

# SOCCORSO

## Procedure di scavo e raggiungimento del travolto

**Alessandro Calderoli**  
CNSAS VI Delegazione Orobica  
INSA – INV CAI  
Servizio Valanghe Italiano  
alecalderoli@libero.it

Nel testo che segue vengono presentate alcune metodiche inerenti lo scavo per il soccorso ad un travolto in valanga; queste tecniche sono adottate nei corsi di autosoccorso che il Servizio Valanghe Italiano del CAI organizza periodicamente, ed in alcuni corsi ISA delle scuole di scialpinismo del CAI. Rientrano pure nella formazione dei tecnici CNSAS della VI Delegazione Orobica e del personale dell'elisoccorso del SSUEm 118 di Bergamo.

La letteratura nivologica si è arricchita in questi anni di notevoli e svariati contributi sul tema del soccorso in valanga, con particolare attenzione alle metodiche di ricerca del punto di seppellimento e valutando a tal fine l'efficacia di diversi dispositivi ed attrezzature.

Se la ricerca dell'area di seppellimento può comportare grande dispendio di tempo ed energie, è altrettanto noto come la successiva fase di scavo ed estricazione del travolto possa complicare e rallentare ulteriormente le procedure di soccorso, in particolare qualora queste siano condotte da un esiguo numero di soccorritori. È ben risaputo come a tempi assai ridotti per la localizzazione del punto di

seppellimento (entro i 10 minuti, comprensivi dei preparativi alla ricerca) possano seguire lunghi tempi di scavo per raggiungere e liberare le vie aeree del sepolto (15-20 minuti di scavo con pale, per profondità di seppellimento di circa 130 cm, con rimozione di 1,5 - 2,5 mc di neve); questi tempi (vedi tabella di Fig. 1) devono essere confrontati con i possibili tempi di sopravvivenza.

