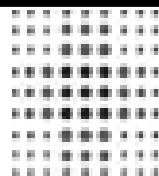


Addestramento DPI III Categoria 2006

GECAV 9/2006

• Manuale per Gettonista



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda USL di Bologna





Addestramento DPI Terza Categoria

**Addestramento DPI
III Categoria**

Camera Fumi

**Soccorso Ambiente
Montano**

3

PREFAZIONE

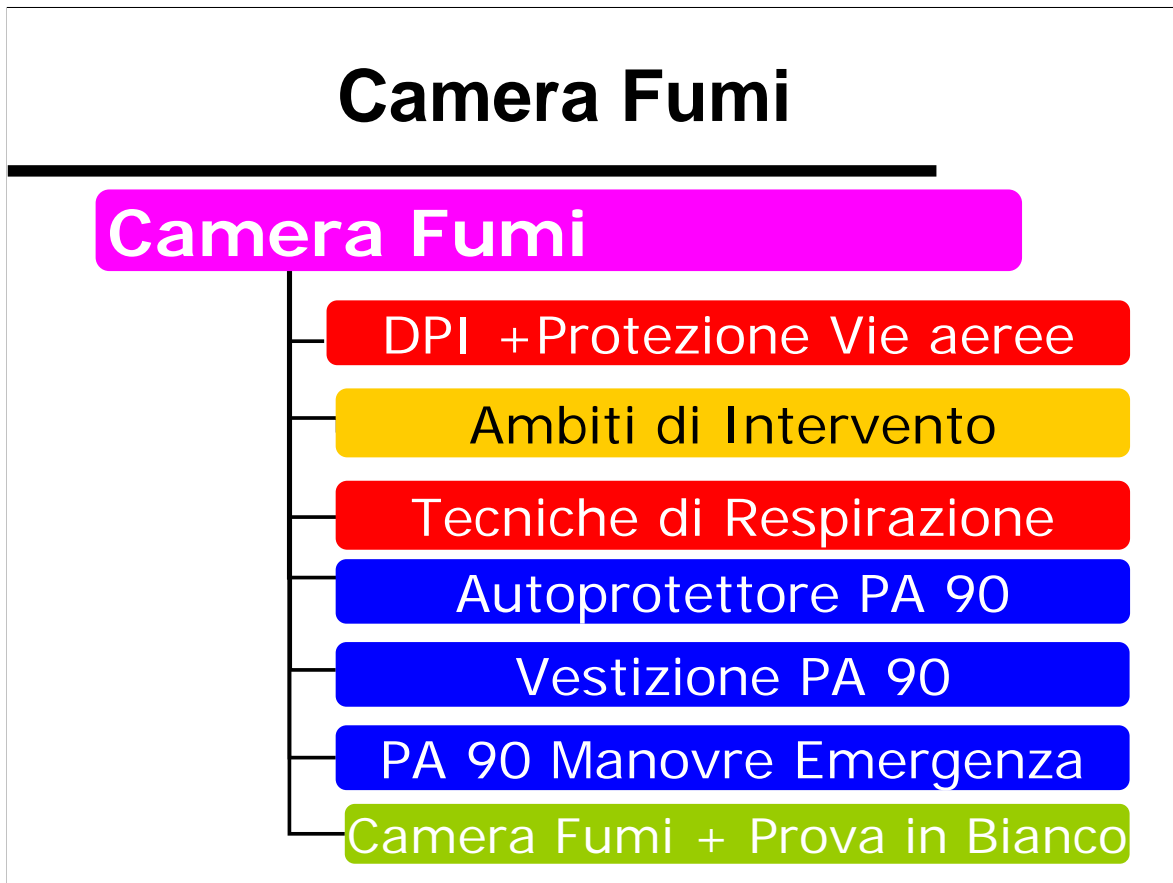
Questo opuscolo, raccoglie i moduli formativi, creati per la diffusione delle problematiche inerenti il soccorso sanitario in ambienti ostili quali ambiente confinato (galleria in fase di costruzione) e terreno in pendenza.

Questo modulo formativo non è altro che l'aggregazione di 2 Moduli distinti:

-Camera Fumi

-Soccorso in Ambiente Montano

Camera Fumi



PREFAZIONE

Questo opuscolo, raccoglie i moduli formativi, creati per la diffusione delle problematiche inerenti il soccorso sanitario in ambienti ostili quali ambiente confinato (galleria in fase di costruzione).

Ogni modulo o capitolo, si riconosce perché caratterizzato da un colore proprio. Indicativamente il **colore Blu**, caratterizza gli argomenti relativi **all'Autoprotettore PA 90**, il **colore Rosso** gli argomenti relativi alle **prime vie aeree**, il **colore Giallo** gli **Ambiti di Intervento** con Autoprotettore, mentre il **colore Verde** identifica l'argomento **Camera Fumi**.

L'unità funzionale di questo opuscolo è la diapositiva commentata in Power Point. Sistema alquanto duttile che consente all'istruttore di studiare la lezione sfruttando i commenti dedicati ad ogni diapositiva e permette la stampa di Pagine Note, strumento cartaceo utile per facilitare l'apprendimento dell'allievo. Ovviamente, le diapositive sono proiettabili e l'abilità dell'istruttore è indispensabile nel passaggio da una diapositiva all'altra, ma soprattutto da un modulo all'altro.

L'istruttore, deve creare infatti, il necessario collegamento fra un argomento e quello successivo e guidare l'allievo al raggiungimento dell'obiettivo finale: Conoscere le problematiche e le soluzioni da adottare nel Soccorso in Ambienti Confinati.



Parlando di Dispositivi di Protezione Individuale, si entra in un tema molto complesso : **La sicurezza sul lavoro.**

Ricordiamo che i DPI, sono una parte dei **Dispositivi di Sicurezza** che il datore di Lavoro, fornisce al lavoratore per ridurre e evitare il rischio.

Il ricorso ai DPI è ammesso (in accordo all'art 11, comma 1 D.Lgs 626/94) quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da **misure tecniche di prevenzione, da interventi tecnologici, da mezzi di protezione collettiva e procedimenti di riorganizzazione del lavoro.**

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Se il rischio non può essere eliminato o ridotto da

- Interventi tecnologici
- Mezzi di protezione collettiva
- Riorganizzazione del lavoro

Obbligo uso di dispositivi di Protezione Individuale

Camera Fumi

L'articolo 41 del D.Lgs. 626/94 stabilisce che "i DPI devono essere impiegati quando **i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro**".

L'impiego dei DPI è pertanto subordinato alla verifica del fatto che il rischio non può essere in alcun modo evitato o ridotto attraverso l'adozione di altri sistemi di protezione e di prevenzione come gli interventi tecnologici, i mezzi di protezione collettiva, i procedimenti di riorganizzazione del lavoro. In altre parole, l'impiego dei DPI è consentito quando la valutazione dei rischi e la conseguente individuazione delle misure preventive, effettuate ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 626/94, ha escluso la fattibilità di altri interventi (es. misure tecniche di prevenzione, metodi o procedure di riorganizzazione del lavoro) **per ridurre il rischio**.

Sono esclusi da questa categoria .

- Indumenti di lavoro ordinari e uniformi non specificatamente destinati alla protezione.
- Attrezzature di servizi di soccorso e salvataggio
- Attrezzature di protezione individuale delle forze armate, polizia ecc. ecc.
- attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali
- Materiali sportivi
- materiali per autodifesa o dissuasione
- Gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Cosa Sono

- Attrezzature ed indumenti aventi lo scopo di
 - Proteggere l'utente da rischi
 - segnalare individualmente e visivamente la presenza dell'utilizzatore

Camera Fumi

Ai sensi dell'articolo 40, comma 1 del D.Lgs 626/94 si definiscono Dispositivi di Protezione Individuale **le attrezzature destinate ad essere indossate e tenute dal lavoratore allo scopo di proteggerlo da uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinato a tale scopo.**

Inoltre gli indumenti destinati ad essere utilizzati in condizioni in cui si prevede sia necessario **segnalare individualmente e visivamente la presenza dell'utilizzatore** devono essere dotati di uno o più dispositivi o mezzi di segnalazione opportunamente collocati, che emettano una radiazione visibile, diretta o riflessa, con intensità luminosa e opportune caratteristiche fotometriche e colorimetriche

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Requisiti

- Di Progettazione
 - Ergonomia
 - Livelli di protezione quanto possibile elevati
 - Classi di protezione adeguate a diversi livelli di un rischio
- Di Confort e Efficacia
 - Adeguamento dei DPI alla morfologia dell'utilizzatore
 - Leggerezza e solidità di costruzione
 - Compatibilità necessaria tra i vari tipi di DPI destinati ad essere indossati simultaneamente

Camera Fumi

I requisiti essenziali di salute e sicurezza applicabili a tutti i tipi di DPI sono specificati nell'allegato 2 del D.Lgs 475/92.

I DPI devono essere **progettati e fabbricati in modo tale da essere indossati il più comodamente possibile**, nella posizione appropriata e durante il periodo necessario e prevedibile dell'impiego tenendo conto dei fattori ambientali, dei gesti da compiere e delle posizioni da assumere. A tal fine i DPI devono rispondere il più possibile alla morfologia dell'utilizzatore mediante ogni mezzo opportuno: adeguati sistemi di regolazione e di fissazione o una gamma sufficiente di misure e numeri.

I DPI devono essere il più possibile leggeri senza pregiudizio per la solidità di costruzione e la loro efficacia. Essi devono prevedere una resistenza sufficiente nei confronti dei fattori ambientali inerenti alle condizioni d'impiego prevedibili.

Se l'**efficacia** di un DPI può essere verificata abbastanza facilmente, altrettanto non si può dire per il **comfort**, in quanto si tratta di un requisito la cui valutazione è soggettiva.

Il DPI deve essere progettato tenendo conto degli **scenari d'utilizzo**, che sono innumerevoli, e in particolar modo, gli eventuali effetti negativi imputabili ai **fattori ambientali** (atmosfera inquinate, clima, ambienti confinati, ecc.). Il **peso** del DPI costituisce un elemento deterrente ai fini della sua portabilità e deve essere sempre contenuto al minimo possibile senza compromettere la prestazione del DPI stesso.

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Requisiti

- Di innocuità
 - Assenza di rischi
 - Materiali costitutivi appropriati
 - Stato di superficie adeguato di ogni parte di un DPI a contatto con l'utilizzatore
 - Ostacoli massimi ammissibili per l'utilizzatore

Camera Fumi

I DPI devono essere progettati e fabbricati in modo **da non provocare rischi** e altri fattori di disturbo nelle condizioni prevedibili di impiego. I materiali costitutivi dei DPI e i loro eventuali prodotti di decomposizione non devono avere **effetti nocivi** per l'igiene o la salute dell'utilizzatore. Ogni parte di un DPI a contatto, o suscettibile di entrare a contatto con l'utilizzatore, durante l'impiego non deve avere asperità, spigoli vivi, sporgenze, ecc., tali da provocare una irritazione eccessiva o delle ferite. I DPI devono **ostacolare il meno possibile i gesti da compiere**, le posizioni da assumere e la percezione sensoriale e non devono essere all'origine di gesti che possano mettere in pericolo l'utilizzatore o altre persone. L'innocuità del DPI è legata a innumerevoli fattori che, a partire dai materiali che lo costituiscono, possono determinare problemi di sicurezza e/o di salute per l'utilizzatore.

Anche in questo caso non è sempre facile per il fabbricante garantire con certezza tutti i punti richiamati in questo capitolo. Nella scelta dei materiali costituenti il DPI devono comunque essere evitati tutti quelli che sono conosciuti per essere dannosi per l'igiene e la salute dell'utilizzatore. Qualora tali materiali risultassero insostituibili e assolutamente necessari, il produttore dovrà provvedere ad isolarli adeguatamente e ad indicarne l'eventuale pericolosità nella nota informativa.

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Requisiti

■ Di Informazioni

(Nota Informativa)

- Nome fabbricante
- Istruzioni
- Classe di protezione
- Accessori utilizzabili
- Termine di scadenza dei DPI
- Significato della Marcature

Per garantire corretto utilizzo e gestione

Camera Fumi

La Nota Informativa deve riportare: Il **nome** e l'indirizzo del fabbricante; **Le istruzioni di deposito, di impiego, di pulizia, di manutenzione, di revisione e di disinfezione.** (I prodotti di pulizia, di manutenzione o di disinfezione consigliati dal produttore non devono avere nell'ambito delle loro modalità di uso alcun effetto nocivo per i DPI o per l'utilizzatore); **Le prestazioni ottenute negli esami tecnici** effettuati per verificare i livelli o classi di protezione dei D.P.I.; Gli **accessori utilizzabili** con i DPI e le caratteristiche dei pezzi di ricambio appropriati; Le **classi di protezione adeguate** a diversi livelli di rischio ed i corrispondenti limiti di utilizzazione; **La data o il termine di scadenza** dei DPI o di alcuni loro componenti; **Il tipo di imballaggio** appropriato per il trasporto dei DPI; Il **significato della marcatura** se esistente con una o più indicazioni di sicurezza (pittogrammi o ideogrammi)

Il compito della nota informativa consiste nel veicolare all'utilizzatore del DPI tutte le informazioni necessarie per un **corretto utilizzo** ed una altrettanto corretta **gestione** del dispositivo stesso. La sua forma deve essere tale da risultare accessibile a tutte le tipologie di utilizzatori a cui è destinato e deve fornire tutti gli elementi che, dal punto di vista della tutela della salute e della sicurezza dell'utilizzatore, sono ritenuti utili ai fini della scelta del DPI adeguato. Considerando che la nota informativa costituisce un preciso elemento di riferimento per l'espletamento degli obblighi d'informazione, formazione e addestramento cui il datore di lavoro è soggetto. In particolare dovrebbero essere evidenziati i limiti di utilizzo del dispositivo evidenziando i campi in cui tale dispositivo non deve essere impiegato.

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Requisiti

- Di Conformità CE da parte del fabbricante
 - Atto con il quale un organismo di controllo autorizzato attesta che il modello di D.P.I. è stato realizzato in conformità alle disposizioni del D.Lgs. 475/92 e successive modifiche (art. 7, comma 1).
- Marchiatura CE
 - Contrassegno numerico dell'organo di controllo

Camera Fumi

La presenza dei suddetti tre elementi (**Nota Informativa, Conformità CE, Marchio CE**), garantisce il possesso da parte del DPI dei **requisiti essenziali**. Per i DPI di seconda e terza categoria la dichiarazione di conformità CE da parte del fabbricante, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal fabbricante garantiscono che è stato rilasciato un **attestato di certificazione** da parte di un organismo di controllo autorizzato e notificato secondo quanto disposto dal **D.Lgs. 475/92**. In questi casi la marcatura CE è completata dal contrassegno numerico dell'organismo di controllo.

Se le prestazioni del DPI possono diminuire a seguito di un fenomeno di invecchiamento, su ogni esemplare o componente intercambiabile di DPI immesso sul mercato e sull'imballaggio deve figurare la data di fabbricazione e/o se possibile di **scadenza** impressa in modo indelebile e senza possibilità di interpretazione erronea. Se il produttore non può impegnarsi per quanto riguarda la durata di un DPI, deve comunque indicare nella sua nota informativa ogni dato utile che permetta all'acquirente o all'utilizzatore di determinare un termine di scadenza ragionevolmente praticabile in relazione alla qualità del modello e alle condizioni effettive di **deposito , impiego, revisione e di manutenzione**. Qualora si constatasse che DPI subiscono un'alterazione rapida e sensibile delle prestazioni a causa dell'invecchiamento provocato dall'applicazione periodica di un processo di puliture raccomandato dal fabbricante, quest'ultimo deve apporre, se possibile, su ciascun dispositivo posto in commercio, l'indicazione del numero massimo di pulitura al di là del quale è opportuno revisionare o sostituire il DPI. In alternativa, deve fornire tale dato nella nota informativa.

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Obblighi del Datore di Lavoro

- Scelta dei DPI
 - Valuta il rischio RESIDUO
 - non evitabile con altri mezzi di prevenzione
 - Individua il tipo di DPI adeguato contro i rischi valutati
 - Analizza le caratteristiche dei DPI presenti sul mercato tenendo conto delle necessità individuate
 - Verificare la presenza dei Requisiti Essenziali

Camera Fumi

L'uso dei DPI si rende necessario solo dopo aver valutato ed attuato tutte le **possibili forme di protezione collettiva**, è perciò necessario considerare se sia possibile eliminare il rischio mediante misure tecniche di prevenzione e/o tramite procedure organizzative oppure realizzare una separazione ambientale che eviti l'esposizione del lavoratore. La scelta dei DPI è in carico al datore di Lavoro, ai dirigenti e preposti alla Sicurezza. Se si verifica, invece la permanenza di un **rischio residuo** nello svolgere l'attività considerata, in quanto i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti, allora si ricorre alla protezione individuale. Riassumendo la scelta dei DPI è conseguente alla:

1. Individuazione **del rischio e dei punti critici del procedimento**
2. Individuazione dei **rischi non eliminabili con forme di protezione collettiva** e quindi valutazione del tipo e delle modalità
3. Conoscenza delle **disposizioni di legge** sia generali che eventuali disposizioni particolari per il rischio di cui si tratta (es. B.S.E Amianto)
4. Identificazione dei **DPI necessari**
5. Stabilire quali sono le **norme a cui deve rispondere il DPI** (normalmente sono norme UNI-EN e permettono di ottenere la marcatura CEE)
6. Oltre ai requisiti essenziali che permettono al DPI di svolgere la funzione per cui è progettato ne esistono altri che possono renderlo, per esempio, **più confortevole**. Valutare sempre i disagi che l'uso del DPI comporta (limitazione della visuale o dell'avvertimento di segnali, dei movimenti, caldo ecc. ecc.)
7. **Raffronto con quanto è disponibile in commercio**
8. La migliore scelta può essere fatta, se possibile, facendo provare i DPI ad alcuni futuri utilizzatori.
9. La scelta **deve aggiornarsi sia in base ad eventuali cambiamenti delle condizioni di lavoro** sia ai progressi tecnici in fatto di materiali, ma anche in base ad **eventuali aggiornamenti normativi**

Dispositivi di Protezione Individuale

■ **Obblighi del Datore di Lavoro**

- Mette a disposizione DPI appropriati ai rischi inerenti alle lavorazioni
- Ne esige l'utilizzo
- Garantisce la Formazione all'Utilizzo e Gestione
 - Indispensabile per DPI di Terza Categoria
- Aggiorna la scelta dei DPI ogniqualvolta si verifica una variazione significativa degli elementi precedentemente considerati

Camera Fumi

L'obbligo da parte del **datore di lavoro** di **mettere a disposizione** dei lavoratori mezzi personali di protezione **appropriati ai rischi inerenti alle lavorazioni** ed alle operazioni effettuate, qualora manchino o siano insufficienti i mezzi tecnici di protezione, è già sancito dall'articolo 377 del D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547, relativo a norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro. Il D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303, relativo a norme generali per l'igiene del lavoro, ribadisce all'articolo 4 che tra gli obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, vi è quello di fornire ai lavoratori i necessari mezzi di protezione, disponendo ed esigendo che i singoli lavoratori usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione.

