

Sicurezza e condizioni climatiche estreme: l'esperienza di una ricercatrice in Antartide

ESTER COLIZZA

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E GEOSCIENZE,
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
MUSEO NAZIONALE DELL'ANTARTIDE - SEZIONE DI TRIESTE

L'Antartide è considerato, nell'immagine collettiva, il continente dell'avventura estrema dove l'uomo affronta condizioni meteoclimatiche al limite della sopravvivenza. In realtà l'Antartide oggi non è più il remoto continente delle avventure del passato e raggiungere il continente bianco in aereo o in nave è divenuto un viaggio che anche il comune turista, anche se con costi ancora piuttosto importanti, può fare con voli e navi da crociera.

Per quanto riguarda le spedizioni scientifiche, la permanenza nelle basi italiane, e per base si intendono anche le navi oceanografiche, è oggi abbastanza confortevole. Sono di fatto delle piccole cittadelle provviste di laboratori e uffici, infermeria, lavanderia, officine oltre che di aree di relax.

Non bisogna però sottovalutare il rischio potenziale cui il personale è sottoposto durante la permanenza e l'attività in un ambiente che comunque è ostile, circondato da un oceano spesso tempestoso e da condizioni meteorologiche spesso estreme.

Le spedizioni scientifiche italiane in Antartide, iniziate 35 anni fa e a cui hanno partecipato personale tecnico e docenti e ricercatori dell'Università degli Studi di Trieste fin dal suo inizio, sono gestite dal PNRA (Programma Nazionale di Ricerche in Antartide) a sua volta diretto dal MUR. Il coordinamento scientifico delle attività del PNRA è affidato al Consiglio

Nazionale delle Ricerche (CNR), mentre quello logistico è affidato all'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA).

Il PNRA organizza ogni anno attività da svolgersi presso la stazione *Mario Zucchelli* nella baia di Terra Nova (Mare di Ross) e la stazione italo-francese Concordia, la più estrema delle basi sul plateau antartico a 3270 metri di altitudine dove meno di una ventina di persone può risiedere per la campagna invernale. Inoltre, c'è l'attività di ricerca nell'ambito di campagne oceanografiche su nave italiana nel Mare di Ross, oltre che presso basi e/o navi straniere dove però la gestione della sicurezza è demandata ad altri paesi. Ognuna di queste basi ha le sue peculiarità ambientali, con attività e quindi potenziali pericoli diversi.

Il PNRA, quindi, con questa consapevolezza, ha strutturato fin dall'inizio un sistema per garantire la sicurezza in Antartide, sistema che, gestito dall'ENEA, si è sviluppato e perfezionato anno dopo anno e che parte dalla pre-spedizione.

In particolare tutto il personale (scientifico e logistico) che deve recarsi in Antartide, anche se solo per pochi giorni, deve esser sottoposto a un'approfondita, articolata e rigorosa visita medica. Questo perché ogni base, nave compresa, ha un medico e un'infermeria, ma bisogna evitare quanto più possibile l'eventualità di avere pazienti in infermeria: gli incidenti purtroppo possono succedere e quindi bisogna evitare tutte quelle situazioni di pericolo che, nella situazione di confinamento che di fatto è l'Antartide, potrebbero essere pericolose e irrisolvibili.

Queste visite vengono fatte presso l'IMAS-Istituto di Medicina Aerospaziale dell'Aeronautica Militare a Milano, per il personale del centro-nord, e a Roma, per il personale del centro-sud.

La visita medica dura una giornata (o più): parte dalle analisi del sangue e, attraverso raggi X toracici, ecografie dell'addome, test cardiologici sotto sforzo, prove pneumologiche e neurologiche, visita dentistica, oculistica e audiometrica, si arriva al test psico-attitudinale e al colloquio con lo psicologo. Il tutto perché chi va in Antartide deve essere sostanzialmente in buona salute. Certe patologie o condizioni ne impediscono l'idoneità (ad esempio il colesterolo alto o la presenza di calcoli).

Una volta avuta l'idoneità, i ricercatori, i tecnici e il personale di supporto alla prima esperienza nel "continente bianco", i cosiddetti neofiti, devono seguire un corso teorico-pratico di una settimana presso il Centro Enea del Brasimone (Bologna) e un'ulteriore settimana di adattamento per la sopravvivenza in ambiente montano sul Monte Bianco, seguiti dai

militari del Centro di addestramento alpino di Aosta. Si tratta di un vero e proprio corso di sopravvivenza.

Questo corso è strutturato in modo da offrire al personale una conoscenza del contesto in cui andranno a operare, oltre agli strumenti per affrontare alcune delle più comuni e probabili situazioni di disagio e/o pericolo che si possono avere in Antartide.