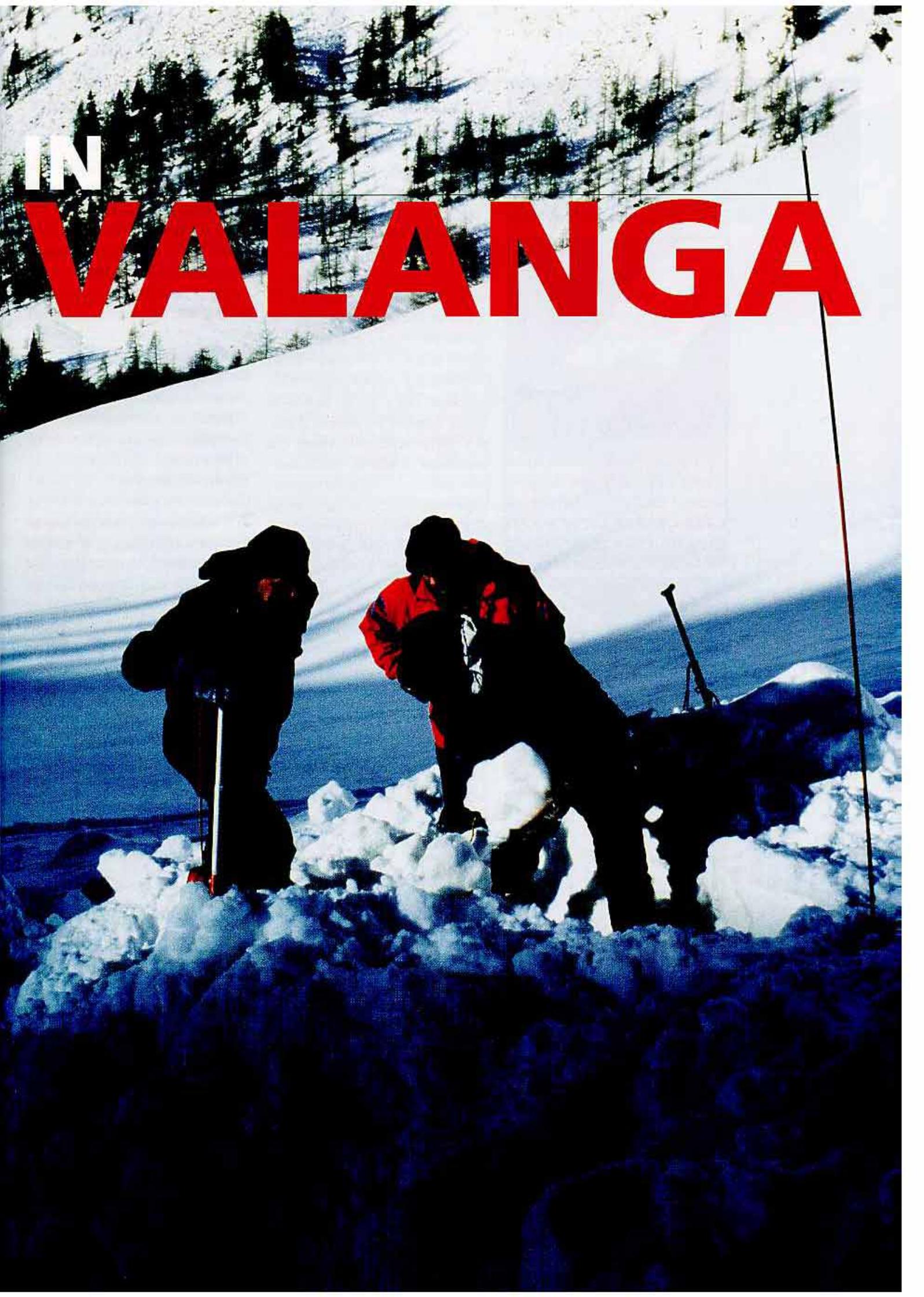
Sul tema dello scavo in valanga - finalizzato al raggiungimento di un travolto - non si riscontrano molte informazioni nei testi del settore, pur trattandosi di una procedura non priva di complicazioni o rischi di ulteriori danni all'infortunato. Al di là dell'ovvia considerazione che in funzione di particolari aspetti (densità

della neve, profondità del seppellimento, numero di operatori, morfologia del terreno) lo scavo può risultare estremamente laborioso e lento, si deve piuttosto sottolineare come lo stesso possa esitare in un deciso aggravamento del rischio - per la sopravvivenza del travolto (distruzione di cavità aeree presenti, introduzione di ulteriori forze compressive, traumatismi possibili per l'esecuzione di manovre in spazi ristretti) - se inadeguatamente condotto.

Si è pertanto ritenuto utile raccogliere ed organizzare una serie di considerazioni volte a correttamente condurre la fase di scavo ed esposizione del travolto, puntualizzando innanzitutto che **lo scavo non va "pensato"**

IN

# VALANGA



## Tempi di disseppellimento

Volume metri cubi	Tempo di scavo (minuti)		
	pala grande	pala piccola	sci
1	10 - 15	15 - 20	35 - 45
2	15 - 20	25 - 35	60 - 90
3	25 - 35	45 - 60	100 - 130

Fig. 1  
Fig. 2



per estrarre l'infortunato dalla massa nevosa che lo ricopre, bensì **PER RAGGIUNGERLO E PER CREARE INTORNO AD ESSO UN'AREA DI SUCCESSIVA MEDICALIZZAZIONE**: non è dunque il travolto che deve essere rimosso dall'accumulo, bensì i soccorritori che devono "andare verso di lui". Contemporaneamente lo scavo dovrebbe favorire la raccolta (diagnosi) di informazioni precise inerenti le condizioni del seppellimento, ossia l'esistenza o meno di una cavità aerea al viso del travolto e dati non fuorvianti sulla pervietà delle sue vie aeree.