Inoltre il D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 stabilisce all'articolo 378 che "i lavoratori non devono usare sul luogo di lavoro indumenti personali o abbigliamenti che, in relazione alla natura delle operazioni o alle caratteristiche dell'impianto, costituiscano pericolo per la incolumità personale", mentre all'articolo 379 "obbliga il datore di lavoro, in presenza di lavorazioni o di operazioni o di condizioni ambientali che presentano pericoli particolari non previsti dalle disposizioni sui mezzi di protezione personale, a mettere a disposizione dei lavoratori idonei indumenti di protezione".

Nei successivi articoli il D.P.R. 547/55 norma l'uso delle varie tipologie di mezzi di protezione personale: dei capelli (art. 380), del capo (art. 381), degli occhi (art. 382), delle mani (art. 383), dei piedi (art. 384), delle altre parti del corpo (art. 385), nonché delle cinture di sicurezza (art. 386) e delle maschere respiratorie (art. 387).

Dispositivi di Protezione Individuale

■ **Obbligo dei Lavoratori**

- Usare con Cura i DPI
- Segnalare anomalie
- Non rimuovere o modificare, senza autorizzazione, i dispositivi di sicurezza, di segnalazione, di misurazione ed i mezzi individuali e collettivi di protezione
- Non compiere di loro iniziativa operazioni o manovre non di loro competenza che possono compromettere la protezione e la sicurezza
- Sottoporsi al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro

Camera Fumi

I Lavoratori, devono usare con cura i dispositivi tecnico-sanitari e gli altri mezzi di protezione predisposti o forniti dal datore di lavoro, segnalare al datore di lavoro, al dirigente, o ai preposti le **deficienze dei dispositivi** e dei mezzi di protezione e **non rimuovere o modificare** i dispositivi e mezzi di protezione, senza averne ottenuta l'autorizzazione.

I mezzi personali di protezione forniti ai lavoratori, quando possono diventare veicolo di contagio, **devono essere individuali** e contrassegnati con il nome dell'assegnatario o con un numero (D.P.R. n. 303/56, art. 5).

Con l'entrata in vigore del D. Lgs. 15 agosto 1991, n. 277 tra gli obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, oltre naturalmente a quello di fornire ai lavoratori i necessari ed idonei mezzi di protezione, viene per **la prima volta sancito l'obbligo di provvedere ad un adeguato addestramento dei lavoratori all'uso dei mezzi individuali di protezione** (art. 5, comma f), confermato e ribadito dal D.Lgs 626/94 e successive integrazioni distinguendo fra formazione ed addestramento (quest'ultimo obbligatorio per i DPI di classe II)

Dispositivi di Protezione Individuale

■ **Classificazione**

- Tre classificazioni di DPI, in base a
 - Tipo di Attività
 - Rischi connessi
 - Obbligo di Formazione all'utilizzo del DPI

Camera Fumi

Il D. Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 (modificato dal D. Lgs 2 gennaio 1997, n. 10) regola le modalità di progettazione e di costruzione dei DPI, attribuendo al solo costruttore la responsabilità di garantire che i DPI rispondano ai requisiti essenziali di salute e sicurezza stabiliti dalla legge stessa (certificazione e marcatura CE).

Ai sensi dell'articolo 4 del sopra citato decreto **i D.P.I. sono suddivisi in tre categorie.**

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Prima Categoria

■ Salvaguardia da danni di lieve entità

- Azioni lesive superficiali da strumenti meccanici
- Azioni lesive reversibili da prodotti per la pulizia
- Contatto con oggetti caldi di temperatura inferiore ai 50° C
- Ordinari fenomeni atmosferici
- Urti lievi e vibrazioni
- Azione lesiva dei raggi solari

Camera Fumi

Appartengono alla **prima categoria dei DPI**, quelli di progettazione semplice, destinati a salvaguardare la **persona da danni fisici di lieve entità**.

La persona che usa DPI deve avere la possibilità di valutarne l'efficacia e di percepire prima di avere un danno, il progressivo verificarsi degli aspetti lesivi.

Rientrano nella prima categoria i DPI che hanno la funzione di salvaguardare da:

- azioni Lesive con effetti superficiali da **strumenti meccanici**
- azioni Lesive di lieve entità e facilmente reversibili causate da **prodotti per la pulizia**
- rischi derivanti dal contatto o da urti con oggetti caldi che **non** espongono ad una **temperatura superiore ai 50° C**.
- ordinari **fenomeni atmosferici** nel corso di attività professionali.
- urti lievi** e vibrazioni non idonei a raggiungere organi vitali ed a provocare lesioni a carattere permanente
- azione lesiva dei raggi solari**

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Prima Categoria – Esempio

■ Dispositivi di Protezione Piedi e Gambe

■ Scarpe, sovrascarpe, stivali, soprastivali, solescelti in base alla attività lavorativa e a **Necessità di:**

- Protezione supplementare della punta del piede
- Protezione contro il calore
- Protezione contro il freddo
- Protezione contro le vibrazioni
- Protezione antielastici
- Protezione isolanti

Camera Fumi

Anche le calzature (**esempio di Dispositivo di Protezione Individuale di Prima Categoria**) devono rispondere a requisiti impostati da Legge.

La scelta del modello con particolari caratteristiche rispetto ad altre è determinata dalle necessità richieste dalla attività lavorativa:

- scarpe con protezione supplementare della punta del piede
- scarpe e sovrascarpa con suola anticalore
- scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro il calore
- scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro il freddo
- scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro le vibrazioni
- scarpe, stivali e soprastivali di protezione antielastici
- scarpe, stivali e soprastivali di protezione isolanti

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Terza categoria

- Apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici
- I DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto.
-
-
- Apparecchi il cui utilizzo e gestione obbliga Formazione e Addestramento

Camera Fumi

Appartengono alla **terza categoria dei DPI** quelli di progettazione complessa, destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. Rientrano esclusivamente nella terza categoria:

Gli apparecchi di **protezione respiratoria** filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici.

I DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le **aggressioni chimiche** e contro le **radiazioni ionizzanti**

I DPI per attività in ambienti in condizioni equivalenti ad una **temperatura d'aria non inferiore ai 100° C**, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione.

I DPI per attività in ambienti in condizioni equivalenti ad una **temperatura d'aria non superiore ai - 50° C**.

I DPI destinati a salvaguardare dalle **cadute dall'alto**.

I DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che espongono a **tensioni elettriche** pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche.

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Terza Categoria

- Apparecchi di protezione isolanti
- Dispositivi di protezione limitata nel tempo contro aggressioni chimiche, radiazioni ionizzanti
- Dispositivi per attività in ambienti con temperatura d'aria non inferiore ai 100°C
- Dispositivi per attività in ambienti con temperatura d'aria non superiore a -50°C
- Dispositivi a salvaguarda dalle cadute dall'alto
- Dispositivi a salvaguarda dei rischi connessi ad esposizione di tensioni elettriche

Camera Fumi

L'attestato di certificazione CE è l'atto con il quale un organismo di controllo autorizzato attesta che il modello di D.P.I. è stato realizzato in conformità alle disposizioni del D.Lgs. 475/92 e successive modifiche (art. 7, comma 1). Esempio: **Apparecchi di protezione isolanti**, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea; DPI che assicurano una **protezione limitata nel tempo** contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti; DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una **temperatura d'aria non inferiore ai 100°C** con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione; DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una **temperatura d'aria non superiore a -50°C**; DPI destinati a salvaguardare dalle **cadute dall'alto**; DPI. destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che espongono a **tensioni elettriche** pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche.

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Terza Categoria Esempio



■ Autoprotettore PA 90

- Dispositivo di protezione personale a circuito aperto che permette indipendenza dalla atmosfera ambiente di soccorso
- Costituito da una bombola contenete aria, e da una maschera facciale dotata di erogatore e schermo di protezione per occhi

■ Necessita di Formazione e Addestramento

Camera Fumi

Un esempio di **DPI di Terza Categoria** in uso al GECAV è l'**autoprotettore PA 90**.

Dispositivo di protezione personale a circuito aperto che permette **indipendenza dalla atmosfera ambiente**.

Costituito da una bombola contenete aria e da una maschera facciale dotata di erogatore e schermo di protezione per occhi.

Necessita di Formazione e Addestramento.

Dispositivi di Protezione Individuale

■ Seconda Categoria

- Tutti i Dispositivi di Protezione Individuale non appartenenti alla prima e terza categoria

■ Esempio

■ Dispositivi di Protezione alla Testa



- Scelti in base alla attività lavorativa, per necessità di
 - Assorbimento degli urti
 - Stabilità
 - Resistenza del sistema di ritenuta
 - Estensione della protezione
- Agiscono
 - Aumentando la superficie di Impatto
 - Aumentando il tempo di Impatto

Camera Fumi

Appartengono infine alla **seconda categoria dei DPI** **quelli che non rientrano nelle altre due categorie**. I **Dispositivi per la protezione del capo** sono molti. La scelta del tipo di casco, viene effettuata in base alle **attività lavorative**. Non tutti i lavoratori che indossano un casco sono soggetti ai medesimi rischi, infatti le caratteristiche del Casco dei Vigili del Fuoco sono differenti da quelle del casco utilizzato da chi lavora in miniera, poiché deve rispondere ad esigenze diverse. Se prendiamo come esempio un motociclista che cade, i danni alla testa sono causati dall'improvviso arresto che consegue all'impatto della testa con una superficie rigida. Il modo per prevenire questo tipo di danno è cercare di **produrre un arresto più graduale della testa** (la forza, durante la decelerazione è inversamente proporzionale al tempo impiegato per questa decelerazione). Se potessimo aumentare il tempo della decelerazione di due volte, la forza in causa verrebbe dimezzata. Il cervello umano può sopportare accelerazioni di 400 G senza riportare danni. Da 400 a 700 G, si ha una commozione cerebrale con uno stato di Incoscienza più o meno lungo. Oltre i 700 G si hanno danni cerebrali permanenti. **Per incrementare il tempo critico** della decelerazione è necessario un materiale che collassando, permetta alla testa un arresto progressivo e che abbia un ritorno elastico molto contenuto se sottoposto a schiacciamento. Un casco è composto da: una struttura esterna rigida, una schiuma ammortizzante, un interno confortevole e una cinghia di ritenuta. Ci sono poi quattro punti critici che determinano la capacità protettiva di un casco: **Assorbimento degli urti**: quanto e come protegge da collisioni con grandi oggetti. **Stabilità**: come si posiziona sulla testa e se sta in posizione quando serve davvero. **Resistenza del sistema di ritenuta**: se le cinghie sono abbastanza solide da mantenere il casco in posizione per tutta la durata dell'impatto. **Estensione della protezione**: l'area della testa effettivamente protetta dal casco.

Dispositivi di Protezione Individuale GECAV



Camera Fumi

Nella immagine, mostriamo i **DPI in dotazione per il personale appartenente al GECAV**:

- 1 occhiali 41168-41170
- 1 elmetto Petzl ECRIN ST A02
- 1 casco Gallet F1, munito di Craniofono e Lampada Eex
- 1 cuffia Sottocasco 5330001
- 1 gilet Alta Visibilità SLT3006HV 07B
- 1 guanti Antinfortunistici ANSELL 40-400
- 1 giacca ¾ Antipioggia 35076
- 1 calzerotti Termici Polar Wear 06-464
- 1 stivali Antinfortunistica Cofra
- 1 borsone porta DPI
- 1 imbraco Falcon C38
- 1 pettorale Voltige C60
- 1 bretella di sicura Secur C74
- 1 maglia rapida a triangolo
- 1 maglia rapida a delta
- 1 risalitore Croll B16
- 1 maniglia Ascension B17R
- 1 discensore I'D D20S
- 1 piastrina GiGi
- 2 moschettone ovale OKM70
- 2 moschettoneHMS M26
- 1 spelegyca C44
- 2 moschettone a Delta (Kong)
- 2 moschettone HMS Twist Look
- 1 cordino Kevlar
- 1 cordino 7 mm
- 1 spezzone di corda 10,5 mm * 3.5 mt
- 1 moschettone AM'D
- 1 moschettone Attach
- 1 pedaliera

Carenza di Aria Respirabile

- **Le problematiche legate alla protezione delle vie aeree sono collegate al concetto di**
 - Non respirabilità dell'aria
 - Ogni qualvolta le caratteristiche dell'aria non permettono il fisiologico processo vitale della respirazione, bisogna ricorrere a degli strumenti in grado di proteggere le vie aeree
 - Le condizioni di irrespirabilità dell'aria avvengono ogni qualvolta sussista almeno una della seguenti condizioni

Camera Fumi

L'autoprotettore è un dispositivo di protezione individuale (D.P.I) che, **isola l'operatore dall'aria ambiente**, quando questa diventa irrespirabile e non permette più il processo fisiologico "vitale" della respirazione.

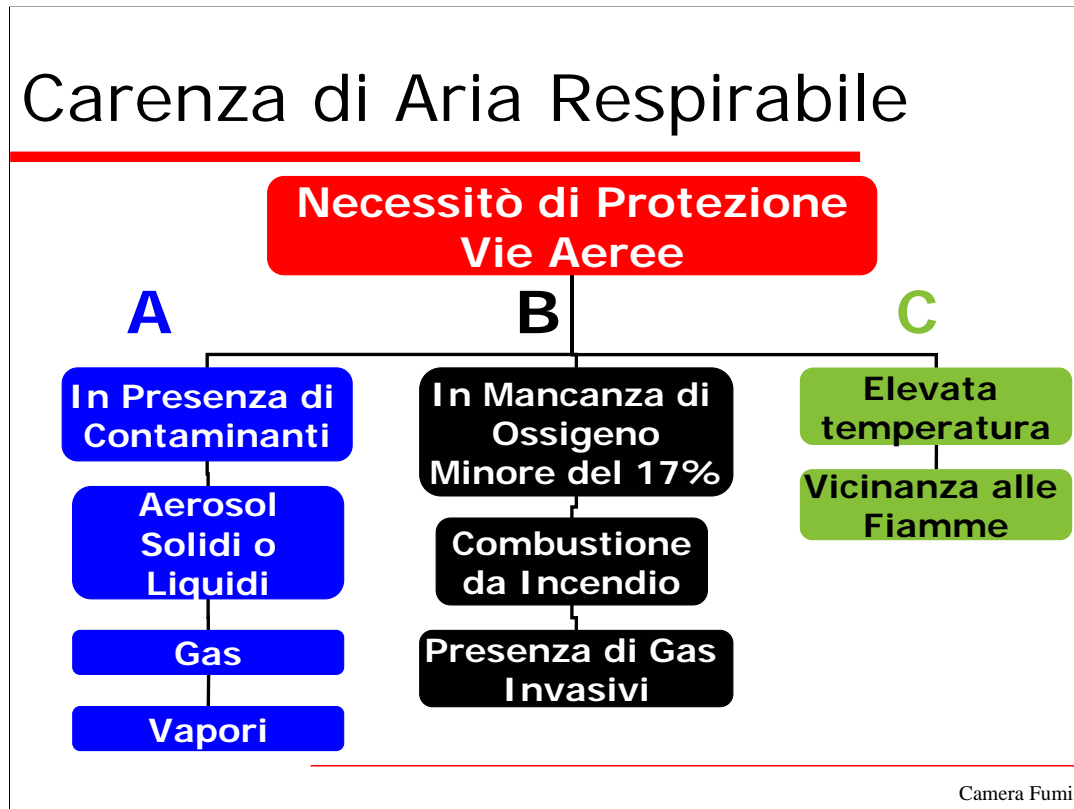
Ad esempio:

- **Presenza nell'atmosfera di contaminanti in concentrazione più o meno dannosa.**
- **Particelle di solidi generate da "Polveri e Fibre" es. Fumi**
- **Concentrazioni d'ossigeno inferiori al 17%**
- **Gas**
- **Vapori**

Questi temi saranno trattati più specificatamente in seguito.

L'obiettivo di questo manuale è di rendere comprensibile a tutti gli operatori le **caratteristiche tecniche e operative dell'autoprotettore**, ponendosi come scopo principale quello di fornire uno **strumento di formazione adeguato** ed un **addestramento specifico circa il corretto uso**.

Carenza di Aria Respirabile



Questo schema rappresenta **tutte le condizioni in cui è necessario proteggere le vie aeree**.

Quando l'ambiente in cui ci si trova ad operare evolve, per la presenza di **tossici ambientali, fumo e/o elevata temperatura**, si alterano le caratteristiche chimico fisiche dell'aria, non più idonea nei **normali processi fisiologici** in particolare a livello alveolo-capillare.

Esistono essenzialmente 3 condizioni in cui è necessario proteggere le proprie vie aeree

- In presenza di **Contaminanti**, condizione **A**
- In **Mancanza – carenza di Ossigeno**, condizione **B**
- In presenza di **elevate temperature**, condizione **C**

Nelle prossime diapositive andremo ad approfondire ognuna delle sopra citate condizioni.

Carenza di Aria Respirabile

■ A

- Presenza nell'atmosfera di contaminanti in concentrazioni più o meno dannose
 - In funzione della loro natura qualitativa (identità chimica / biologica) e quantitativa (concentrazione nell'aria) si dividono nelle seguenti classi
 - Asfissianti
 - Irritanti o soffocanti
 - Tossico/nocivi immediatamente letali alla respirazione

Camera Fumi

Categoria **A**, in presenza nell'atmosfera di **contaminanti** classificabili in

- **Asfissianti**: Modificano la composizione dell'aria, sostituendosi alla stessa in modo invasivo in tutto l'ambiente, impedendo così all'ossigeno di arrivare ai polmoni in quantità necessaria. Esempio Azoto - CO₂ - ecc.
- **Irritanti o Soffocanti**: Questi sono in grado di provocare delle lesioni alle vie respiratorie, oppure provocare un edema "Gonfiore" diffuso a tutti i tessuti polmonari, rendendoli incapaci di compiere la propria funzione di scambio alveolo – capillare. Esempio Cloro – Fosgene – Ammoniaca - ecc.
- **Tossico nocivi o immediatamente letali alla respirazione**: Sono in grado in modo più o meno importante di interferire sugli scambi dell'ossigeno a livello ematico, legandosi all'emoglobina, oppure sono in grado di agire a livello del sistema nervoso centrale, alterandone il normale funzionamento. Esempio Cianuri – Piombo tetraetile – Monossido di Carbonio – Infettanti - ecc.

Carenza di Aria Respirabile

■ A

- L'azione delle sostanze sopra citate (contaminanti) ed i danni da esse causati, non si limitano al solo apparato respiratorio, ma si possono avere anche tramite il contatto o l'ingestione accidentale dei contaminanti stessi

Camera Fumi

Una qualsiasi sostanza appartenente alla Categoria **A Contaminanti**, penetrando nel nostro organismo attraverso **l'apparato respiratorio**, può causare un **danno anatomico - funzionale** e diventare immediatamente letale.

Il danno da essa causato si può avere anche a **carico della cute** se avviene il **contatto**, oppure a livello **dell'apparato gastro - intestinale** se si dovesse verificare un'**ingestione** accidentale della sostanza.

In entrambe i casi sia l'apparato gastro enterico che la cute sono **vie di assorbimento**.