Potrebbe infatti capitare, mentre si è in un campo remoto, lontani dalla base, che l'elicottero a causa del vento catabatico non possa tornare a recuperare il personale anche per qualche giorno. Per questo motivo, ogni volta che un gruppo svolge attività lontano dalla propria base, si porta appresso la borsa di sopravvivenza (diversa fra attività a terra o a mare) il cui contenuto consente la sopravvivenza di quattro persone per un minimo di 4 giorni. Anche una banale ferita può costituire un problema, ancora di più quando si è in un campo remoto, forzatamente lontani sia da un posto di medicazione sia da una qualificata assistenza medica. Per questo ciascun partecipante alla spedizione deve essere in grado di provvedere, nell'ambito della sua possibilità, all'urgenza medica se non altro per poterla controllare almeno fino al rientro alla base o all'arrivo del medico.

Quindi il corso di addestramento pre-campagna oltre a essere un corso di formazione su problematiche di sicurezza rivolto ai candidati alle campagne tecnico-scientifiche del PNRA è, di fatto, anche un corso di selezione dei partecipanti.

Il programma del corso è articolato in due parti. La prima parte si svolge presso il Centro ENEA del Brasimone (BO) nell'arco di una settimana durante la quale ci sono delle lezioni teoriche e degli addestramenti sul campo tenuti da esperti [Foto 1].



Foto 1. Momento di una lezione al Brasimone @PNRA

Lezioni teoriche e pratiche coprono un'ampia gamma di argomenti utili ai partecipanti alle spedizioni e sono centrati soprattutto sui sistemi di sicurezza.

A titolo di esempio, sono affrontate lezioni sui rischi per i lavoratori in Antartide e gli aspetti giuridici del D.L. 81/08 durante le quali il personale viene informato sulle disposizioni in materia di tutela della salute e della sicurezza dei luoghi di lavoro oltre che sui rischi correlati alla permanenza in Antartide.

Un altro pericolo concreto in Antartide è il fuoco. L'aria rarefatta e la mancanza di acqua allo stato liquido immediatamente disponibile può rendere il fuoco un nemico difficile da dominare. Il pericolo incendio è, infatti, uno dei pericoli più concreti in Antartide dove si "maneggiano" carburante e lubrificanti utilizzati principalmente per la movimentazione dei veicoli, degli elicotteri e degli aerei, per l'alimentazione di gruppi elettrogeni e stufe di riscaldamento. Ci sono poi i veicoli leggeri (fuoristrada, motoslitte, quad) e attrezzature che utilizzano come carburante la benzina. Esiste poi una scorta di bombole di gas di vario genere e ci sono i pericoli di origine ambientale. La presenza quasi costante del vento e l'umidità relativa dell'aria molto bassa, possono essere fonte di propagazione e innesco di incendio e il materiale incendiato sviluppa altissime temperature in grado di propagare il fuoco e distruggere ogni cosa in breve tempo.

Una parte importante del corso viene quindi dedicata alla prevenzione incendi e ai mezzi di protezione. La lezione prevede una panoramica sui principi teorici di chimico-fisica dell'incendio, le cause più comuni di innesco, la diversa efficacia delle sostanze estinguenti, l'impiego dei mezzi di intervento, l'uso degli indumenti protettivi. Nel corso di addestramento antincendio vengono riprodotte, mediante simulazione, alcune situazioni di emergenza da incendio sotto la guida degli istruttori del Comando Provinciale VV.F. di Bologna quali ad esempio: prova di spegnimento di un fuoco con l'impiego di estintori; attraversamento di manufatto in fiamme; evacuazione da un locale invaso da fumo; uso di manichette e lance *[Foto 2]*.

Un altro argomento nevralgico riguarda il primo soccorso sanitario. Durante le lezioni teoriche vengono fornite alcune nozioni generali di anatomia e fisiologia, illustrati i più comuni eventi traumatici connessi con le attività lavorative, le modalità per prevenirli, per proteggersi e per intervenire con le manovre di primo soccorso.



Foto 2. Attraversamento di manufatto in fiamme @PNRA

Poi gli infermieri dell'ENEA (gli stessi che da anni partecipano alle spedizioni antartiche) mostrano agli allievi le tecniche per la rianimazione cardio-respiratoria, il soccorso e il trasporto di un ferito, il primo trattamento delle ustioni, delle emorragie e delle ferite in genere. A questa prima parte pratica segue poi la simulazione di scenari incidentali durante i quali i candidati, suddivisi in gruppi, devono affrontare e risolvere diverse situazioni a carattere di emergenza sanitaria comunicando via radio con la Sala Operativa. Questa simulazione serve a provare il livello di affiatamento tra gli allievi, le capacità di iniziativa personale e decisionale nell'ambito di un lavoro di gruppo, nonché l'uso corretto delle radio e dei protocolli di comunicazione (chiarezza e brevità dei messaggi, appropriata terminologia) [Foto 3].