Durante lo scavo è quindi necessaria l'adozione di alcune manovre rispondenti a specifiche finalità, che si susseguono in precisa sequenza, e così riassumibili:

1. tecnica del tunnel
2. ricerca ed individuazione della cavità aerea (air pocket)
3. protezione delle vie aeree
4. realizzazione dell'area di valutazione e medicalizzazione

L'applicazione sistematica di queste procedure sarà finalizzata all'esecuzione di un soccorso il più possibile corretto, rispettoso delle condizioni createsi all'arresto dell'accumulo e soprattutto teso a non aggravarle.

## SCelta DEL PUNTO DI INIZIO DELLO SCAVO

Quale che sia la metodica o la strumentazione che ha permesso l'identificazione dell'area di seppellimento, in detta area il sondaggio finale dovrebbe comunque costituire il primo reale contatto fra soccorritori ed infortunato: tralasciando ogni considerazione sulle modalità di un corretto sondaggio, ed ipotizzando il caso di un vero positivo contatto fra sonda e porzione corporea del sepolto, **la sonda viene dunque ad essere il primo riferimento utile verso cui orientare lo scavo**, fondamentale segnale - sulla tormentata superficie nevosa - che suggerirà come e dove organizzare le operazioni. È utile rammentare che nel caso di terreno in pendenza il punto di localizzazione del segnale ARVA (fase finale, ricerca di precisione) va sondato con sonda non verticale, bensì orientata perpendicolarmente alla pendenza stessa (Fig. 2).

Poiché è risaputo che una sonda che abbia positivamente contattato un travolto non dovrebbe assolutamente essere estratta dal punto (può essere a volte veramente difficile ritrovare tale contatto e soprattutto ulteriore perdita di tempo), è in tale momento che si apprezzano quelle sonde che - tramite scale metriche o segmenti colorati - riportano l'indicazione della profondità del sondaggio. **Lo scavo infatti dovrà assolutamente essere condotto a sufficiente distanza dal punto di positivo sondaggio**, ove possibile, innanzitutto per non operare con il proprio peso sulla coltre nevosa che ricopre il travolto ed anche perché lo scavo (se inopportuno eseguito lungo la sonda) non esiti in un angusto pozzo verticale poco gestibile e che

comunque richiederebbe poi un suo successivo, laborioso e notevole ampliamento.

La distanza dalla sonda a cui iniziare lo scavo dovrebbe essere dedotta dalla profondità di seppellimento (scala metrica dello strumento) e **pari a circa una volta e mezzo od appena superiore a tale valore**: per le usuali profondità di seppellimento degli incidenti sportivi (da 80 a 130 cm) si possono ipotizzare distanze utili dal punto sondato di 1,5 - 2 m, iniziando lo scavo sempre dal lato a valle nel caso di pendio. Il criterio che guiderà la conduzione dello scavo deve essere quello di realizzare con moderata pendenza un piano inclinato che porti verso il corpo dell'infortunato, che poi possa essere ampliato lateralmente fino a raggiungere una larghezza pari alla statura dello stesso: alla fine del lavoro e con il corpo totalmente esposto dovremo ottenere un piano - fra soccorritori e travolto - che costituirà la superficie di medicalizzazione,



che sarà effettuata **senza dover rimuovere l'infortunato dalla buca** (Fig. 3, 4 e 5).

Conseguenza di questo criterio, anche per le ragioni che verranno di seguito esposte, è la notevole dimensione dello spazio finale che si vuole ottenere, e che massima convenienza si avrebbe nell'orientare l'allargamento dello scavo esattamente verso l'asse corporeo del travolto sin dalle prime fasi di sgombero della neve. Ma ovviamente un solo punto di sondaggio nulla dice circa la postura della vittima, e quindi su quale sia una corretta direzione per allargare lo scavo (la sonda in sito informa solo sulla direzione di avanzamento); in presenza di un buon numero di soccorritori (4-5 almeno) può essere utile ricorrere, avviatosi subito lo scavo, ad un secondo cauto sondaggio dell'area individuata. A circa 30-40 cm dalla sonda già in sede si effettuano sondaggi concentrici a questa per ricercare un secondo contatto con il travolto: trovarlo, si

ricerca ancora un terzo contatto sempre a circa 30-40 cm dal secondo, ottenendo così un asse di 60-80 cm sovrastante all'effettiva giacitura del travolto. Verso questo asse potrà essere allargato l'iniziale scavo, o a fianco di questo già intrapreso un secondo (Fig. 6).