E' quindi opportuno che nel momento in cui ci si avvicina a scenari dove possa esservi presenza di **sostanze contaminanti**, l'operatore utilizzi un **abbigliamento idoneo** ad evitare il **contatto accidentale con la sostanza**, come ad esempio camicia a maniche lunghe ecc. ecc.

Carenza di Aria Respirabile

■ A

- Queste sostanze si possono trovare nei seguenti stati fisici
 - Particelle o aerosol - solidi e liquidi
 - Fumi
 - Aerosol solidi a base di acqua
 - Gas
 - Vapori
 - Infettanti

Camera Fumi

Le sostanze contaminanti appartenenti alla categoria **A**, possono trovarsi nell'ambiente nei seguenti **stati fisici**

•**Particelle o aerosol – solidi e liquidi:** Si dividono in aerosol solidi generati da polveri e fibre, polveri fini o particolari, sospensioni nell'aria di particelle più o meno fini generate da frantumazioni di materiali solidi.

•**Fumi:** Particelle solide molto fini che si formano quando si **fonde o si vaporizza** un metallo che si raffredda molto velocemente. Esempio fumi di saldatura

•**Aerosol solidi a base acquosa:** Sospensioni di particelle liquide sottoforma di **goccioline** a base organica o acquosa generate da operazioni di **spruzzo**. Esempio nebbie d'oli, spray acquosi

•**Gas:** Sostanze gassose a pressione e temperatura ambiente.

•**Vapori:** Sostanze in fase gassosa che a temperatura ambiente si trovano allo stato liquido o solido.

•**Infettanti:** Anche la presenza nell'ambiente di microrganismi patogeni può causare problemi d'irrespirabilità.

Attenzione: durante gli interventi di soccorso, sostanze inquinanti presenti negli stati fisici sopraelencati, possono frequentemente trasformarsi nell'atmosfera in concentrazioni più o meno elevate, come prodotti di scarto derivanti da un incendio.

In molti casi sono la causa primaria dell'intervento stesso, come nel caso dell'emergenza chimica, fuoriuscita accidentale di sostanze chimiche o biologiche aggressive.

In ultima analisi bisogna ricordare che **l'incidenza della mortalità per incendio è attribuibile prevalentemente all'inalazione di gas tossico/ nocivi**.

Durante un intervento di soccorso in situazioni anzidette si può affermare che spesso sono note le caratteristiche "qualitative" delle sostanze inquinanti, raramente sono conosciute quelle "quantitative".

Carenza di Aria Respirabile

■ B

■ Anossia / Ipossia

■ Cause

- Saturazione ambientale da parte di altri gas
- Combustione

Camera Fumi

Categoria B - carenza nell'atmosfera d'ossigeno al di sotto del 17%

Un altro importante pericolo per la respirazione è rappresentato dalla **carenza - mancanza d'ossigeno**.

Come già detto, nella parte legata alla fisiologia della respirazione, la concentrazione d'ossigeno contenuto **nell'atmosfera è del 21%**.

L'uomo può comunque respirare anche con concentrazioni di ossigeno inferiori, considerando il **17% come soglia minima ammissibile**.

La **mancanza di ossigeno** provoca **anossia**, in forma più o meno grave a secondo della concentrazione di ossigeno presente nell'ambiente e del tempo di permanenza in quell'ambiente.

Le conseguenze dell'anossia possono arrivare **all'ischemia tissutale** o nei casi più gravi alla **morte del tessuto stesso**.

Il primo organo che viene interessato **dall'anossia è il cervello**.

In corso d'intervento la mancanza d'ossigeno nell'atmosfera, può essere determinata dalla combustione chimica legata all'incendio o alla saturazione ambientale dovuta alla presenza di gas invasivi: Esempio perdita da bombole di gas tecnici, come azoto acetilene ecc.

La mancanza d'ossigeno può essere determinata altresì dall'operatore **in spazi angusti e poco ventilati**, dove si arriva velocemente al consumo d'ossigeno presente nell'ambiente.

Altri fenomeni chimico/fisici possono consumare o assorbire l'ossigeno dell'aria: Esempio presenza di braci nascoste, sostanze putrescibili o putrescenti, liquidi con poco ossigeno disciolto.

Di solito in queste situazioni, la concentrazione dell'ossigeno non è quasi mai nota a meno che non si abbiano a disposizione specifici strumenti di misurazione.

Carenza di Aria Respirabile

■ C

■ Temperatura maggiore di 60 gradi

Camera Fumi

Categoria C – Temperature Elevate

Seri problemi a carico dell'apparato respiratorio si possono avere respirando aria a temperature elevate, in particolare dai 40°C fino ai **60°C, limite massimo sopportabile** per l'essere umano e per breve tempo (la presenza di vapore acqueo, infatti, mantiene questa soglia al di sotto dei 60°C).

Oltre questo limite si arriva rapidamente all'arresto respiratorio.

Durante un intervento di soccorso, in presenza di incendio, soprattutto se costretti a rimanere a distanza ravvicinata dal "focolaio", può verificarsi la situazione in cui pur rimanendo una sufficiente presenza d'ossigeno, oppure assenza di sostanze tossiche o nocive, si possono avere problemi di "irrespirabilità" causati dall'eccessiva temperatura.

Per concludere quanto detto, durante un intervento possono verificarsi una o più delle citate condizioni, le quali portano necessariamente all'esigenza di una protezione delle vie respiratorie con dispositivi di protezione individuale adeguati alla necessità di proteggere le vie aeree.

Per esempio in presenza di contaminanti, dove il tenore di ossigeno e la temperatura sono accettabili è sufficiente usare maschere con filtro, di tipo idoneo all'inquinante presente (tipo e grado di filtrazione).

Se invece vi è carenza di ossigeno e la **temperatura è eccessiva, le maschere con filtro sono pericolose e diventa quindi indispensabile utilizzare l'autorotettore.**

Autoprotettori Isolanti

- **Gli Autoprotettori isolanti sono dispositivi di protezione delle vie respiratorie indipendenti dall'atmosfera circostante**

Camera Fumi

Gli Autoprotettori Isolanti, sono **dispositivi di protezione** delle vie respiratorie che **isolano l'operatore** che gli utilizza **dall'ambiente esterno e lo rendono indipendente dall'atmosfera** che lo circonda.

Autoprotettori Isolanti

■ Da utilizzare se la

- Concentrazione di ossigeno inferiore al 17% in volume
- Natura e/o concentrazione dei tossici presenti nell'atmosfera sconosciuta
- Pericolosità dei tossici presenti tale da rendere insufficiente la protezione offerta dai respiratori a filtro

Camera Fumi

Gli autoprotettori, **debbono essere utilizzati ogni qualvolta le caratteristiche chimico - fisiche e biologiche dell'aria si deteriorano.**

Lo stesso utilizzo viene consigliato anche quando la **natura dell'ambiente è sconosciuta.**

In operazioni di soccorso, sono da privilegiare alle maschere con filtro, queste infatti, proteggono l'operatore solo se la concentrazione della sostanza tossica non supera il 2% di saturazione ambientale ed inoltre deve essere una sostanza conosciuta.

Infatti esistono diversi tipi di filtri contraddistinti da un codice colore (rosso - arancione - grigio - bianco - verde) e da una sigla (A2 - B2 - K2 - P3 ecc.ecc.), ognuno di questi colori e codici descrive di fatto l'utilizzo del filtro che può essere ad esempio per gas e vapori inorganici, gas e vapori acidi ecc. ecc.

Autoprotettori Isolanti

UNI EN 132	9/91	Definizione Apparecchi di protezione delle vie respiratorie
UNI EN 133	9/91	Classificazione Apparecchi di protezione delle vie respiratorie
UNI EN 134	9/91	Nomenclatura componenti Apparecchi di protezione delle vie respiratorie

■ Norme tecniche relative agli Autoprotettori Isolanti

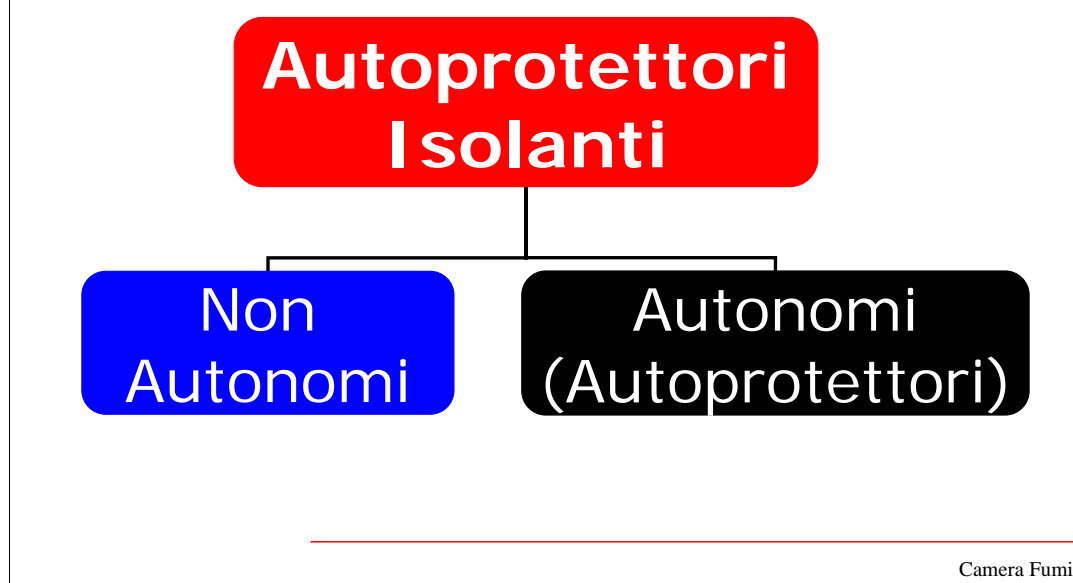
Camera Fumi

Tutti i respiratori isolanti sono dei **DPI di 3° categoria** (cioè destinati a proteggere da gravi pericoli) pertanto debbono essere conformi al **DL 475** che recepisce in Italia la **Direttiva Comunitaria 686/89**.

Ovvero:

1. Debbono soddisfare i **requisiti di sicurezza**
2. Debbono essere certificati da un **Organismo Notificato**
3. La certificazione deve essere tuttora valida, in quanto l' Organismo Notificato incaricato abbia verificato con periodicità almeno annuale che i DPI in commercio siano identici ai campioni originariamente certificati.
4. Deve essere presente il **marchio CEE** ed il numero dell' Organismo Notificato che conduce i controlli di cui al punto precedente
5. Debbono essere accompagnati da **Certificato di Conformità** (identica a quella oggetto della originaria certificazione) redatta in lingua Italiana.

Autoprotettori Isolanti



Gli **Autoprotettori isolanti**, si dividono in

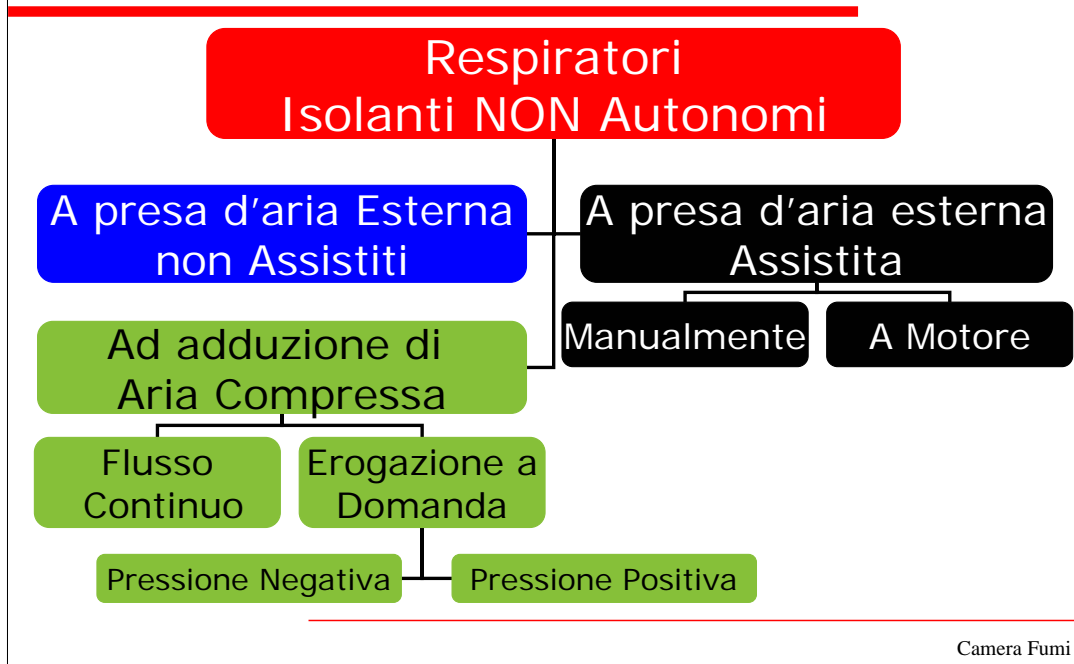
•**Autoprotettori non autonomi**, vengono definiti non autonomi per due fondamentali motivi:

1 La purificazione dell'aria avviene attraverso un **processo di filtraggio dell'aria ambiente inspirata dall'operatore**

2 Sono collegati ad una **alimentazione d'aria a rete** e consentono all'operatore uno **spostamento limitato** alla lunghezza del tubo

•**Autoprotettori autonomi**, sono gli autoprotettori, che **non dipendono dall'atmosfera esterna e non vincolano l'operatore in uno spazio limitato di azione.**

Autoprotettori Isolanti



In questa diagramma vengono elencati tutti i tipi di **Respiratori Non Autonomi** tuttora presenti sul mercato.

Nelle prossime dispersive andremo a distinguere le caratteristiche di quelli più utilizzati.

Autoprotettori Isolanti



■ Non Autonomi

■ A presa d'aria esterna non assistiti

- Composti da un facciale collegato ad un tubo che termina con un filtro per polveri grossolane
- La respirazione avviene solo attraverso lo sforzo respiratorio
- Applicazioni Tipiche
 - Tini
 - Locali interrati di modesta estensione

Camera Fumi

I **Respiratori non Autonomi a presa d'aria non assistiti**, dipendo dall'atmosfera esterna e quindi non sono quasi più utilizzati.

Sono composti da un **facciale collegato ad un tubo che termina con un filtro per polveri grossolane**, la respirazione avviene solo attraverso lo **sforzo respiratorio** che vince la modesta perdita di carico imposta dall'apparecchio.

E' una soluzione semplice ed efficace se l'ambiente **inquinato è confinato e dista solo qualche metro dall'aria respirabile**.

Applicazioni Tipiche sono i **Tini** ed i **Locali interrati di modesta estensione**.

Autoprotettori Isolanti



Non Autonomi

- **A presa d'aria esterna assistiti manualmente o a motore**
 - La circolazione dell'aria respirabile è alimentata da un ventilatore azionato manualmente o da motore
 - Consentono una maggiore distanza operativa ed il loro impiego non è molto diffuso
 - **Applicazione Tipiche**
 - Brevi cunicoli
 - Locali interrati

Camera Fumi

I Respiratori non Autonomi a presa d'aria assistiti, sono costituiti da una **unità ventilante alimentata da batteria completa di tubo di collegamento alla maschera, un filtro polveri e una maschera pieno facciale.**

Dispone di un sistema di allarme che avverte l'utilizzatore dell'avvenuto intasamento del filtro.

Inoltre il flusso d'aria rinfrescante (min 120 l/m) e **l'assenza di sforzo respiratorio** fanno di questo sistema una buona soluzione per tutti quegli impieghi che richiedono una buona protezione delle vie respiratorie associata al confort.

Un tempo lo stesso sistema di protezione veniva utilizzato, alimentato manualmente attraverso un mantice.

Applicazione tipiche, sono brevi cunicoli e locali interrati.

Autoprotettori Isolanti

■ Non Autonomi



■ Respiratori isolanti ad adduzione di aria compressa a flusso continuo

- Costituiti da facciale, un dosatore regolabile di aria che funge da riduttore di pressione, una tubazione di media pressione
- Presuppongono la disponibilità di aria respirabile a media pressione (circa 6 bar) provenienti da un compressore o da una rete

Camera Fumi

I **Respiratori non Autonomi ad adduzione d'aria compressa a flusso continuo**, sono apparecchi che dipendono da una rete fissa dove l'aria erogata è a flusso continuo.

Sono costituiti da un **facciale e da un dosatore regolabile di aria che funge da riduttore di pressione** e di una **tubazione di media pressione**.

Presuppongono la disponibilità di **aria respirabile a media pressione (circa 6 bar) proveniente da un compressore o da una rete**.

L'utilizzatore regola il flusso di aria attraverso un riduttore di pressione.

Vengono utilizzati in particolare nelle industrie, in ambienti di lavoro in cui sia necessaria una prolungata permanenza e non sia richiesta una mobilità superiore ad un raggio di alcune decine di metri, sono inoltre consigliati in ambienti non freddi in cui il flusso continuo di aria ne risulti gradevole.

Autoprotettori Isolanti

■ Non Autonomi

- Ad adduzione di aria compressa ad erogazione a domanda a pressione negativa o positiva
 - Alimentazione di aria a domanda mediante erogatore che può essere di tipo a pressione positiva o negativa
 - Applicazioni Tipiche
 - Ambienti di lavoro in cui sia necessaria una prolungata permanenza e non sia richiesta una mobilità superiore ad un raggio di alcune decine di metri

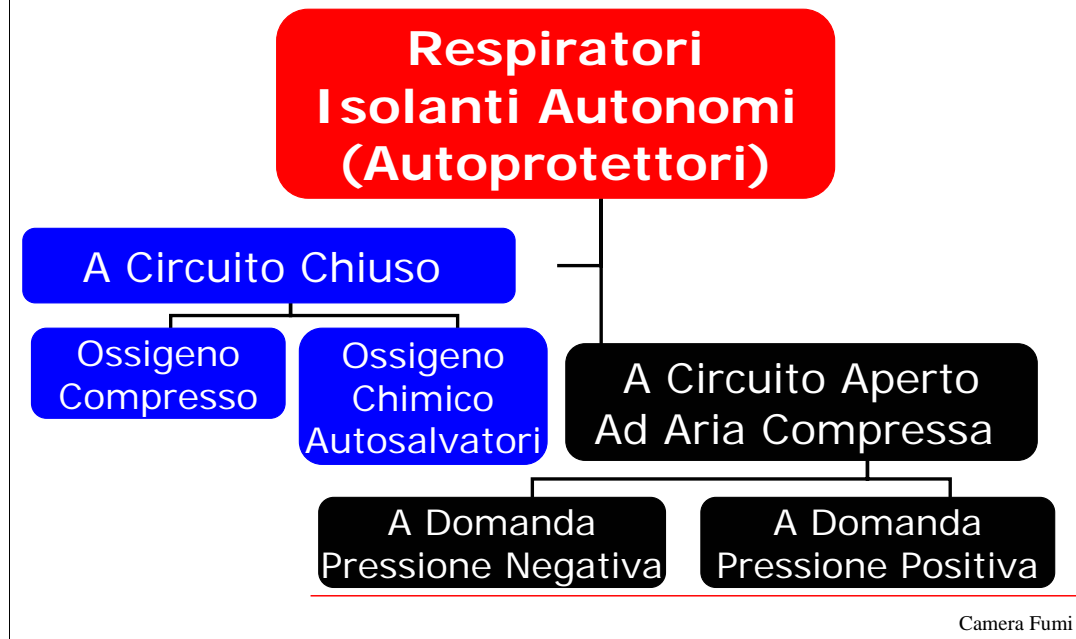
Camera Fumi

I Ventilatori Non Autonomi ad adduzione di aria compressa ad erogazione a domanda a pressione negativa o positiva, si differiscono dai precedenti per il fatto che l'alimentazione di aria non è a flusso continuo ma **a domanda**, mediante **erogatore che può essere di tipo a pressione positiva o negativa**.