Foto 3. Simulazione di rianimazione cardio-respiratoria @PNRA

Sono frequentemente utilizzati gli elicotteri in Antartide. Questi aeromobili portano il personale verso i campi remoti o sono utilizzati per portare personale dalla nave verso la terraferma e viceversa o ancora per ricognizione. Sono quindi spiegate quali sono le norme di sicurezza e il corretto comportamento da tenere in prossimità dell'elicottero; quali sono le modalità di salita e discesa, di carico e scarico dei materiali. La parte

pratica prevede che i neofiti salgano su un elicottero e mettano in pratica alcune norme base.

Inoltre, un'altra attività di addestramento prevede l'uso di piccole imbarcazioni a motore (partenza, manovre, ormeggio) oltre che l'acquisizione delle tecniche per eseguire, in tempi brevi e in modo corretto, il recupero di persone cadute in acqua [Foto 4].



Foto 4. Recupero di caduto in acqua @PNRA

Andare in Antartide vuol dire muoversi in un territorio potenzialmente ostile. È quindi previsto un intenso programma di addestramento al campo volto a fornire ai partecipanti le indicazioni di base per programmare le attività in Antartide secondo procedure standardizzate e ormai collaudate, in modo da acquisire la capacità di valutare tecnicamente i problemi e i pericoli posti dall'ambiente in cui ci si troverà a operare, avendo ben chiari obblighi, responsabilità e priorità di azioni.

La fase addestrativa ha lo scopo di insegnare agli allievi le tecniche alpinistiche di base (scale a corda, nodi e uso di imbracature), il montaggio delle tende e l'utilizzo delle radio. Tutti questi insegnamenti sono propedeutici per la seconda parte del corso che viene tenuta presso il Centro Addestramento Alpino di Aosta.

Va sottolineato che durante le prove di addestramento i partecipanti devono sempre indossare la tuta, i guanti e le scarpe di sicurezza. L'impiego di ulteriori specifici indumenti viene indicato nel programma delle singole prove. L'ENEA fornisce al personale del corso le dispense e i manuali in cui sono illustrati e spiegati tutti gli argomenti trattati.

La seconda parte del corso prevede l'allestimento di un accampamento in zona montana, ad esempio al Piccolo San Bernardo, e da lì con i mezzi militari si va a fare addestramento sulla parete rocciosa a La Thuile e poi sul Monte Bianco. Durante questa settimana, sotto la supervisione delle guide alpine, si mette in pratica quanto appreso durante la prima settimana e si

imparano le tecniche base per muoversi sulla neve con le racchette da neve, legati in cordata, le tecniche per il recupero di un caduto in un crepaccio o per scavare un rifugio nella neve (truna), o ancora si impara a guidare una slitta motorizzata [Foto 5].



Foto 5. Attività al campo in ambiente montano @PNRA



Una volta superato il corso e la valutazione medico-attitudinale l'aspirante partecipante alla spedizione in Antartide diventa un effettivo partecipante pronto ad affrontare le insidie dell'Antartide.

Chi va in nave, anche se solo per raggiungere l'Antartide, fa anche un breve corso di sicurezza a bordo dove vengono spiegati il funzionamento degli allarmi (i suoni di sirena), come si indossano i dispositivi di sicurezza in dotazione e cosa fare in caso di abbandono nave. Vengono inoltre sottolineate alcune norme comportamentali (anche in nave, come a terra, non si esce sul ponte da soli, soprattutto in caso di mare mosso e/o forte vento).

Nonostante tutta la preparazione purtroppo gli incidenti capitano lo stesso, il più delle volte per disattenzione, e a volte per fatalità. Tuttavia l'impegno del PNRA nella preparazione del personale che deve andare in Antartide e nella responsabilizzazione dello stesso limita al massimo questi incidenti.

Immagini realizzate nel corso delle Spedizioni hanno il copyright del PNRA, Programma Nazionale di Ricerche in Antartide.*

**[l programma è finanziato dal MUR (Ministero dell'Università e Ricerca) e coordinato dal CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) per le attività scientifiche, e dall'ENEA (Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) per l'attuazione operativa delle Spedizioni"]*.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

M. Spreafico (a cura di), *Manuale antartico da campo*

M. Spreafico (a cura di), *Manuale navale di sicurezza e salvataggio*

F. Catalano (a cura di), *Manuale di primo soccorso per ambiente antartico*, ENEA UTA, 2018. <<http://www.enea.pnra.it/documentazione/manuali/MANUALE%20DI%20PRIMO%20SOCCORSO%20rev4.1.pdf>>

Fulvio Vanetti (a cura di), *La sicurezza personale e antincendio in Antartide*, ENEA UTA, <<http://www.enea.pnra.it/documentazione/LA%20SICUREZZA%20%20ANTINCENDIO%20IN%20ANTARTIDE.pdf>>