Lo sgombero della neve è conveniente sia attuato attraverso una frequente alternanza di spalatori, essendo procedura sempre rapidamente affaticante e soprattutto deconcentrante: soprattutto in presenza di pochi soccorritori è ottimale che solamente uno o due spalatori al massimo operino in simultanea, spesso sostituiti dai restanti presenti. Ciò favorirà la mobilitazione di maggiori quantitativi di neve, la veloce progressione di un'apertura correttamente orientata, un ritmo di scavo sostenuto ed efficace sotto il controllo più attento del soccorritore in fase di momentaneo "riposo" che potrà meglio valutare la situazione nella sua interezza.

## TECNICA DEL TUNNEL

Avvicinandosi in tal modo alla sonda dovrà comparire ad un certo momento una porzione del corpo del travolto: quale porzione venga primariamente esposta non è logicamente predicibile, ma l'apparire di tale parte corporea permetterà l'adozione immediata della cosiddetta "tecnica del tunnel", metodica che mira ad ottenere una veloce

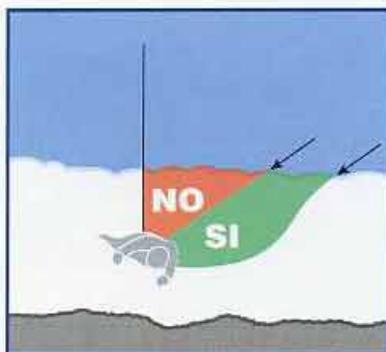


Fig. 3

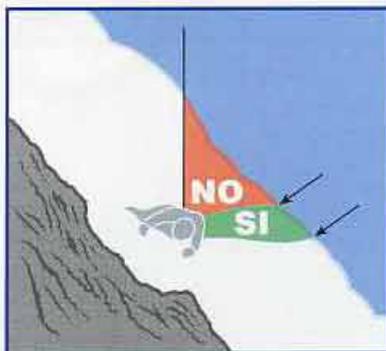


Fig. 4



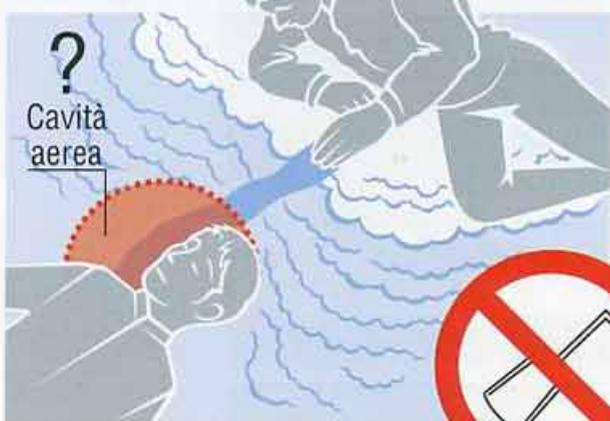
Fig. 5



Fig. 6



## Tunnel d'aria



Scavato con la mano lungo il corpo

- Veloce (densità della neve?)
- Non lesivo come potrebbe essere la pala
- Subito può favorire l'ossigenazione

Fig. 7  
Fig. 8

## Protezione delle vie aeree



Impedire la distruzione della cavità aerea durante lo scavo vicino al corpo

canalizzazione d'aria in maniera atraumatica (Fig. 7).