Applicazioni tipiche di questo strumento sono le stesse indicate nella diapositiva precedente, con preferenza nei casi in cui il flusso continuo di aria fresca costituisca disagio.

Si consigliano soprattutto gli apparecchi a pressione positiva dove è garantita una maggiore sicurezza.

Autoprotettori Isolanti



I **Respiratori Isolanti Autonomi**, sono conosciuti con il nome di **Autoprotettori** e possono essere a **Circuito chiuso** o a **Circuito Aperto**.

Gli autoprotettori a **circuito chiuso** si dividono in autoprotettori ad **ossigeno compresso** ed autoprotettori ad **ossigeno chimico**, questi ultimi sono conosciuti con il nome di **Autosalvatori**.

Fa parte, invece degli **Autoprotettori a Circuito Aperto ad Aria Compressa**, l'autoprotettore **PA 90**, su cui stiamo facendo formazione.

Autoprotettori Isolanti

■ Autonomi (Autoprotettori)

- A Ciclo Aperto a domanda ed a pressione positiva
 - Sono costituiti da una maschera facciale, da un sistema di riduzione di pressione normalmente in due stadi e da una o 2 bombole
 - Applicazione tipiche
 - Antincendio, interventi al chiuso o all'aperto senza limitazioni di raggio

Camera Fumi

I **Respiratori autonomi a Ciclo Aperto** (a domanda ed a pressione positiva), sono costituiti da un **facciale**, da un sistema di **riduzione di pressione** normalmente in due stadi (erogatore collegato alla maschera e riduttore di pressione collegato alla bombola) e da una **bombola** (in alcuni casi due) di aria compressa ad alta pressione (200 bar o 250 bar per la bombole in acciaio, 300 bar per le bombole in composito).

La bombola è montata su un bastino che può essere portato sulla schiena come uno zaino.

L'aria respirabile viene erogata a **domanda** in pressione positiva o negativa (il cui impiego è sempre meno frequente) e l'erogatore ha lo stesso raccordo dei filtri, raccordo EN 148-1.

Le maschere per **pressione positiva** hanno invece un raccordo dedicato, (M45x3).

Inoltre i respiratori a pressione positiva offrono i più alti fattori di protezione tecnicamente raggiungibili senza alcuna controindicazione, motivo per cui sono da preferire a quelli a pressione negativa.

Autoprotettori Isolanti



■ Autonomi (Autoprotettori)

- A ciclo chiuso a ossigeno compresso

Camera Fumi

I **Respiratori autonomi a Ciclo Chiuso a Ossigeno Compresso**, sono apparecchi piuttosto costosi, molto complessi nell'uso e nella manutenzione e richiedono una **particolare formazione e preparazione fisica**.

Offrono un vantaggio in termini di **autonomia maggiore rispetto agli apparecchi a ciclo aperto** (circa 2 – 3 ore di autonomia).

Nella Immagine possiamo osservare un Autoprotettore **BG4** nei suoi componenti (dal basso)

- Bombola di Ossigeno
- Sacca di Miscelazione
- In blu, contenitore per ghiaccio
- In beige filtro con Calce Sodata

Autoprotettori Isolanti



■ Autonomi (Autoprotettori)

- A ciclo chiuso a produzione di ossigeno
 - Apparecchi molto simili ai precedenti, si distinguono per il fatto che l'ossigeno utilizzato non proviene da una bombola ma da una cartuccia di perossido di potassio
 - Applicazione tipiche
 - Principalmente utilizzati come presidi per la fuga, causa autonomia limitata

Camera Fumi

I **Respiratori autonomi a Ciclo Chiuso a Produzione di Ossigeno**, sono apparecchi molto simili ai precedenti, si distinguono per il fatto che l'ossigeno utilizzato non proviene da una bombola ma **da una cartuccia di perossido di potassio**.

Applicazione tipiche: utilizzati come presidi per la fuga, poiché hanno una **autonomia molto limitata**.

Tecniche di Respirazione

Tecniche di Respirazione

Pervietà delle
prime Vie Aeree

Tecnica di
Respirazione

Iperventilazione
Attacco di Panico

Camera Fumi

In questo capitolo, affrontiamo le **tecniche di respirazione**, indispensabili per affrontare al meglio le prove con l'autoprotettore.

Parliamo della **pervietà delle prime vie aeree**, come condizione indispensabile per affrontare la prova e delle **tecniche di respirazione** necessarie a riconoscere ed evitare l'**iperventilazione ed il conseguente attacco di Ansia – Panico**.

Pervietà delle vie aeree

■ Requisiti per affrontare addestramento

- Preparazione fisica
- Conoscenza della propria Autonomia
 - Consumo d'aria
 - Riserve Energetiche
- Assenza di malattie da raffreddamento
- Liberare le prime vie aeree
 - Soffiarsi bene il naso

Camera Fumi

La **preparazione fisica**, non significa essere atleti performanti ma possedere uno stato di salute adeguato ad affrontare il lavoro quotidiano.

Conoscere alcuni **principi della fisiologia respiratoria** permette inoltre il calcolo approssimativo dei **consumi d'aria**.

Le **malattie da raffreddamento** sono una controindicazione per svolgere in maniera corretta tutte le fasi del percorso di formazione sull'uso dell'autoprotettore.

E' quindi necessario, **liberare le prime vie aeree**, soffiandosi bene il naso, in questo modo l'aria non ha ostacoli al raggiungimento dell'albero respiratorio.

Tecniche di Respirazione

■ Respirazione

- Garantisce ossigenazione ai tessuti
- Frequenza "normale"
 - 12-20 atti al minuto a riposo
- Frequenza "allarmante"
 - Oltre 40 atti al minuto

Camera Fumi

Gestire la **respirazione (frequenza e profondità)** è molto importante per un corretto utilizzo dell'autoprotettore.

La conoscenza dei **parametri respiratori** a riposo e sotto sforzo permettono di affrontare le difficoltà che si presentano, gestendole con maggior padronanza.

Riconoscere e saper gestire la propria frequenza respiratoria nel tempo e durante lo sforzo, evitano fenomeni come l'iperventilazione, affanno e panico e garantiscono all'operatore di portare a termine la prova.

Una **frequenza respiratoria allarmante**, indice di iperventilazione è quando si **superano i 40 atti al minuto**, in queste condizioni è indispensabile adottare tecniche e comportamenti che andremo a dettagliare nelle prossime diapositive.

Tecniche di Respirazione

■ Metodo Corretto

- Inspirazione profonda
 - Se possibile con il naso
- Espirazione prolungata e forzata
 - Con la bocca

■ Garantisce

- Maggior afflusso di aria
- Controllo della frequenza respiratoria per eliminazione CO₂

Camera Fumi

Il controllo della frequenza respiratoria permette di affrontare la prova dell'autoprotettore con **maggior sicurezza**.

Il controllo e le tecniche della respirazione sono un aspetto importante, durante l'utilizzo del PA 90 è infatti consigliabile **usare il naso durante la fase della inspirazione** e garantire il massimo afflusso di aria ai polmoni tramite **atti profondi**.

Questa tecnica permette di avere un **controllo migliore della frequenza respiratoria** e la consapevolezza di essere in grado di gestire la situazione.

La **fase espiratoria** deve invece essere **lunga e forzata**, svuotando i polmoni con un atto espiratorio **lento e profondo usando la bocca**.

Tecniche di Respirazione

■ Controllo

- E' indispensabile controllare la frequenza respiratoria prima di arrivare all'iperventilazione
- Metodo
 - Mano sul torace e percepire la propria frequenza respiratoria

Camera Fumi

Un metodo per **controllare la frequenza respiratoria** è quello di **posizionare una mano sul torace**.

In questo modo si ha la **percezione esatta della propria frequenza respiratoria** e si distrae la mente dell'operatore dalla situazione che sembra degenerare.

E' infatti indispensabile **evitare l'iperventilazione, riconoscendone i segni e sintomi** e prevenendo gli effetti dannosi conseguenti a questo tipo di respirazione assolutamente inefficace.

Iperventilazione – Attacco di Panico

■ Definizioni

- Iperventilazione
 - Respiro frequente e superficiale (aumenta consumo di aria a disposizione), situazione favorente l'insorgere del fenomeno ipocapnico
- Attacco di Ansia-Panico
 - Condizione in cui la persona avverte la sensazione di non avere abbastanza aria a disposizione

Camera Fumi

L'iperventilazione, è una risposta dell'organismo ad alcuni stimoli esterni (**stress emotivo, fisico, situazioni ambientali sfavorevoli**) e tendenzialmente si autoalimenta, grazie alle modificazioni delle concentrazioni dei gas disciolti nel circolo ematico, determinate dalla iperventilazione stessa.

I **respiri profondi e frequenti** oltre ad essere inefficaci per l'ossigenazione dei tessuti, **aumentano in maniera drastica il consumo dell'aria erogata dall'autoprotettore.**

E' purtroppo una situazione che **non permette di ragionare freddamente**, viene ad alterare l'equilibrio mentale.

Chi rimane coinvolto in questo contesto sta male, vorrebbe fuggire lontano, **cerca aria e si sente soffocare**, non si tranquillizza.

E' un circolo vizioso scatenato dalla frequenza respiratoria troppo elevata e rapida che impedisce lo smaltimento della Anidride Carbonica.

Iperventilazione – Attacco di Panico

- **L'aumento della ventilazione provocato da**
 - Sforzo Fisico
 - Stress Emotivo
 - Situazione Ambientale
- **Determina**
 - Staticità della PO_2
 - Diminuzione PCO_2
 - Modificazione dei valori dei gas disciolti nel sangue

Camera Fumi

L'aumento della frequenza respiratoria in condizioni particolari quali **stress emotivo e fisico, situazioni ambientali sfavorevoli** (componenti che influenzano già di per se il meccanismo della respirazione) determina una **staticità della Pressione dell'Ossigeno** disciolto nel sangue e una **diminuzione della percentuale di Anidride Carbonica**, normalmente deputata al controllo degli atti respiratori.

Questa situazione, determina uno **sbilanciamento delle percentuali dei gas disciolti nel sangue**, i cui effetti, ovviamente non ben tollerati dai soggetti interessati, possono impedire la prosecuzione della prova.

Il **riconoscimento dei sintomi** di tale evento e la **prevenzione delle cause**, quando si utilizza l'autoprotettore aiuta a tollerare e gestire la situazione.

Iperventilazione – Attacco di Panico

■ Attacco di Ansia-Panico

- Evento improvviso, la persona può avere delle sensazioni forti senso di soffocamento, vertigine, tremori, tachicardia ..."sto impazzendo"
- Non aggiungere ansia al tuo panico pensando a cosa "potrebbe accadere"
- Se ti accorgi che ti stai chiedendo "e se...?":

Camera Fumi

La manifestazione di **Ansia – Panico**, può essere **improvvisa** e può scatenare reazioni incontrollate da parte del soggetto interessato.

La componente emotiva è preponderante sulle cause dei disturbi che si manifestano e la mancanza di controllo crea disagio ed apprensione.

Non è sempre facile controllarsi ed evitare di pensare a quello che sta succedendo, le sensazioni che si vivono in questi momenti sono molto intense e possono portare a **stravolgere la realtà**.

Per questo motivo è indispensabile **riconoscere al più presto i segni e sintomi che caratterizzano l'attacco di ansia e panico** per mettere in atto tutti i meccanismi di controllo necessari.

Iperventilazione – Attacco di Panico

■ Gestione Ansia-Panico

- Rimani al presente
- Concentrati su ciò che sta realmente accadendo
- Non toglierti assolutamente la maschera
- Pensa alle situazioni reali
- Chiudi gli occhi e cerca di recuperare la frequenza respiratoria corretta

Camera Fumi

La **gestione dell'ansia e del panico**, è un momento molto intenso e viverlo bene non è facile.

Come è prevedibile, questo evento ha implicazioni **fisiche e mentali**.

Avere conoscenze di training autogeno può aiutare, ma resta predominante la volontà di isolare la mente dall'ambiente circostante per mantenere la concentrazione necessaria.

Togliersi la maschera dal viso è sicuramente la prima cosa che viene da fare, ma bisogna pensare anche alle situazioni reali dove un gesto così può essere catastrofico.

Pensare e concentrarsi sul presente, essere determinati applicando le procedure idonee alla situazione da affrontare, è l'unica soluzione ad uno scenario di questo tipo.

Iperventilazione – Attacco di Panico

■ Gestione Ansia-Panico

- Non lottare, “accetta” la situazione
- La consapevolezza della propria preparazione e dei materiali in dotazione ti aiuteranno a gestire la situazione
- Fiducia totale dei materiali a disposizione

Camera Fumi

Se si scatena la crisi di **affanno - panico** è bene riconoscerla.

La **conoscenza della propria preparazione** e dei **materiali in dotazione**, uniti alla certezza di essere in possesso di tutte le informazioni necessarie ti aiuteranno senz'altro a gestire al meglio la situazione.

E' ovviamente indispensabile avere una **fiducia totale dei materiali a disposizione**, essere consapevoli del fatto che **l'aria fornita dall'autorotettore è senz'altro superiore alle tue esigenze**, qualsiasi sia lo sforzo che stai compiendo, ti aiuterà a resistere alcuni secondi, fino al ripristino delle condizioni ottimali.

Iperventilazione – Attacco di Panico

■ Gestione Ansia-Panico

- Previene, agisci prima del verificarsi
 - Non avere fretta
 - Gestisci le tue risorse
 - Energetiche
 - Riserva d'aria
 - In base a quello che devi fare

Camera Fumi

In questo contesto, **prevenire e capire** se le cose non procedono bene è importante perché c'è ancora il margine di tempo per portare operazioni correttive.

La conoscenza delle proprie **risorse fisiche** e del **presidio utilizzato**, sono un aiuto fondamentale per l'operatore.

Come in tutti gli sforzi fisici e mentali di rilievo è bene gestire al meglio le risorse a disposizione in termini di energia e aria a disposizione.

Mai iniziare la prova al massimo, ma affrontare l'evento **con tranquillità**, essendo consapevoli delle proprie risorse energetiche e tenendo frequentemente monitorato l'autonomia d'aria garantita dall'autoprotettore.

In questo modo l'unico **limite è quello determinato dalla riserva d'aria dello strumento**, che come sappiamo garantisce il superamento anche di prove altamente complesse.

Inoltre, la conoscenza delle tecniche di sostituzione dell'autoprotettore e/o del collegamento al collega tramite la doppia utenza, garantiscono ulteriore range di esercizio e tranquillità per l'operatore.

Iperventilazione – Attacco di Panico

■ Gestione Ansia-Panico

- Fermati
 - Inginocchiati ed appoggia le mani a terra in avanti. In questo modo favorisci la massima espansione toracica
- Espirazione prolungata e forzata
- Controlla la frequenza respiratoria, esegui inspirazioni profonde se possibile con il naso
- Controlla la Autonomia dell'autoprotettore

Camera Fumi

Dal punto di vista fisico, in coincidenza ad eventi riconducibili ad **Ansia e Panico** l'operatore deve immediatamente **fermarsi, inginocchiarsi a terra e portare le mani avanti**.

Questa posizione favorisce la **massima espansione toracica** ed associata ad **espirazioni lente, prolungate e forzate** garantisce il tempestivo recupero delle condizioni ottimali.

In seguito, continuare con **inspirazioni profonde** (se possibili con il naso) determinerà un effettivo controllo dei propri atti respiratori.

A termine di questi eventi, è bene evitare il ripetersi dell'episodio, controllando sempre la propria frequenza respiratoria e gestendo al meglio al **riserva d'aria ancora a disposizione**.

Autoprotettore PA 90

Ambiti di Intervento



Camera Fumi

Ambiti di Intervento - Attività

AMBIENTE CONFINATO

- Microclima
- Rumore
- Polveri
- Scarsa Luminosità
- Comunicazioni
- Stato Emotivo
- Aria Respirabile
- Incarceramento

Camera Fumi

Gli ambienti confinati, sono luoghi chiusi caratterizzati dalla presenza di rischi gravi per gli operatori, quali l'incarceramento (difficoltà o impossibilità di uscita) e la Carenza di Aria Respirabile. L'ambiente a noi più comune per immaginare un luogo confinato è rappresentato dalle Gallerie, in realtà bisogna considerare anche quei luoghi comunemente frequentati, come parcheggi sotterranei, metropolitane, cantine o stive delle navi, silos, ecc.... L'ambiente confinato e nello specifico la Galleria in Fase di Costruzione, rimane comunque un ambiente particolare caratterizzato da: **Microclima** (umidità alta e temperatura bassa); **Rumore** (ambiente rumoroso per lavorazioni in atto ed effetto rimbombante delle pareti); **Polveri** (ambiente polveroso per le lavorazioni in atto, transito dei veicoli; la ventilazione forzata sposta le polveri dal fronte all'uscita, inondando l'intera Galleria); **Scarsa Luminosità** (La luce all'interno della Galleria è garantita da Neon applicati ad una parete, un sistema tampone è in grado di resistere per circa 1 ora anche se si interrompe l'alimentazione di energia elettrica); **Comunicazione** (impossibilità di utilizzo Radio e Cellulari –strumenti altamenti diffusi per il soccorso-, la comunicazione può avvenire solo tramite telefoni fissi disposti al fronte ed ogni 500 metri, fra l'altro ogni galleria presenta un suo tipo di apparecchio con una sua modalità di utilizzo); **Stato Emotivo** (secondo quello che abbiamo detto fino ad adesso, è evidente l'alterazione dello stato emotivo quando si interviene in Galleria, tale disagio si riduce conoscendo a fondo questo ambiente lavorativo); **Aria Respirabile** (gli eventi che possono portare alla Carenza di Aria Respirabile –mancato raggiungimento di aria dall'esterno o accumulo di sostanze che riducono la o alterano la presenza di aria respirabile- all'interno della Galleria, sono molteplici); **Incarceramento** (il tipo di lavorazioni in atto, la presenza di molti mezzi in un ambiente circoscritto e limitato e la scarsa luminosità, aumentano notevolmente la probabilità di incarceration per chi opera in Galleria); **1 Sola Uscita** (limitazione importante alla fuga e mancanza di ventilazione, se non di tipo forzato)

Ambiti di Intervento - Rischi

■ II Soccorso in Ambienti Confinati

- I rischi legati al lavoro in Galleria in fase di costruzione, sono conosciuti e classificati da un organismo Svizzero che prende il nome di I.N.S.A.I.
- Complessivamente sono **17** in ordine di incidenza

Camera Fumi

I rischi legati al lavoro in Galleria in fase di costruzione, sono conosciuti e classificati da un organismo Svizzero che prende il nome di **I.N.S.A.I.** (paragonabile al nostro INAIL)

Complessivamente sono **17**.

