i materiali in dotazione e sperimentando le varie tecniche di movimento nel particolare ambiente.

Al riguardo, è degna di menzione la bonifica di un ordigno austriaco da 305 mm, individuato sul Ghiacciaio del Dosegù in Alta Valtellina il 25 luglio 2012, portata a termine con

successo dal personale del 10° reggimento genio. L'attività è stata coordinata dalla Prefettura di Sondrio che, in considerazione della tipologia dell'ordigno e della presenza di numerosi escursionisti, ha emesso un'ordinanza di sgombero di 1 500 metri dal punto di rinvenimento dell'ordigno. Il Corpo Forestale dello Stato ha interdetto tutti i sentieri di avvicinamento al ghiacciaio ed è stato predisposto un elicottero da parte del soccorso alpino con relativo pre-allertamento dell'ospedale di Bormio per tutta la durata dell'operazione (circa 3 ore). Tramite le guide alpine e personale qualificato del Corpo Forestale, il Nucleo EOD è stato condotto sul luogo di rinvenimento



Ordigno riemerso a seguito di scioglimento del ghiaccio.

dell'ordigno, effettuando un movimento, dello sviluppo di circa 8 Km, dal rifugio Berni (2 540 metri) fino alla quota di 2 900 metri del Dosegù. Il percorso è stato compiuto con al seguito l'equipaggiamento individuale e il materiale esplosivo necessario per il brillamento. Dal Rifugio Berni, il team è sceso, per circa 100 metri di dislivello, in direzione sud ovest verso il vecchio rifugio, seguendo il sentiero che conduce all'entrata della valle che contiene il ghiacciaio. Il tracciato era particolarmente aspro per la presenza di pietre moreniche e rada vegetazione. Superato il torrente di fusione del ghiacciaio, è ripresa la salita, per circa un'ora e mezza, raggiungendo la lingua inferiore del ghiacciaio, attraverso un ripido canalino. La parte finale dell'ascesa ha comportato il repentino superamento di circa 150 metri di dislivello. La scelta di un equipaggiamento funzionale comprensivo di

ramponi, corde da arrampicata e indumenti adeguati ha garantito al Nucleo EOD di operare in piena sicurezza.

Dopo una breve pausa finalizzata al recupero delle migliori condizioni psico-fisiche necessarie agli operatori per procedere al maneggio dell'esplosivo con la consueta cautela e necessaria sensibilità, il Capo Nucleo EOD ha dato l'avvio alle operazioni di bonifica, accertandosi dell'attuazione del dispositivo di sgombero con il Corpo Forestale dello Stato e della disponibilità dell'elicottero con assetto medico del soccorso alpino. Per quanto riguarda il brillamento, trovandosi l'ordigno in campo aperto e lontano dalle pareti ghiacciate, non sono state adottate particolari precauzioni. In caso contrario, si sarebbe dovuto prevedere, in alternativa, all'eventuale spostamento dell'ordigno oppure all'apprestamento di preventive opere di protezione del sito di brillamento al fine di contenere al massimo gli effetti dell'esplosione ed evitare possibili valanghe o cedimenti del manto ghiacciato. Succes-

sivamente, il Capo Nucleo ha ripartito i compiti tra il personale del *team* per l'espletamento delle operazioni di verifica della consistenza e qualità del materiale esplosivo, la realizzazione e applicazione della carica da demolizione e il dispiegamento del circuito di miccia detonante. Quindi, prima del brillamento, si è ulteriormente accertato dello sgombero in atto, della disponibilità dell'elisoccorso e che tutto il personale presente si fosse messo al riparo in luogo sicuro precedentemente identificato. La distruzione del residuo è avvenuta tramite l'accensione a miccia del circuito detonante e si è conclusa senza inconvenienti di alcun tipo. La distruzione dell'ordigno è stata attestata formalmente con la compilazione degli appositi verbali di bonifica in coordinazione con il personale del Corpo Forestale.

Alla fine dell'attività, comunque, è rimasta la forte emozione di essersi trovati di fronte ad uno dei più grossi calibri usati in montagna nel Primo conflitto mondiale. Il proiettile da 305 mm, praticamente intatto, potrebbe risalire, con molta probabilità, a una delle ultime azioni condotte sul gruppo Ortles-Cevedale nel corso del combattimento più aspro avvenuto in quelle vette, culminato il 13 agosto 1918 con la conquista italiana di Punta S. Matteo (3 678 metri), da cui era possibile avere il dominio di cresta sulle retrovie austriache del settore del Tonale (Conca di Pejo).

CONCLUSIONI

Si potrebbe pensare (e auspicare) che, a un certo punto, con il decorso del tempo, i rinvenimenti di residui bellici possano progressivamente diminuire. Purtroppo non è così: fino al 2011, il numero d'interventi effettuati ogni anno non ha subito flessioni e, nel momento in cui scriviamo (novembre 2012), si può ritenere che anche il consuntivo degli interventi effettuati



Estrazione di ordigni della Prima guerra mondiale da blocchi di ghiaccio.

nel 2012 non si discosterà da quello degli anni precedenti. Pertanto, per le ragioni illustrate nel presente articolo, la bonifica del territorio nazionale dai residui bellici viene considerata, a pieno titolo, fra le più importanti attività di Protezione Civile in cui l'Esercito svolge, costantemente, un ruolo fondamentale. Al riguardo, va evidenziato che nell'AoR del 1° FOD, tutte le Istituzioni interessate operano in perfetta sinergia condividendo, sempre e comunque, la necessità di garantire l'incolumità dei cittadini e la pubblica utilità. Va ribadito, altresì, che tutte le unità del genio lavorano in piena sinergia con le Prefetture e i Commissariati di Governo di Trento e Bolzano dimostrando, ogni giorno, attraverso l'impegno degli operatori EOD, grande professionalità, costante di-

sponibilità e particolare versatilità anche nelle circostanze più critiche o rischiose. Peraltro, è opportuno ricordare che gli stessi reggimenti del genio sono chiamati anche ad assolvere altri compiti di bonifica in ambito internazionale in cui gli operatori EOD vantano una lunga esperienza, accumulata, specialmente, nel corso delle missioni all'estero nei molti Paesi martoriati dalla guerra quali Bosnia, Kosovo, Albania, Iraq, Libano e Afghanistan. In tali contesti, i nostri genieri hanno effettuato sia interventi di bonifica sia attività di prevenzione sul tema degli ordigni inesplosi svolgendo cicli di lezioni per istruire le popolazioni locali sul riconoscimento degli ordigni e conseguente comportamento da adottare. È lodevole, quindi, che nonostante gli incalzanti impegni internazionali, i reggimenti riescano a rispondere con tempestività alle esigenze della bonifica del territorio nazionale ottenendo, diffusa-

mente, generale apprezzamento e manifestazioni di stima.

Si tratta, in sintesi, di unità d'eccellenza che, attraverso la loro rassicurante presenza sul territorio, costituiscono un importante punto di riferimento per il mantenimento della pubblica incolumità e, per questo, contribuiscono a tenere alto il prestigio del 1° Comando Forze di Difesa, dell'Esercito e delle Forze Armate.

Colonnello f. (par.)

Carlo Gustavo Giuliana

Hanno partecipato alla stesura del presente articolo:

- il Capitano g. (gua.) Andrea Cimenti (EOD Staff Officer - 10° rgt. g. gua., Cremona);
- il Capitano g. (gua.) Michele Campanale (EOD Incident Commander - 10° rgt. g. gua., Cremona);
- il Tenente Co.Sa. (me.) Serena Invernizzi (Ufficiale Medico - 10° rgt. g. gua., Cremona).