A partire dalla porzione di corpo esposta, il soccorritore con la mano guantata inizierà a rimuovere la neve "strisciando" il palmo della mano lungo il corpo del travolto, realizzando in tal modo un cunicolo che risponde a due

precise finalità: 1) permettere un minimo ma immediato afflusso/ricambio d'aria 2) favorire, sia pure alla cieca, un primo riconoscimento delle parti corporee e dell'orientamento del corpo sepolto. Il lavoro condotto con il palmo della mano guantata è più rapido e soprattutto meno invasivo e traumatico rispetto all'azione della pala che persegua le medesime finalità. I figuranti impiegati nelle buche appositamente preparate per esercitazioni di scavo riferiscono spesso in proposito come il bordo delle pale risulti anche involontariamente traumatizzante, durante un lavoro condotto velocemente e con relativa precisione; inoltre la movimentazione di blocchi nevosi a ridosso del corpo provoca spesso la riduzione o distruzione di quella cavità aerea ("air pocket") che in questa fase del soccorso ancora non sappiamo né se presente, né dove si trovi. La tecnica del tunnel assume poi particolare importanza se consideriamo che dall'esposizione di una qualsiasi parte corporea - distante dalle vie aeree - al momento dell'identificazione ed apertura/ ispezione delle stesse può intercorrere un notevole lasso di tempo: infatti una loro valida gestione implica spesso la mobilitazione in toto del travolto, e quindi ulteriori e lunghe fasi di scavo per favorire la movimentazione del tutto atraumatica. Risulta pertanto fondamentale creare e mantenere l'afflusso ed il ricambio d'aria nel più breve tempo dall'esposizione delle prime parti corporee; non sempre purtroppo il sepolto ne potrà beneficiare, ma facilitare questa precoce aerazione deve essere obiettivo già delle prime fasi dello scavo.

Quindi, **il tunnel come metodica per favorire la primissima ur-**

**gente ossigenazione:** alle usuali densità della neve proprie degli incidenti sportivi non sembrano esistere particolari ostacoli alla sua buona esecuzione.

## DIAGNOSI DELLA CAVITÀ AEREA

Ipotizzando la presenza di almeno due soccorritori la realizzazione del tunnel procederà al passo ovviamente con un ulteriore avanzamento ed allargamento del fronte di scavo, che favorirà l'esposizione di maggiore superficie corporea e quindi la progressiva definizione della giacitura e della posizione del capo e delle vie aeree. Durante questa fase operativa - nel caso in cui il volto dell'infortunato non ci si presenti direttamente - proprio il lavoro condotto con la mano dovrà anche essere finalizzato alla ricerca (tramite palpazione alla cieca) ed all'individuazione di un'eventuale intercapedine d'aria (cavità aerea o "air pocket") presente a livello del profilo del volto (la mano ricerca il profilo delle labbra e del naso del travolto), dovendosi accertare l'esistenza o meno di uno spazio aereo ancorché minimo e sottile. Secondo protocolli già da tempo riconosciuti, l'accertamento di questo spazio aereo - anche ad opera del soccorritore non medico - riveste infatti la massima importanza al fine della diagnosi sulle possibilità di sopravvivenza correlate al tempo di seppellimento, e certamente rappresenta un parametro che non può non essere ricercato, in particolare nel contesto di un soccorso organizzato.

La tecnica del tunnel è buona garanzia delle possibilità di un'identificazione precisa di questo parametro, mentre un frettoloso e grossolano lavoro di pala, condotto in prossimità del viso del travolto prima che

questo sia percettibile, rischia di azzerare tale cavità aerea od ancor peggio di provocare l'ostruzione di narici e cavo orale eventualmente ancora pervii. È questo un rischio da non sottovalutare sia perché può passare facilmente inosservato, sia perché potrebbe necessitare ancora parecchio tempo prima che le vie aeree siano meglio esposte e gestibili.