Ambiti di Intervento - Rischi

■ Rischi INSAI

- Distacco di materiale dal Fronte
- Fornello (cedimento della galleria)
- Irruzione di acqua e melma
- Inondazione
- Emanazione di gas
- Esplosione gas
- Carenza di ossigeno
- Incendio
- Fumo
- Esplosione (miscele detonanti o vapori)
- Infortuni da elettricità
- Interruzione di corrente
- Infortunio chimico
- Infortunio da brillamento mine
- Apparecchiature, macchine e traffico
- Lavori in aria compressa
- Neve, ghiaccio valanghe e frane

Camera Fumi

I rischi per chi effettua lavorazioni in Galleria sono 17 elencati in ordine di Incidenza:

- 1) **distacco di materiale** (materiale roccioso nella zona di avanzamento del fronte di scavo)
- 2) fornello (sgretolamento della galleria a valle della zona di avanzamento con possibilità di incarceramento persone e interruzione condotte di approvvigionamento e comunicazione)
- 3) irruzione di acqua e melma (di regola l'acqua può defluire solo in direzione portale)
- 4) inondazione (acque di ruscelli e fiumi in grado di invadere la Galleria)
- 5) **emanazione di gas dalla roccia all'interno della Galleria**
- 6) esplosione gas (esplosione di gas naturale con tutte le possibili conseguenze)
- 7) carenza di ossigeno (all'aria ambiente è sottratto Ossigeno)
- 8) incendio (fuoco aperto provocato da sostanze usate sul lavoro, macchine o materiali)
- 9) esplosione (di miscele detonanti o di vapori, senza formazione di incendio)
- 10) fumo (da incendi covanti)
- 11) infortuni da elettricità (effetto diretto della corrente elettrica)
- 12) interruzione di corrente (in concomitanza con altri eventi può creare situazioni critiche)
- 13) infortunio chimico (sostanze chimiche –batterie-, e liscive –additivi per il calcestruzzo)
- 14) infortunio da brillamento mine (dovuto all'effetto di esplosivi)
- 15) **apparecchi, macchine e traffico** (incidenti dovuti all'uso di apparecchi, macchine e Veicoli)
- 16) lavori in aria compressa (le affezioni da decompressione richiedono una cura speciale)
- 17) neve, ghiaccio, valanghe e frane (pericolo per portale, piazzale, baracche, passaggi)

Ambiti di Intervento - Rischi

■ **PER I SOCCORRITORI** **(che operano occasionalmente in Galleria)**

I problemi derivanti dai rischi legati ad una Galleria in fase di costruzione si riducono a 2 grossi ambiti:

- **Mancanza di Aria Respirabile**
- **Incarceramento**

Camera Fumi

Poichè i Soccorritori sono all'interno della Galleria solo **Occasionalmente** per viabilità, esercitazione, soccorso, sono esposti ai rischi tipici della Galleria in forma minore, rispetto ai lavoratori.

Considerando che in concomitanza con l'intervento del Soccorso, le lavorazioni devono essere sospese, per gli operatori del soccorso i rischi legati ad una galleria in fase di costruzione si riducono principalmente a 2 grossi ambiti :

- **mancanza di aria respirabile**
- **incarceramento**

Ambiti di Intervento - Misure Cautelative

■ Le misure cautelative dal pericolo possono essere di **Prevenzione**

- Eliminazione del rischio quando possibile

■ e/o **Protezione**

- Riduzione / Eliminazione del Rischio Residuo tramite DPI e/o Procedure operative

Camera Fumi

Le misure cautelative dal pericolo possono essere di **Prevenzione** e quindi portare alla **Eliminazione** del rischio (intervento sempre da perseguire) e/o di **Protezione** e quindi portare alla **Riduzione** del Rischio Residuo o Eliminazione tramite adozione di **DPI** e/o **Procedure** operative.

Da ricordare che alla protezione individuale è sempre da prediligere quella Collettiva.

Ambiti di Intervento - Misure Cautelative

■ II Soccorso in Ambienti Confinati

■ Le misure cautelative adottate sono

- Attuazione di procedure di sicurezza e di accesso negli spazi confinati
- DPI standard, forniti ad ogni operatore
 - elmo, guanti, gilet alta visibilità, stivali
- DPI specifici, allocati sui mezzi
 - autorespiratori PA 90
- Dotazione specifica di mezzi e tecnologie per far fronte al rischio gas metano (grisou) come mezzi di soccorso sanitario antideflagranti (EEX)

Camera Fumi

Per fronteggiare i **rischi** che si possono presentare durante lo svolgimento di queste attività sono stati adottati:

- **DPI standard** (Gilet ad alta visibilità, casco, guanti da lavoro, calzature antinfortunistica forniti ad ogni operatore)
- **DPI specifici** (autorespiratori a circuito aperto allocati sui mezzi)
- dotazione specifica di **mezzi e tecnologie** per far fronte al rischio gas metano (grisou) come mezzi di soccorso sanitario antideflagranti (EEX)
- attuazione di **procedure** di sicurezza e di accesso negli spazi confinati

Affrontare queste problematiche (risultanti dallo studio dei **RISCHI** presenti nel nostro ambiente di lavoro), ha reso necessario impostare addestramenti/simulazioni periodici che prendano in considerazione ogni evento possibile e formino l'operatore del GECAV (gestione emergenza cantieri alta velocità e variante di valico) al corretto utilizzo dei Dispositivi di Sicurezza adottati.

Ambiti di Intervento - Misure Cautelative

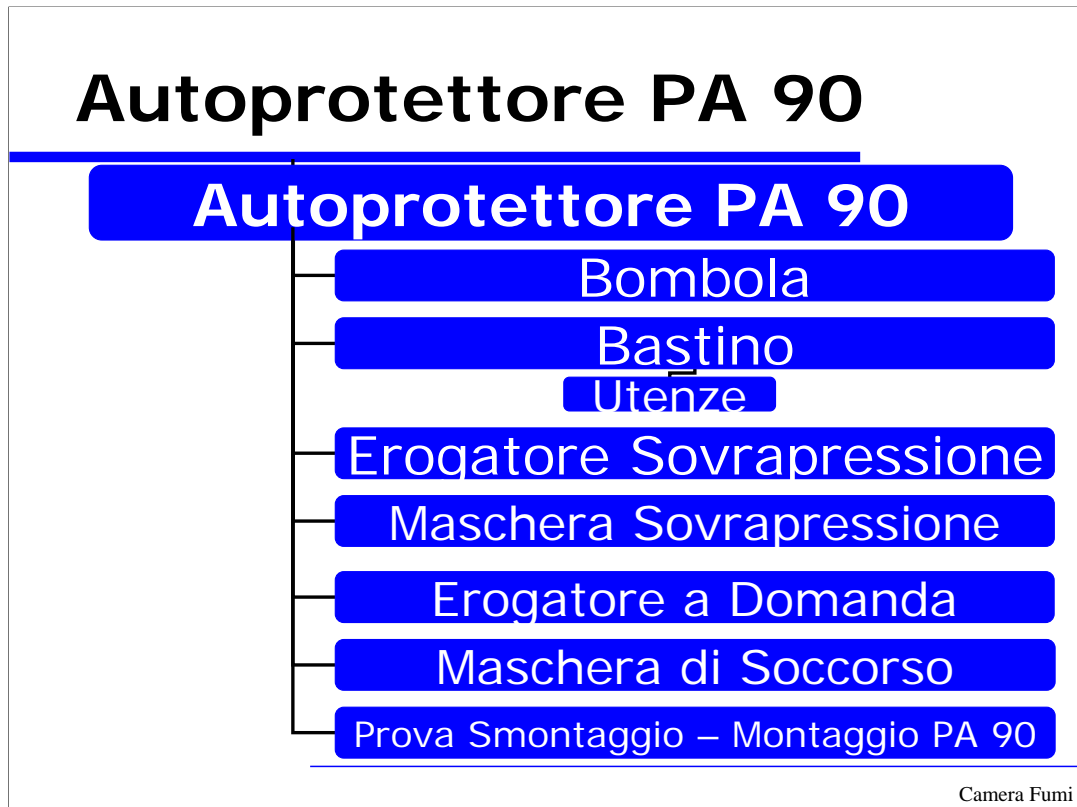
■ II Soccorso in Ambienti Confinati

■ Le misure cautelative adottate sono

- Attuazione di procedure di sicurezza e di accesso negli spazi confinati
- DPI standard, forniti ad ogni operatore
 - elmo, guanti, gilet alta visibilità, stivali
- DPI specifici, allocati sui mezzi
 - **autorespiratori PA 90 da utilizzare come strumento di Fuga nel caso in cui l'ambiente presenti rischi evolutivi di Carenza di Aria Respirabile (Fumo da Incendio)**
- Dotazione specifica di mezzi e tecnologie per far fronte al rischio gas metano (grisou) come mezzi di soccorso sanitario antideflagranti (EEX)

Camera Fumi

DPI specifici (autorespiratori a circuito aperto allocati sui mezzi), autorespiratori PA 90 da utilizzare come strumento di Fuga nel caso in cui l'ambiente presenti rischi evolutivi che possono portare a Carenza di Aria Respirabile (Fumo da Incendio).

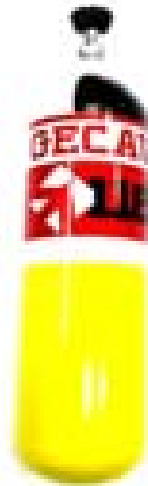


L'obiettivo di questo capitolo è entrare nel dettaglio di ogni **componente dell'autoprotettore PA 90**.

La descrizione della **Bombola**, del **Bastino** con le sue **Utenze**, degli **Erogatori e Maschere a Sovrapressione e a Domanda**, sono passaggi fondamentali per capire e conoscere l'autonomia ed utilizzo di questo presidio.

Un passo indispensabile per gestire al meglio l'autoprotettore PA 90 in situazioni critiche, quali gli ambienti con carenza di aria respirabile.

Bombola



- **Bombola in acciaio**
- **Capacità di 7 litri di Aria**
 - Ogiva a Spicchi Bianco - Nero
- **Caricata a 200 bar**
- **Autonomia 1400 litri d'aria**

Camera Fumi

Bombola in acciaio con capacità 7 litri viene caricata con una **pressione di 200 bar**.

Caratterizzata da un **ogiva di colore bianco e nero** che distingue il gas in esso contenuto (in questo caso aria).

Sulla parte superiore della bombola è presente la **valvola di apertura con attacco italiano**.

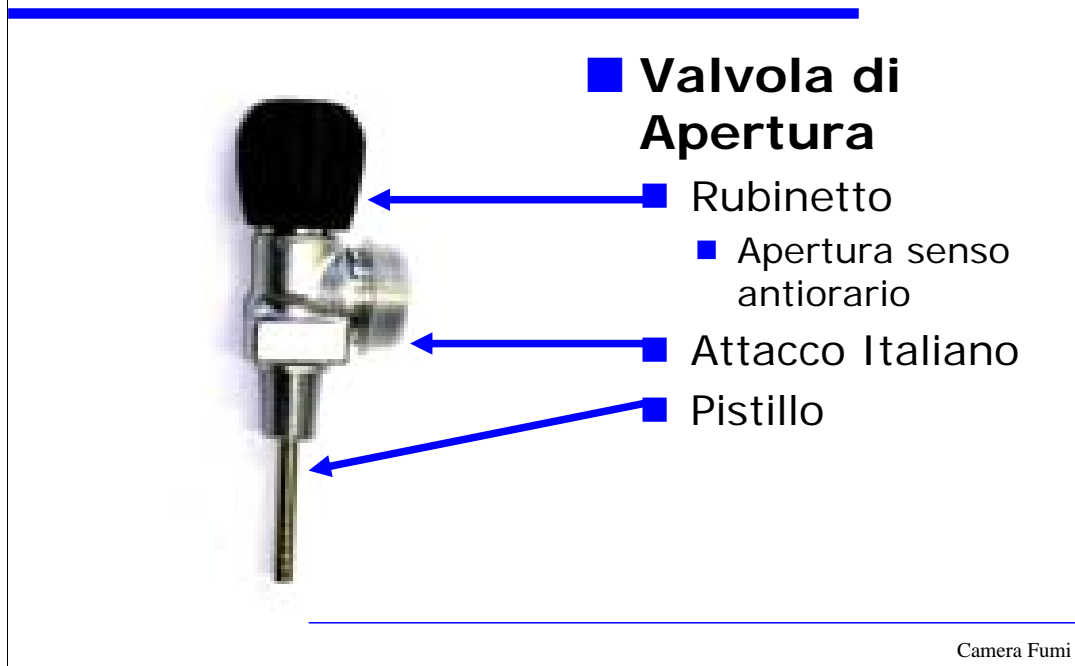
L'equazione di calcolo per litri bombola è data dalle capacità in litri della bombola per la pressione di carico.

Nella fattispecie questa bombola ha **una autonomia di circa 1400 litri**.

Esistono altri tipi di bombole in commercio con caratteristiche diverse da quelle da noi usate.

Si possono differenziare dalla capacità (2 litri fino a 9 litri), dal materiale con il quale sono costruite (chevlar, acciaio o resine), dalla pressione di carico (200 bar per bombole in acciaio, 300 bar per bombole in composito), dal peso inferiore della bombola e dalla valvola di apertura della bombola (attacco del tipo D.I.N.).

Bombola



La **valvola di apertura** della bombola è fatta in **acciaio**, funziona come un normale rubinetto a vite e si **apre in senso antiorario** .

Gli elementi che la compongono sono il **volantino di apertura** in materiale plastico gommoso e un **pistillo metallico** posto nella parte inferiore della valvola.

Il pistillo serve ad impedire l'immissione di acqua prodotta durante la fase di caricamento, anche se l'aria immessa all'interno delle bombole è filtrata e deumidificata.

Questa valvola è caratterizzata da un **attacco italiano**.

Bastino – Primo Stadio Riduzione



- **Visione posteriore del Bastino dell'auto protettore dove viene montata la bombola**
- **Primo stadio di riduzione pressione**

Camera Fumi

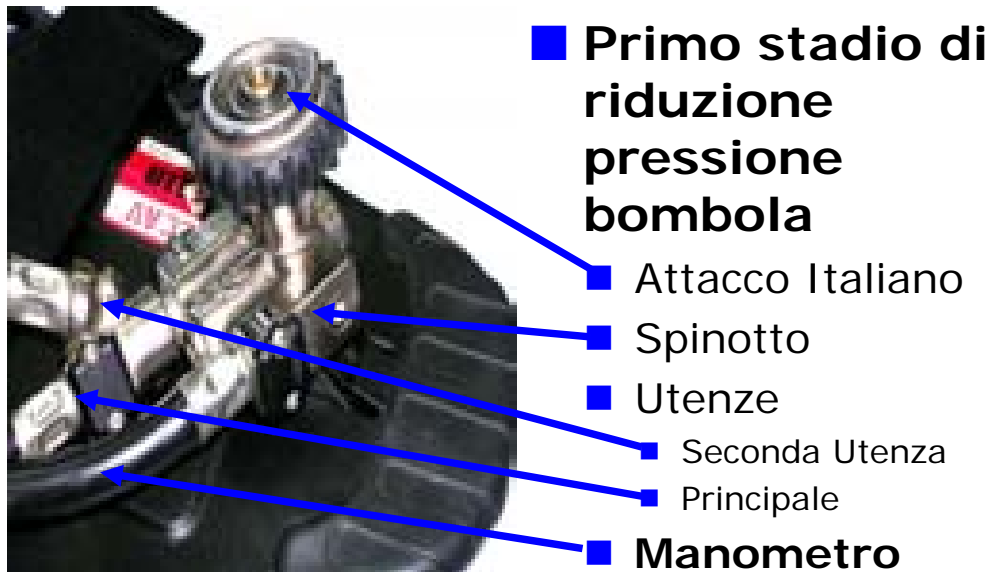
Il **bastino** è composto da un corsetto dorsale rigido anatomico dove nella **parte posteriore** è **presente l'alloggiamento per la bombola**, fissata con cintura regolabile a strappo e fibbia autobloccante.

Nella parte anteriore è alloggiato il **primo stadio di riduzione pressoria** dal quale partono le due utenze ed il **manometro**:

- Una utenza principale (a disposizione dell'operatore)
- Una seconda utenza (di soccorso o autosoccorso)

Il primo stadio di riduzione si collega alla bombola tramite **ghiera**.

Bastino – Primo Stadio Riduzione



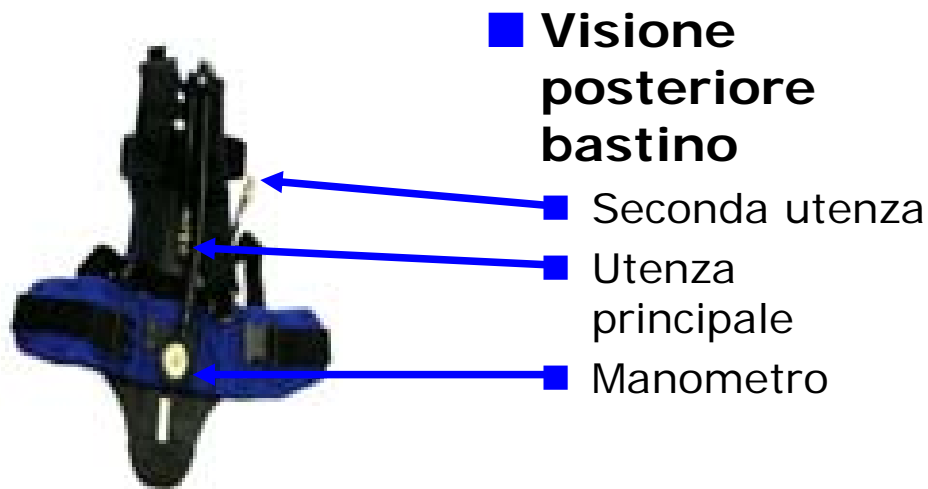
Camera Fumi

Il primo stadio di riduzione di pressione è situato nella parte anteriore del bastino dove è fissato per mezzo di uno **spinotto** che consente allo stesso dei piccoli movimenti per facilitare l'innesto della bombola.

Dal riduttore partono **due utenze**, una definita **Principale** e dedicata all'operatore ed una **Seconda Utenza**, il cui utilizzo verrà descritto nelle diapositive dedicate alle Manovre di Emergenza - Utilizzo Seconda Utenza.

Il compito del primo stadio di riduzione è quello di trasformare un'alta pressione proveniente dalla Bombola (200 bar) in una media pressione **tra i 7-9 bar** (per gli autoprotettori Drager).

Bastino – Primo Stadio Riduzione



Camera Fumi

Nella parte anteriore del bastino sono presenti i due spallacci che consentono la vestizione del PA 90.

Dallo spallaccio **sinistro** scendono due tubi

- Uno è l'**utenza Principale** a cui connettere l'**erogatore**
- L'altro è il **manometro**

Nella parte bassa, invece è presente la cinghia ventrale e la **seconda utenza**.