## PROTEZIONE DELLE VIE AEREE

Una volta che la mano quantata abbia rintracciato il profilo del volto e ricercata la sottile cavità aerea, la stessa mano costituirà ancora il primo ed indispensabile mezzo di protezione delle vie aeree del travolto. È ovvio che al momento le loro condizioni possono ancora non essere state finemente valutate, ma appena possibile – con il logico aiuto della seconda mano – si deve subito provvedere alla loro completa protezione (Fig. 8). Ciò permetterà un lavoro di pala più sicuro e preciso, teso a liberare completamente il capo, le spalle ed il tronco e rimandando ancora una più completa valutazione e medicalizzazione. A volte infatti questa sarà possibile soltanto dopo che lo scavo avrà realizzata una superficie possibilmente regolare e **sviluppatasi in larghezza per quasi tutta la statura del travolto** (Fig. 9).

## AREA DI MEDICALIZZAZIONE

La necessità di un'ideale ampia piazza dello scavo nasce appunto dall'esigenza di **movimentare in toto il corpo dell'infortunato**, secondo riconosciute e specifiche norme di protezione della colonna vertebrale (protocolli sul paziente traumatico), nonché per la prevenzione di quel fenomeno conosciuto come "after

drop" (l'improvviso aggravarsi dell'ipotermia centrale; viene provocato dal flusso del freddo sangue periferico sospinto verso il cuore). Ciò comporta in molti casi l'effettuazione di accorte manovre di pronosupinazione nel rispetto di una posizione neutra della colonna vertebrale, e l'evitare il più possibile brusche flessioni degli arti (si ricorda come a volte l'incompleto disseppellimento anche di un solo arto può ostacolare od impedire il corretto e necessario posizionamento dell'infortunato).

In particolare, come nel caso di un autosoccorso, in assenza di specifici presidi (collari cervicali, keel, tavole spinali) le citate manovre per essere adeguatamente condotte richiederanno l'intervento congiunto di almeno 3-4 operatori, la cui necessaria compresenza attorno al travolto (Fig. 10) obbligherà ad ottenere uno scavo di opportune dimensioni. Si ritiene che questa osservazione si allinei con i dati della più recente epidemiologia, che indica una maggiore percentuale di decessi per fattori traumatici rispetto a quanto ritenuto in passato. Quindi appare senz'altro conveniente uniformare le manovre sanitarie ai citati protocolli per il paziente traumatico; anche periodi di seppellimento limitati (20-30 minuti, quando il rischio di morte è eminentemente legato all'ipossia acuta) non dovrebbero esimere dall'applicare misure di protezione spinale, pur nell'urgenza di tempestive manovre di BLS.

Si deve poi considerare che nell'impossibilità di un'evacuazione protetta ed immediata dell'infortunato (elisoccorso), ed in assenza sul posto di ricoveri di fortuna (tendine, baite, rifugi, bivacchi), lo scavo eseguito nell'accumulo nevoso è come noto il luogo più caldo rispetto alla

## Scavo esteso a sufficienza da permettere la rimozione atraumatica



Fig. 9 - Scavo esteso per quasi tutta la statura del travolto; favorirà una più completa valutazione e medicalizzazione.

Fig. 10 - Scavo esteso a sufficienza per una rimozione atraumatica (compresenza di più soccorritori).



Fig. 7 - Tecnica del tunnel: scavato con la mano, meno invasivo che lo sgombero con pala, finalizzato a favorire immediatamente un'afflusso d'aria.

superficie del manto nevoso, e meglio proteggibile dagli agenti atmosferici. Nella buca di scavo pertanto, l'infortunato potrà essere convenientemente lasciato in sosta, una volta realizzata la sua protezione termica (l'esposizione del corpo all'aria libera favorisce un veloce aggravarsi dell'ipotermia) e disposte attente misure di sorveglianza sanitaria.

Fig. 8 - Protezione delle vie aeree del travolto ad opera di un soccorritore, durante il lavoro di pala in prossimità di queste. Impedire la distruzione dell'eventuale cavità aerea.