Bastino – Primo Stadio Riduzione



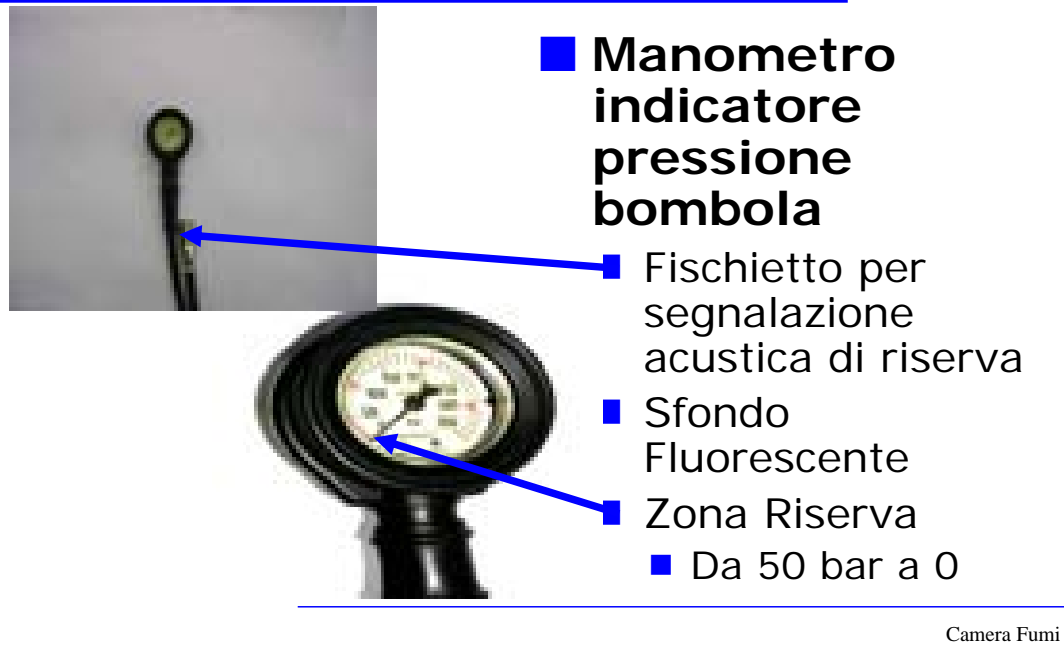
Camera Fumi

L'immagine raffigura il **manometro**, indicante la pressione dell'aria contenuta all'interno della Bombola e l'**utenza principale** a cui si collega l'erogatore.

Questa frusta proviene dal primo stadio di riduzione e la pressione al suo interno può andare dai **7 ai 9 bar** (per autoprotettori Drager).

E' caratterizzato da un **innesto rapido tipo baionetta**, di facile inserimento e sgancio quando il circuito è scarico, ma impegnativo quando lo stesso è in pressione.

Bastino – Primo Stadio Riduzione



Manometro di pressione graduato con scala che va da **0 a 350 bar** su **sfondo fluorescente** con una **zona rossa posta tra 0 e 50 bar** indicante la **riserva** di pressione rimasta all'interno della bombola.

Avvolto in una custodia antiurto in materiale plastico gommoso auto estinguente.

Incorporato del manometro è presente **l'allarme acustico** che avvisa l'operatore dell'entrata **in riserva** caratterizzato da un fischio continuo e intenso a circa **90 decibel**.

La frusta del manometro proviene dal riduttore di pressione ma non viene coinvolta dalla riduzione di pressione effettuata dallo stesso.

Il manometro, quindi indica la pressione interna della bombola.

Erogatore Sovrapressione



- **Erogatore a Sovrapressione per maschera pieno facciale**
- Colore Rosso
- Innesto a Baionetta per collegarsi all'utenza
- Pressione in uscita di 3 – 3,5 mbar
- Eroga fino a 500 litri/min

Camera Fumi

Questo è l'**erogatore a sovrappressione** della maschera pieno facciale ed è contraddistinto dal **colore rosso** ad indicare appunto che il sistema funziona a sovrappressione

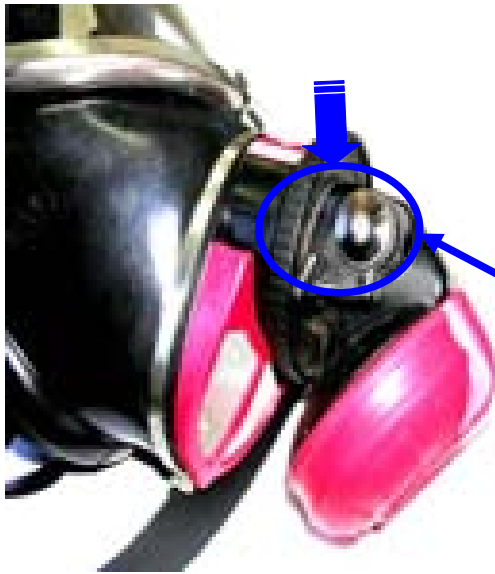
Si connette all'utenza principale mediante un **innesto rapido a baionetta** ed è una apparecchiatura che ha la funzione di erogare aria ad una pressione costante di **3 - 3.5 Millibar**, pressione assolutamente compatibile con l'apparato respiratorio.

Questo erogatore è testato per erogare fino a **500 litri minuto di aria**.

Viene invitato alla maschera tramite una ghiera filettata da girare in senso è antiorario (attacco M45x3)

E dotato anche di una leva che aziona un sistema di **stand by**.

Erogatore Sovrapressione



- **Erogatore Sovrapressione**
- Collegato alla Maschera Pieno Facciale
- Valvola di Stand By
 - Chiude erogazione di aria

Camera Fumi

Nella immagine si osserva l'**erogatore a sovrappressione** collegato alla maschera pieno facciale.

Si osserva anche la **Valvola stand by**, sistema che consente la sola **chiusura dell'erogazione continua dell'aria**.

Questo sistema, attivato spingendo verso il basso la leva, garantisce le operazioni di vestizione e svestizione della maschera senza consumare aria.

Maschera Sovrapressione



- **Maschera Panorama Nova con ganci d'ancoraggio per Elmo Gallet F1**
- EN 136 Cl 3
- Protezione Viso, occhi, apparato respiratorio

Camera Fumi

Ogni impiego della maschera presuppone una perfetta conoscenza delle sue caratteristiche e dei campi di applicazione.

Sul corpo della maschera è riportato l'identificativo che serve a distinguere l'utilizzo

Le maschere panorama sono maschere respiratorie secondo **EN 136Cl 3** e sono contraddistinte dal marchio CE.

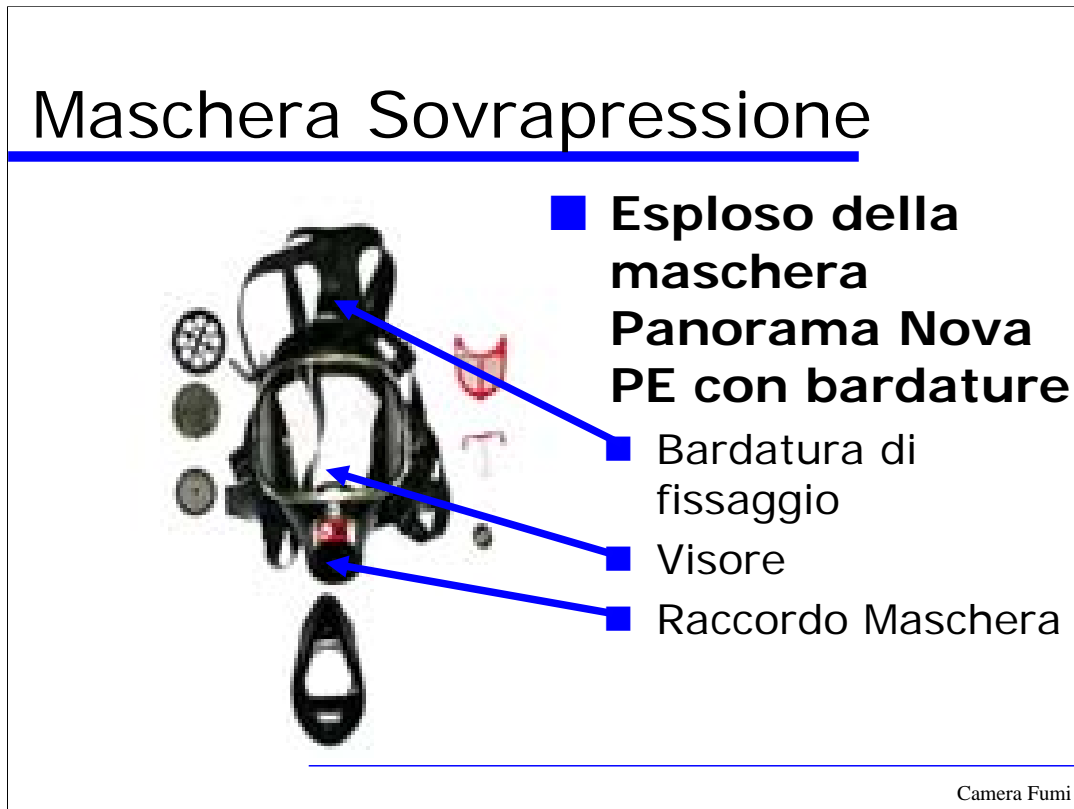
Esse **proteggono il viso e gli occhi** dalle sostanze tossiche e aggressive.

Il sistema a sovrappressione impedisce l'ingresso di sostanze tossiche all'interno della maschera, anche in mancanza di una perfetta adesione al volto.

La maschera in foto è stata adattata all'utilizzo con Elmo Gallet F1.

I ganci, in sostituzione alle 5 fibbie, garantiscono tempi di posizionamento assolutamente minori ed offrono una maggior stabilità al capo dell'elmo stesso.

Le temperature di utilizzo vanno dai meno 30 ai più 120 gradi centigradi e sono utilizzabili solo con respiratori ad aria compressa o tubi respiratori corrugati.



Nella foto, appare la Maschera Panorama Nova con sistema di fissaggio tradizionale, garantito da **bardature**.

Nell'applicazione della maschera la barba e le basette lunghe possono pregiudicare la perfetta tenuta della stessa.

Anche le montature degli occhiali può causare perdite di tenuta, in questo caso si possono utilizzare maschere per occhiali o maschere con visore graduato.

Queste informazioni sono importanti perché all'interno della maschera si crea un **ambiente in sovrappressione**, in grado di impedire ad **eventuali agenti tossici esterni di penetrare all'interno**.

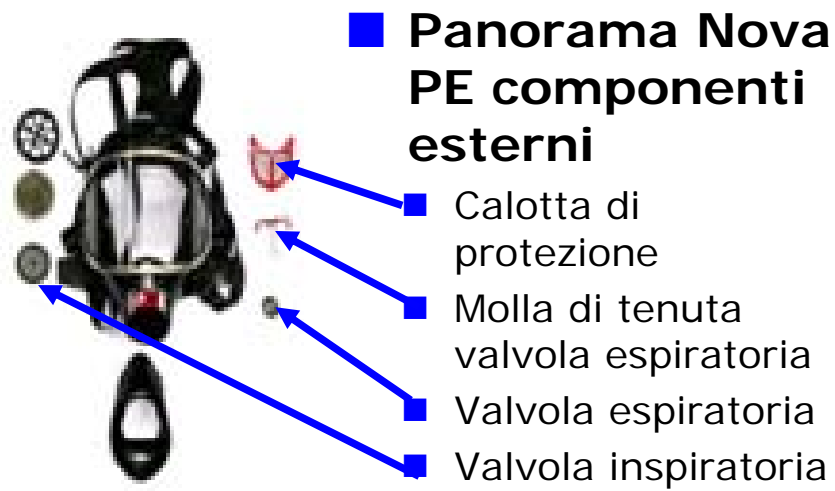
La parziale adesione della maschera al volto, determinerà fuoriuscita di aria con conseguente riduzione dell'autonomia del presidio, ma eviterà l'ingresso d'aria dall'esterno.

L'utilizzo della maschera alle basse temperature può portare all'appannamento del visore, sarà quindi necessario utilizzare appositi gel che riducano questo fenomeno.

Alle alte temperature invece, in caso di visore danneggiato, occorre abbandonare immediatamente la zona di intervento.

Nelle zone con pericolo di esplosione, infine bisogna trattare la maschera con un velo d'acqua o con spray antistatico.

Maschera Sovrapressione

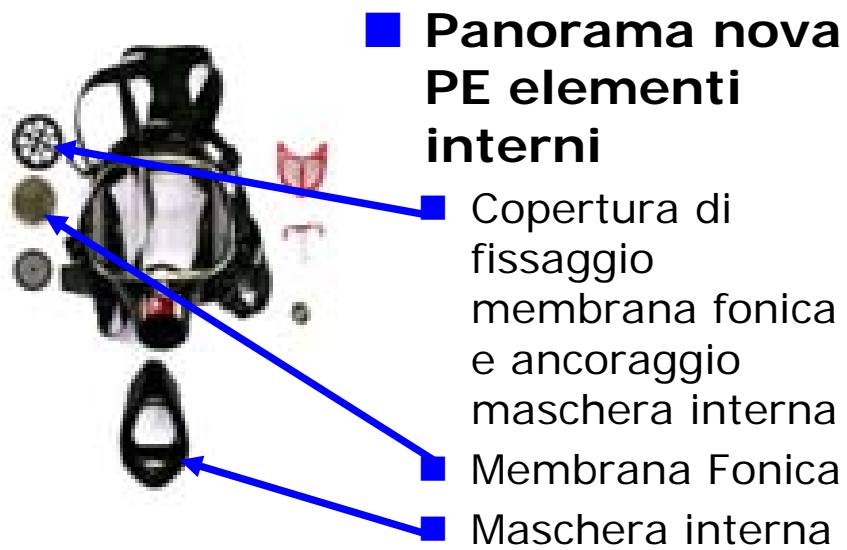


Camera Fumi

Nella foto si possono osservare alcuni componenti della **Maschera Panorama Nova PE** quali

- **Calotta di protezione**
- **Molla di tenuta valvola espiratori**
- **Valvola espiratori**
- **Valvola inspiratoria**

Maschera Sovrapressione



Camera Fumi

Nella foto si possono osservare alcuni componenti della **Maschera Panorama Nova PE** quali

- **Copertura di fissaggio membrana fonica e ancoraggio maschera interna**
- **Membrana Fonica**
- **Maschera interna**

Maschera Sovrapressione



- **Maschera Panorama Nova con ganci, completa di erogatore a sovrappressione, montata su casco Gallet F1**

Camera Fumi

Nella foto si osserva la maschera **Panorama Nova** con **Erogatore a Sovrapressione**, posizionata tramite **ganci** di fissaggio **all'elmo Gallet F1**, in dotazione a tutto il personale del GECAV.

Erogatore a Domanda



- Erogatore a Domanda
- Da noi utilizzato per maschera di soccorso
 - Innesto a Baionetta
 - Si collega alla seconda utenza
 - Colore Blu

Camera Fumi

Questo è un **erogatore a domanda** utilizzabile dal nostro servizio per la maschera di soccorso.

Viene collegato alla **seconda utenza** dell'autoprotettore ed è contraddistinto **dal colore blu** ad indicare che il sistema di erogazione aria è a Domanda.

Questo sistema, infatti non fornisce aria, se non effettuando una piccola depressione creata dall'atto inspiratorio.

Questo erogatore non è dotato di valvola stand by e può essere raccordato solo a maschere con attacco EN 148-1.

Maschera di Soccorso



- **Maschera da soccorso Combitor Nova RA semimaschera**

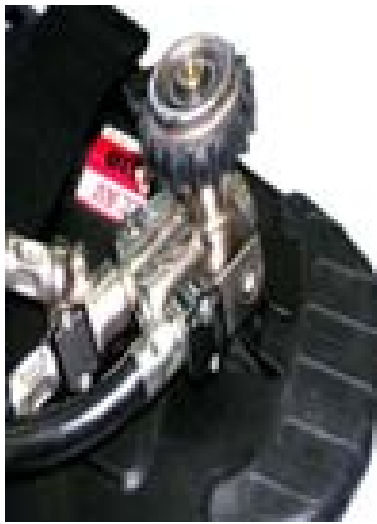
- EN 140
- Con erogatore a Domanda montato

Camera Fumi

La maschera di soccorso **Combitor Nova**, dal nostro servizio utilizzata per soccorso, protegge solo le vie respiratorie.

Il suo utilizzo è prettamente orientato verso la protezione delle vie aeree.

Prova Smontaggio – Montaggio PA 90



- Smonta Bombola dall'autoprotettore
- Monta Bombola sul Bastino

Camera Fumi

La prova consiste nello **smontare la bombola** del vostro Autoprotettore PA 90 e **rimontarla sul bastino**.

Vestizione PA 90

Vestizione PA 90

Posizionamento Bastino
Bombola

Erogatore Sovrapressione

Maschera Sovrapressione

Erogatore
Maschera di Soccorso

Camera Fumi

In questo capitolo trattiamo la vestizione dell'operatore con l'autoprotettore Drager PA 90.

I componenti di cui è dotato l'autoprotettore PA 90 sono :

- **Bastino porta Bombola con primo stadio di riduzione**
- **Erogatore a Sovrapressione**
- **Maschera pieno facciale a Sovrapressione**

Nelle prossime diapositive tratteremo di ogni singolo componente ed entreremo nello specifico delle corrette modalità di vestizione.

Infine verranno trattati anche l'**Erogatore a Domanda e Maschera di Soccorso a Domanda** come ulteriore dotazione del PA 90.

Posizionamento Bastino/Bombola



- **Ispezione Generale**
 - Integrità
 - Cinghie
- **Prendi PA 90 con valvola verso il basso**
 - Se possibile fatti aiutare dal collega

Camera Fumi

E' buona norma, quando possibile, **indossare ed attivare l'autoprotettore in 2 operatori**, al fine di evitare sforzi eccessivi e raddoppiare i controlli di efficacia sullo strumento.

In due infatti, le operazioni di vestizione saranno **meno faticose** ed i **controlli saranno più efficaci**, in quanto entrambi gli operatori dovranno controllare la funzionalità del sistema, riducendo al massimo le possibilità di errore.

Prima di indossare il PA 90, bisogna controllare **l'integrità dello stesso** e che le **cinghie siano totalmente aperte**, questa operazione garantisce velocità e praticità nella vestizione qualunque sia la fisionomia dell'operatore.

L'autoprotettore deve essere preso con la **valvola rivolta verso il basso**.

Posizionamento Bastino/Bombola



- Indossa uno spallaccio per volta
- Attenzione alla cinghia addominale

Camera Fumi

Per prima cosa si posiziona **un braccio dentro lo spallaccio** e si ruota il carico sulla schiena, dopo di che bisogna **infilare l'altro braccio nello spallaccio**, facendo attenzione a **non arrotolare la cinghia addominale**.

Posizionamento Bastino/Bombola



- **Stringi le cinghie superiori - spallacci**
 - Impugna le estremità e tira simultaneamente verso il basso con movimento retro
 - Distribuisce il peso (14 kg) sul rachide vertebrale
 - Attenzione alla nuca

Camera Fumi

Indossato l'autoprotettore, bisogna prendere **entrambe le estremità degli spallacci e tirarle con forza in avanti e verso il basso**, fino ad ottenere la massima adesione dello spallaccio al corpo.

Questa operazione garantirà ergonomia e **corretta distribuzione del carico sulle spalle e schiena**.

Posizionamento Bastino/Bombola



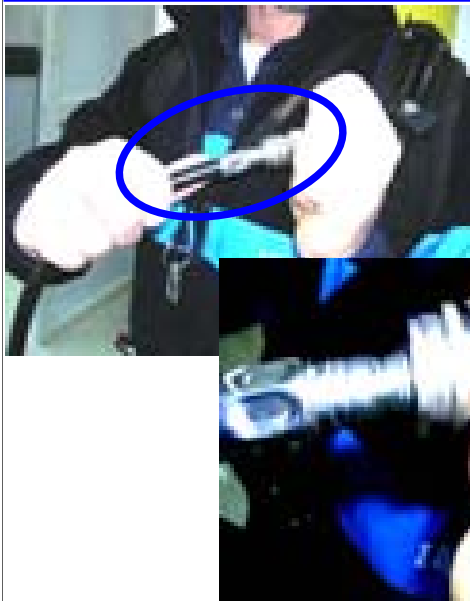
- **Chiudi e stringi la Cinghia Addominale**
- Scarica il peso sulle Creste Iliache

Camera Fumi

Infine è da **stringere con forza e chiudere la cinghia addominale**

Questa operazione distribuirà il peso dell'autoprotettore (circa 14 kg) su tutto il **rachide vertebrale e sulle creste iliache.**

Erogatore a Sovrapressione



- **Collega Erogatore a Sovrapressione all'utenza superiore**

- **Innesto a baionetta sulla Spalla Sinistra**

- Rapida connessione
 - Sicurezza di tenuta e ancoraggio
 - Robustezza
 - Utilizzo di entrambe le mani
 - Difficoltà con circuito in pressione

Camera Fumi

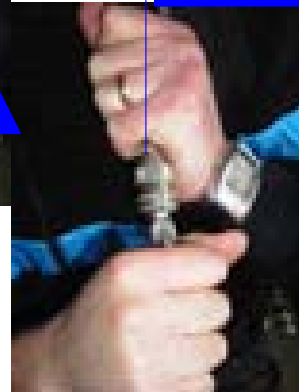
A questo punto possiamo collegare come mostrano le foto, **l'erogatore a sovrappressione** (di colore rosso) **all'utenza superiore del bastino, posizionata nei pressi della spalla sinistra.**

Questa operazione a circuito scarico è alquanto agevole, in quanto il sistema di collegamento è il classico **Innesto a Baionetta**, utilizzato in tutti i circuiti ad aria.

L'innesto a baionetta garantisce **rapida connessione, robustezza, sicurezza della tenuta ed ancoraggio fra i 2 sistemi.**

I punti critici di questo sistema sono invece la necessità di utilizzare **entrambe le mani** per collegare l'erogatore all'utenza, manovra complicata nel caso in cui il circuito sia in **pressione** (bisogna infatti vincere una resistenza di circa 9 bar).

Erogatore a Sovrapressione



■ Connessione Innesto a baionetta

- Afferrare i connettori
- Avvicinare i connettori
- Premere con forza
- Assicurarasi del "click"

Camera Fumi

La connessione dell'erogatore con l'utenza del bastino avviene:

- **Afferrando i connettori**
- **Avvicinarli**
- **Premere con forza fino a sentire il "Click"**

Il click indica che il sistema è collegato.

Maschera a Sovrapressione



- Prendere Maschera Panorama NOVA
 - Ispezione generale
 - Indossala a tracolla (mediante laccio)
- Collega Erogatore Sovrapressione a Maschera
 - Colore Rosso
 - Avvitamento in senso orario
- Chiudi Valvola di Stand-By

Camera Fumi

Premesso che l'erogatore ed il particolare del filtro di espirazione della maschera hanno lo stesso colore ad identificare il sistema di erogazione dello strumento.

Il **colore rosso**, indica infatti che il sistema è a **sovrappressione** (l'erogatore è in grado di insufflare aria ad una pressione costante di 3-5 mbar, pressione assolutamente compatibile con il nostro apparato respiratorio), il **colore blu** indica invece che il sistema è a **domanda** (l'erogatore insuffla aria solo a seguito di "richiesta" da parte dell'operatore, richiesta determinata dalla differenza di pressione causata dall'atto inspiratorio). Ovviamente il colore serve ad evitare errori nel montaggio della maschera ad un sistema non idoneo ad essa, operazione che risulterebbe comunque impossibile, in quanto le ghiera dei 2 sistemi hanno diametri differenti fra loro.

A questo punto, è necessario, prelevare la maschera ed **indossarla a tracolla** (questa operazione semplificherà le successive ed evita di fare cadere accidentalmente la maschera). Controllata l'integrità della maschera, bisogna collegare la stessa all'erogatore. Questa operazione si effettua, avvicinando la ghiera con filetto esterno dell'Erogatore a Sovrapressione (di colore rosso) alla ghiera con filetto interno della Maschera a Sovrapressione (di colore rosso). Fatti combaciare i filetti è sufficiente girare la ghiera dell'erogatore fino a che non si ottiene la perfetta tenuta maschera-erogatore. Prima di aprire il circuito bisogna chiudere la **valvola di stand - by** (pomello posizionato nei pressi della ghiera dell'erogatore), questa operazione, al momento dell'apertura del circuito, eviterà di fare uscire e consumare aria. La **valvola di stand - by serve solo a chiudere il circuito**, di conseguenza ripetere questa operazione non fa altro che chiudere il circuito. L'avvio della erogazione di aria, invece, avviene solo al primo atto inspiratorio (causa differenza di pressione) o premendo il pulsante rosso presente nella base dell'erogatore.

Posizionamento Bastino/Bombola



- **Apri il rubinetto della bombola ruotandolo in senso Antiorario**
- Fino a termine corsa
- Mezzo giro in senso orario

Camera Fumi

L'apertura del circuito d'aria, avviene ruotando in senso Orario il rubinetto della bombola d'aria.

Il rubinetto, per evitare chiusure accidentali durante l'utilizzo dell'autoprotettore, **deve essere aperto totalmente** fino a giungere a fine corsa.

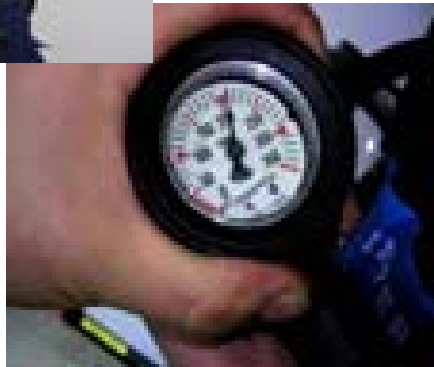
Inoltre, per evitare che il filetto del rubinetto si blocchi a seguito di colpi accidentali, è necessario far fare allo stesso **un mezzo giro indietro** (senso orario).

Posizionamento Bastino/Bombola



■ Controllo Manometro

- Sotto i 180 bar, bombola non operativa



Camera Fumi

Operazione importantissima da effettuare non appena aperto il circuito, è il controllo della **pressione dell'aria contenuta nella Bombola**.

Tale operazione si esegue, **controllando il manometro**.

Come evidenziato in figura, il manometro uscirà sulla **spalla sinistra** dell'operatore in un punto comodo per l'ispezione.

Presenta una scala graduata da 0 a 350 atmosfere su sfondo fluorescente (visibile anche al buio), caratterizzata dall'utilizzo del colore rosso nella zona dedicata alle ultime 50 Atmosfere ad indicare la condizione di Riserva di aria.

Tale condizione oltre che espressa visivamente, si evidenzia da un fischio persistente dalla intensità di 90 db.

E' importante **controllare frequentemente la pressione di aria all'interno della Bombola**, considerando che in fase di avvio questo controllo, se possibile, deve essere doppio e quindi coadiuvato dal proprio collega.

Sotto i 180 bar, la bombola **non è da considerarsi più operativa** e quindi deve essere sostituita.

Maschera a Sovrapressione



- **Controlla che le cinghie siano allentate**
- **Indossa la Maschera sul volto**

Camera Fumi

Aperto il circuito dell'aria e controllato il manometro, è l'ora di indossare la Maschera a Sovrapressione.

Prima di indossare la Maschera è necessario **controllare che le cinghie siano completamente aperte**, al fine di agevolare le operazioni di vestizione della stessa.

A questo punto, bisogna **indossare la maschera come evidenziato dalla foto**.

Maschera a Sovrapressione



- **Fai Aderire con Forza la maschera al volto, durante tutta la sequenza di montaggio**
- **Inizia subito a respirare**

Camera Fumi

Indossata la maschera, è necessario **forzare l'adesione della stessa al volto.**

Questa operazione, consentirà all'operatore di **attivare subito l'autoprotettore compiendo il primo atto inspiratorio.**

Maschera a Sovrapressione



- **Stringi le cinghie in maniera simmetrica**

- Una per volta

- **Secondo la sequenza**

- Cinghie Mandibolari
- Cinghie Temporalì
- Cinghia Centrale

Camera Fumi

Tenendo con forza la maschera sul volto, bisogna stringere le cinghie della maschera in **maniera simmetrica**, seguendo la seguente logica:

- **1 cinghia per volta**, secondo la sequenza:
 1. Stringere per **primo le cinghie Mandibolari (sotto le orecchie)**
 2. **Poi le cinghie Temporalì (sopra le orecchie)**
 3. **Infine la cinghia centrale**

Erogatore a Sovrapressione



■ Disconnessione

- Afferrare i connettori
- Comprimere i connettori
- Arretrare la ghiera
- Allontanare i connettori

Camera Fumi

La procedura di **disconnessione** dell'erogatore all'utenza del bastino, consiste nel:

- **Afferrare i connettori**
- **Premerli con forza una contro l'altro**
- **Arretrare la ghiera dell'erogatore**
- **Allontanare i connettori**

Erogatore - Maschera di Soccorso



Premesso che l'erogatore ed il particolare del filtro di espirazione della maschera hanno lo stesso colore ad identificare il sistema di erogazione dello strumento.

Il **colore blu**, indica infatti che il sistema è a **a domanda** (l'erogatore insuffla aria solo a seguito di "richiesta" da parte dell'operatore, richiesta determinata dalla differenza di pressione causata dall'atto inspiratorio)

A questo punto, collegare la maschera all'erogatore è una operazione facile.

E' necessario avvicinare la ghiera con filetto esterno dell'Erogatore a Domanda (di colore Blu) alla ghiera con filetto interno della Maschera di Soccorso (di colore blu).

Fatti combaciare i filetti è sufficiente girare la ghiera dell'erogatore fino a che non si ottiene la perfetta tenuta maschera-erogatore.

L'avvio della erogazione di aria, avviene solo al primo atto inspiratorio (causa differenza di pressione).

E' bene indicare che questo sistema è da utilizzare **esclusivamente per l'infortunato** (non offre infatti protezione al viso e occhi), sfruttando la possibilità della **doppia utenza** che l'autoprotettore PA 90 offre (vedi foto).

E' ovvio che sono da prediligere autoprotettori autonomi da fornire all'infortunato (collegare l'infortunato al proprio autoprotettore limita i movimenti e l'autonomia), ma come soluzione estrema, rimane valida quella precedentemente descritta.

Vestizione PA - 90



Camera Fumi

Infine quest'ultima diapositiva per osservare la **vestizione completa dell'operatore**.

Da notare che il sistema di fissaggio della Maschera a Sovrapressione è differente rispetto a quello descritto in precedenza.

Questo sistema è infatti compatibile solo con l'elmo Gallet F1, ma è in grado di **ridurre notevolmente il tempo di vestizione della maschera**.

PA 90 - Manovre di Emergenza

PA 90 - Manovre di Emergenza

Gestione Autonomia
Autoprotettore

Utilizzo
Seconda Utenza

Prova + Valutazione

Camera Fumi

In questo capitolo trattiamo le **Manovre di Emergenza** effettuabili con l'autoprotettore PA 90 Plus.

Nella fattispecie introduciamo l'argomento con cenni fondamentali sulla **gestione dell'autonomia fornita dall'autoprotettore** per poi parlare della tecnica specifica di **utilizzo della Seconda Utenza** fornita dallo strumento.

Gestione Autonomia PA 90

- **L'autoprotettore permette di lavorare in zone con carenza di aria respirabile**
- **È da considerare l'autonomia da esso fornita in base a**
 - Capacità Bombola
 - Capacità Polmonare
 - Condizioni Fisiche
 - Stress Emotivo e Fisico
 - Misurabile grazie a Simulazioni passate

Camera Fumi

L'autoprotettore è stato realizzato per permettere al personale di soccorso di lavorare in **zone con carenza di aria respirabile**.

Occorre sottolineare alcuni aspetti fondamentali utili per l'utilizzo del DPI in sicurezza.

Bisogna assolutamente aver chiaro quale è l'autonomia garantita dall'autoprotettore, autonomia influenzata da diversi fattori quali

- **Capacità Bombola**, ovviamente maggiore è la capacità in termini di litri d'aria contenuti nella bombola maggiore è l'autonomia garantita
- **Capacità Polmonare** dell'operatore influenza il consumo d'aria. Infatti saranno consumati volumi d'aria maggiori da operatori con capacità polmonare maggiore
- **Condizioni Fisiche** dell'operatore quali preparazione atletica e conseguente risposta allo sforzo ed assenza di malattie da raffreddamento aumentano senza dubbio l'autonomia dello strumento
- **Stress Emotivo e Fisico** sono fattori che aumentano il consumo d'aria. Sarà quindi necessario gestire l'evento evitando assolutamente l'iperventilazione e conseguente attacco di panico.

Il **proprio consumo d'aria** deve quindi essere monitorato e misurato durante **ogni simulazione o addestramento**, in modo da ottenere un parametro di riferimento da utilizzare in caso di evento reale.

Gestione Autonomia PA 90

■ Calcolo dell'autonomia in Esercizio

- Arrivare sul Posto
 - Valutare il Consumo e Tempo Impiegato
- Lavorare
 - Stimare un consumo presunto
- Evacuare
 - Valutare Tempo e Consumo necessario per rientro in tranquillità
- Margine di Sicurezza
 - Circa 10%

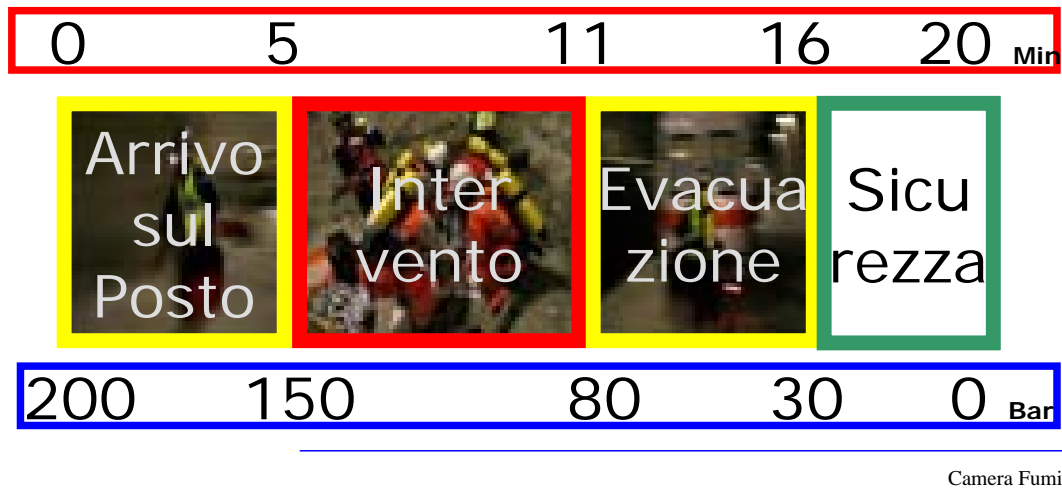
Camera Fumi

Il calcolo dell'autonomia durante l'attività sia addestrativa, sia reale, deve considerare 4 passaggi:

- **Tempo e aria necessari a raggiungere l'evento.** E' necessario misurare il tempo ed aria consumata per raggiungere l'evento.
- **Tempo e aria a disposizione per l'intervento.** Calcolato sottraendo dall'autonomia totale il tempo e consumo d'aria consumata per raggiungere l'evento e rientrare in sicurezza.
- **Tempo e aria necessari per ritornare in un luogo sicuro.** Coincide con il tempo e consumo d'aria misurato per raggiungere l'evento
- **Margine di sicurezza** di almeno il 10% dell'autonomia completa. Questo volume d'aria non deve comparire nei calcoli elencati sopra.

Gestione Autonomia PA 90

■ Esempio di calcolo dell'autonomia in Esercizio



Nella diapositiva descriviamo un **esempio di calcolo dell'autonomia d'aria** durante una attività:

L'operatore parte al tempo 0 con 200 bar di aria nella bombola.

Dopo 5 minuti raggiunge l'evento, consumando circa 50 bar.

A questo punto è indispensabile eseguire alcuni ragionamenti:

-Ho consumato 50 bar per raggiungere l'evento, quindi ne saranno necessari almeno altrettanti per il rientro

-Considerando che devo conservare almeno il 10% dell'autonomia totale come Margine di Sicurezza, posso rimanere sul posto per lavorare per un **tempo massimo garantito da 70-80 bar**.

L'autoprotettore è **infatti uno strumento da utilizzare per raggiungere in sicurezza un luogo caratterizzato da Carenza di Aria Respirabile**, prestare il proprio operato e rientrare in sicurezza.

I ragionamenti fatti sopra, devono quindi sempre **orientare i nostri comportamenti durante l'utilizzo dell'autoprotettore sia in eventi reali che simulazioni**.

Utilizzo Seconda Utenza

- **Manovra di Emergenza da compiere solo in caso di**
 - Avaria autoprotettore
 - Esaurimento aria
 - Se non disponibile un altro Autoprotettore
 - Altrimenti collegarsi ad un altro Autoprotettore

Camera Fumi

Premettendo che la manovra che andiamo a spiegare (**collegamento alla Seconda Utenza del Collega**), **non è mai da effettuare**, i ragionamenti e comportamenti descritti nelle diapositive precedenti devono infatti assicurare un **intervento sicuro nei tempi garantiti dall'autonomia fornita dall'autoprotettore**.

In situazioni di Emergenza, quali **Avaria dell'autoprotettore, esaurimento dell'aria o assenza di un altro autoprotettore** (è infatti da prediligere il cambio dell'autoprotettore piuttosto che il collegamento alla seconda utenza del collega), allora sarà necessario collegarsi alla seconda utenza del collega.

Questa manovra garantisce aria respirabile, ma ovviamente **limita l'autonomia d'aria** del collega ed i **movimenti dei due operatori**.

A seguito di questa manovra, bisogna al più presto tornare in un luogo sicuro, con aria respirabile.

Utilizzo Seconda Utenza

■ Procedura di connessione Seconda Utenza

- Segnalare al compagno l'emergenza
- Coordinarsi per l'operazione
- Il compagno scollega la nostra utenza
- Collegamento della frusta sulla seconda utenza

Camera Fumi

La manovra di connessione alla seconda utenza del collega è una manovra delicata, sia per la **difficoltà tecnica dell'operazione**, sia per il **contesto ambientale** in cui ci si trova.

Si presume infatti di utilizzare l'autoprotettore in **aree con carenza di aria respirabile**, su **scenari incidentati o pericolosi**, resi ulteriormente **ardui da un evento improvviso**, quale avaria o esaurimento aria, evento che induce la necessità di effettuare la manovra di connessione alla seconda utenza del collega.

È bene aver chiaro la giusta sequenza di operazioni da eseguire per effettuare al meglio la connessione alla seconda utenza del collega

- Per prima cosa è da **segnalare al collega l'emergenza in atto**
- Bisognerà **coordinarsi** per le operazioni da eseguire
- Quindi il **collega, dovrà scollegare la nostra utenza** (questa manovra è da anticipare da un respiro profondo che ci garantisca aria per il tempo necessario all'operazione)
- **Noi stessi** (chi necessita di aria), provvederemo al **collegamento del nostro erogatore alla seconda utenza del collega**

Utilizzo Seconda Utenza



■ Procedura di connessione Seconda Utenza

- Segnalare al compagno la situazione di Emergenza

Camera Fumi

Nella immagine vediamo come **segnalare al collega l'emergenza in atto**.

Passare la **mano a taglio a livello della gola**, indica che **non ho più aria** a disposizione e che è necessario provvedere immediatamente alla **connessione alla seconda utenza del collega**.

Utilizzo Seconda Utenza



■ Procedura di connessione Seconda Utenza

- Coordinarsi per le operazione da svolgere

Camera Fumi

In questi casi **l'intesa fra i due operatori**, deve garantire l'esecuzione della manovra di connessione alla seconda utenza del collega, in tempi brevi e senza intoppi.

Vista la situazione, è infatti indispensabile fornire **aria respirabile al collega in tempi brevissimi**.

Utilizzo Seconda Utenza



■ Procedura di connessione Seconda Utenza

- Il compagno scollega la nostra utenza
- Deve vincere pressione di 6-9 Bar

Camera Fumi

L'operazione di **sgancio dell'erogatore appartenente all'operatore in difficoltà, deve essere eseguita dall'altro operatore** (questa manovra è da anticipare da un respiro profondo che ci garantisca aria per il tempo necessario all'operazione).

Sarà infatti facilitato in questa manovra, perché può **impugnare più facilmente erogatore ed utenza del collega** e può **esercitare maggior forza nella manovra di scollegamento**, manovra che sappiamo essere complessa nel caso in cui il circuito sia ancora in pressione.

In questo caso infatti, se il circuito è in pressione, bisogna **vincere nella manovra di sgancio la forza esercitata dall'aria compressa presente nel circuito, forza pari a circa 6-9 bar**.

In alternativa, il circuito dell'autoprotettore può essere chiuso in modo da **ridurre la forza** necessaria per lo sgancio dell'erogatore.

Ovviamente questa operazione comporta la mancata erogazione di aria dal momento in cui viene chiuso il circuito e sarà quindi necessaria, oltre a rapidità d'azione, una maggiore intesa fra i due operatori, fino al successivo collegamento alla seconda utenza del collega.

Utilizzo Seconda Utenza



■ Procedura di Connessione Seconda Utenza

- L'operatore collega il proprio erogatore alla seconda utenza del collega

Camera Fumi

Per gli stessi motivi elencati prima (**l'operatore è di mano e riesce a manovrare meglio erogatore ed utenza**), il **collegamento alla Seconda Utenza** del collega deve essere eseguito dall'operatore in difficoltà.

Riuscirà infatti con maggiore facilità ad impugnare il proprio erogatore e la seconda utenza del collega ed esercitare la forza necessaria a vincere la pressione di esercizio del circuito (circa 9 bar).

In alternativa, il circuito dell'autoprotettore può essere chiuso in modo da **ridurre la forza** necessaria per il collegamento.

Ovviamente questa operazione comporta la mancata erogazione di aria dal momento in cui viene chiuso il circuito e sarà quindi necessaria, oltre a rapidità d'azione, una maggiore intesa fra i due operatori, fino alla riapertura del circuito.

Utilizzo Seconda Utenza



- **Procedura di connessione Seconda Utenza**
- **Evacuazione Immediata**

Camera Fumi

Una volta completata la **connessione alla seconda utenza del collega**, i due operatori, vista la **riduzione dell'autonomia d'aria** e la **limitazione dei movimenti** che questo tipo di manovra comporta, **dovranno immediatamente raggiungere un luogo sicuro**.

PA 90 - Manovre di Emergenza

PA 90 - Manovre di Emergenza

Gestione Autonomia
Autoprotettore

Sostituzione
Autoprotettore

Prova + Valutazione

Camera Fumi

In questo capitolo trattiamo le **Manovre di Emergenza** effettuabili con l'autoprotettore PA 90 Plus.

Nella fattispecie introduciamo l'argomento con cenni fondamentali sulla **gestione dell'autonomia fornita dall'autoprotettore** per poi parlare della tecnica specifica di **utilizzo della Seconda Utenza** fornita dallo strumento.

Sostituzione Autoprotettore

- **Manovra di Emergenza da compiere solo in caso di**
 - Avaria Autoprotettore
 - Esaurimento aria
- **Gestione Autonomia Autoprotettore PA 90 Sostituito**

Camera Fumi

Premettendo che la manovra che andiamo a spiegare (**Sostituzione di un Autoprotettore in Esercizio**), **non è mai da effettuare**, i ragionamenti e comportamenti descritti nelle diapositive precedenti devono infatti assicurare un **intervento sicuro nei tempi garantiti dall'autonomia fornita dall'autoprotettore**.

In situazioni di Emergenza, quali **Avaria dell'autoprotettore** o **esaurimento dell'aria**, allora sarà necessario provvedere alla **sostituzione del proprio Autoprotettore**.

A seguito di questa manovra, ovviamente bisogna **gestire al meglio l'autonomia fornita dal nuovo autoprotettore**, seguendo le indicazioni riportate nella diapositiva precedente.

Sostituzione Autoprotettore

■ Procedura di Sostituzione Autoprotettore

- Segnalare al compagno l'emergenza
 - Mano a taglio a livello della Gola
- Coordinarsi per l'operazione
- Procurarsi un nuovo autoprotettore
- Togliere ed adagiare a terra il proprio Autoprotettore
- Scollegare Erogatore
- Collegare Erogatore al nuovo Autoprotettore
- Aprire Bombola
- Indossare Autoprotettore

Camera Fumi

La manovra di connessione alla seconda utenza del collega è una manovra delicata, sia per la **difficoltà tecnica dell'operazione**, sia per il **contesto ambientale** in cui ci si trova.

Si presume infatti di utilizzare l'autoprotettore in **aree con carenza di aria respirabile**, su **scenari incidentati o pericolosi**, resi ulteriormente **ardui da un evento improvviso**, quale avaria o esaurimento aria, evento che induce la necessità di effettuare la Sostituzione del proprio Autoprotettore.

È bene aver chiaro la giusta sequenza di operazioni da eseguire per effettuare al meglio la connessione alla seconda utenza del collega

- Per prima cosa è da **segnalare al collega l'emergenza in atto**
- Bisognerà **coordinarsi** per le operazioni da eseguire
- E' necessario procurarsi un **nuovo Autoprotettore**
- **Togliersi ed adagiare a terra il proprio autoprotettore a lato del nuovo, con utenza principale bene in vista e a portata**
- **Scollegare Erogatore dalla Utenza Principale del proprio autoprotettore** (questa manovra è da anticipare da un respiro profondo che ci garantisca aria per il tempo necessario all'operazione)
- **Collegare Erogatore alla utenza principale del nuovo autoprotettore**
- **Aprire la bombola ed iniziare a respirare**
- Infine **indossare il nuovo Autoprotettore**

Sostituzione Autoprotettore



■ Procedura di Sostituzione Autoprotettore

- Segnalare al collega Emergenza in Atto
- Procurarsi un nuovo Autoprotettore
 - Adagiarlo a terra
 - Utenza Principale in vista

Camera Fumi

Una volta **segnalato al collega**, la necessità di sostituire il proprio **autoprotettore**, bisogna procurarsi un **nuovo Autoprotettore ed adagiarlo a terra**, avendo cura di **posizionare l'utenza principale bene in vista e a portata di mano**.

Questa semplice operazione, garantirà all'operatore una netta **riduzione del tempo necessario al cambio di utenza**.

Sostituzione Autoprotettore



■ Procedura di Sostituzione Autoprotettore

- Togliersi l'autoprotettore
 - Adagiarlo a terra
 - A lato del Nuovo

Camera Fumi

A questo punto è necessario **togliere il proprio autoprotettore e posizionarlo a terra a lato del nuovo.**

Sostituzione Autoprotettore



■ Procedura di Sostituzione Autoprotettore

- Scollegare Erogatore da Utenza Principale

Camera Fumi

Una operazione abbastanza difficoltosa, sarà quella necessaria a **scollegare l'erogatore dall'utenza principale del proprio autoprotettore.**

Per compiere questa manovra, bisognerà infatti vincere una **forza pari a 7-9 bar**, che è la pressione di esercizio dell'autoprotettore (questa manovra è da anticipare da un respiro profondo che ci garantisca aria per il tempo necessario all'operazione).

In alternativa, il circuito dell'autoprotettore può essere chiuso in modo da **ridurre la forza** necessaria per lo sgancio dell'erogatore.

Ovviamente questa operazione comporta la mancata erogazione di aria dal momento in cui viene chiuso il circuito e sarà quindi necessaria rapidità d'azione.

Sostituzione Autoprotettore

■ Procedura di Sostituzione Autoprotettore



- Collegare erogatore all'utenza principale del nuovo autoprotettore
- Circuito non in Pressione

Camera Fumi

A questo punto, si **collega l'erogatore all'utenza principale del nuovo autoprotettore.**

Operazione abbastanza agevole, perché il circuito dell'autoprotettore non deve essere in pressione.

Sostituzione Autoprotettore



■ Procedura di Sostituzione Autoprotettore

- Apri il rubinetto della bombola ruotandolo in senso Antiorario
 - Fino a termine corsa
 - Mezzo giro in senso orario

Camera Fumi

L'apertura del circuito d'aria, avviene ruotando in senso Orario il rubinetto della bombola d'aria.

Il rubinetto, per evitare chiusure accidentali durante l'utilizzo dell'autoprotettore, **deve essere aperto totalmente** fino a giungere a fine corsa.

Inoltre, per evitare che il filetto del rubinetto si blocchi a seguito delle pressioni di esercizio della bombola, è necessario far fare allo stesso **un mezzo giro indietro** (senso orario).

Sostituzione Autoprotettore



■ Procedura di Sostituzione Autoprotettore

- Indossare Autoprotettore
 - Regolazione Spallacci e Ventrale

Camera Fumi

Infine sarà necessario **indossare il nuovo Autoprotettore** e provvedere alla **regolazione degli spallacci e cinghie ventrali**.

Camera Fumi



Camera Fumi

La **Camera Fumi** rappresenta la **ricostruzione artificiale di un Ambiente Confinato**, con predeterminate caratteristiche di percorso obbligato caratterizzato da **ostacoli, visibilità alterata, suoni, ecc....**

All' interno della Camera Fumi si effettuano esercitazioni-simulazioni di soccorso sanitario.

Altra caratteristica, particolarità fondamentale di queste simulazioni, è che le si effettuano indossando degli appositi Dispositivi Individuali di Protezione.

Durante la prova vi è comunque una continua rilevazione dei **Parametri Vitali e dei consumi d'aria** e su tutto il percorso domina uno stato di **sicurezza** garantito dalla struttura stessa, conforme alle più recenti norme vigenti.

Sale Camera Fumi



The image consists of two photographs. The top-left photo shows a control console with a green sign that reads 'CONSOLE DI REGIA'. The bottom-right photo shows a control room with a desk, a chair, and a monitor, with a red sign above it that reads 'sala di regia-controllo'.

- **Sala Regia**
 - Controllo Globale
 - Comunicazione
 - Visiva
 - Parametri Vitali
 - Attrezzature Ginniche
 - Scenografia
 - Suoni
 - Fumo chimico
 - Luci psichedeliche

Camera Fumi

La Camera Fumi è composta da più elementi funzionali che percorsi in sequenza, ne compongono l'intero percorso.

La **Sala Regia** è il fulcro della struttura.

Un Operatore ai comandi della Consolle da inizio alla simulazione e segue per l'intera durata della stessa, gli allievi durante il loro cammino.

Il tecnico, da questa sala ha la visione globale di tutti gli ambienti operativi.

Quello che non vede direttamente lo osserva tramite **monitor** collegati a telecamere infrarosse e termica presenti nella Sala Esercitazione.

Da display numerici osserva la **frequenza cardiaca** degli allievi che si cimentano nella prova.

Il tecnico ha sempre la possibilità di comunicare con gli utenti attraverso gli **apparecchi radio** disposti nelle varie sale.

Dalla regia, osserva le attività della **sala Affaticamento** ed aziona le varie macchine ginniche presenti in essa.

Dalla Sala Regia si dà vita alla scenografia agendo sui **Suoni**, sull'immissione del **Fumo Chimico** e sulle **Luci Psichedeliche**, in modo da rendere il più realistico possibile la simulazione stessa.

Sale Camera Fumi



■ Sala Affaticamento

- Condizionamento
 - Portare l'operatore alle condizioni di stress fisico ed emotivo tipiche di un evento reale
 - Si effettua con Autoprotettore e DPI indossati
 - Durata di alcuni minuti

Camera Fumi

La **Sala Affaticamento** è l'ambiente dove si effettua la cosiddetta **Fase di Condizionamento** alla Simulazione.

All'interno di essa troviamo macchine ginniche adibite a tale scopo, ovvero un **Tapis-Roulant**, una **Scala senza Fine** ed uno **Stepper**.

L'attività che vi si svolge è sempre seguita dal Tecnico ai comandi della Consolle e comunque dagli Istruttori che seguono individualmente gli Allievi nelle prove.

Le prove vengono svolte con gli **Autoprotettori DPI (Elmetto e Guanti) indossati** e servono per affaticare l'operatore in modo che affronti la prova in una situazione di **stress fisico ed emotivo** paragonabile a quella reale.

Sale Camera Fumi



- **Sala Magazzino - Parametri Vitali**
 - Valutazione Prima e dopo la prova di
 - Pressione Arteriosa
 - Ossimetria
 - Frequenza Cardiaca
 - Durante la Prova
 - Frequenza Cardiaca

Camera Fumi

La prima operazione che si compie è la raccolta dei **Parametri Vitali** degli Allievi che dovranno intraprendere la Prova (una saletta è adibita a tale scopo).

A Riposo vengono misurati **Pressione Arteriosa, Ossimetria e Frequenza Cardiaca**.

Questi valori vengono poi trascritti in un apposito Modulo, che non è altro che la Scheda Personale di ogni allievo.

Durante la prova, inoltre viene **continuamente monitorata la frequenza Cardiaca** ed al termine della stessa, si rilevano **nuovamente i parametri vitali**, per valutare lo stress fisico subito dall'operatore.

Nella saletta per qualsiasi evenienza sono presenti uno zaino BLS – Base e un Defibrillatore.

Sale Camera Fumi



■ Sala Simulazione

- Percorso Obbligato all'interno di una struttura composta da griglie metalliche
- Sviluppo su due livelli
- Presenza di diversi ostacoli

Camera Fumi

Questa Sala è l' **elemento funzionale** di tutta la Camera Fumi.

E' qui che ha vita la vera e propria esercitazione.

Si tratta di una struttura composta da **griglie di metallo** rettangolari, tinte di nero, solidali le une alle altre, ma altresì **facilmente smontabili in caso di necessità**.

All' interno di essa si sviluppa un **Percorso Obbligato su Due Livelli**, che presenta diversi **Ostacoli** quali Griglia d' Ingresso con Serratura a Combinazione, Botole, Basculante, Griglie scorrevoli, sezioni di Tubo, Simulatori di calore, Simulatore di Fuga Aria Compressa, Sezioni di griglie triangolari e rettangolari.

Anche in questa fase tutta l' attività viene costantemente seguita a distanza dalla Consolle di Regia.

Valutazioni



- **Consumo Personale di Aria (in litri al minuto)**

- **Consumo Effettivo**

- **Bar iniziali – bar finali × Capacità bombola in litri ÷ durata della prova in minuti**

Camera Fumi

Alla stregua dei Parametri Vitali, vengono raccolti ulteriori dati, importanti ai fini della valutazione.

I dati raccolti Prima ed al termine della Prova sono rispettivamente i **Valori Barometrici dell' Aria presente all' interno dell' Autoprotettore** e il **Tempo in minuti primi trascorso per l' effettuazione di tutta l' esercitazione.**

Questi dati sono interessanti per risalire con un facile calcolo ai **Consumi Personali di Aria.**

Normalmente si parte con circa 200 bar di pressione.

Si sottrae a questo valore i bar finali, indicati sul Manometro dell' Autoprotettore al termine della prova, ottenendo così il **consumo d'aria in Bar.**

Si moltiplica questo valore per la capacità in litri delle bombole ovvero "7".

Il risultato si divide per i minuti impiegati ad effettuare la prova.

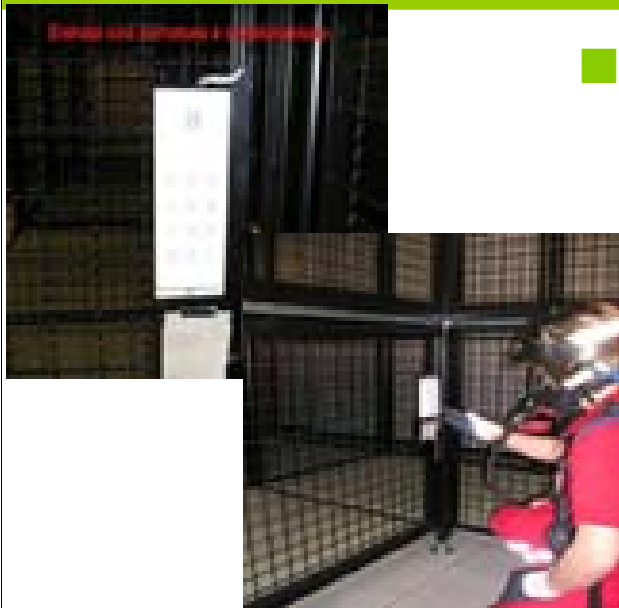
Il Risultato sarà il **Consumo Effettivo e Personale di aria in litri al minuto.**

La conoscenza personale di questo valore è di fondamentale importanza per **sapersi gestire e quindi sapere quali sono i propri limiti.**

Dobbiamo sempre ricordarci che in questa prova ci troviamo in condizioni ottimali, nella realtà l' atteggiamento psicologico, lo Stress, l' ambiente confinato e comunque poco o per nulla familiare, non farebbero altro che **aumentare i nostri consumi.**

E' quindi fondamentale prendere padronanza assoluta con i DPI e con questa tipologia di ambiente molto particolare.

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Serratura a combinazione

- Situata sulla griglia d'ingresso
- Doppia possibilità di apertura
 - Manuale
 - Dalla Sala Regia

Camera Fumi

Entrati nella Sala Esercitazione, il primo ostacolo che dobbiamo affrontare è l'**Apertura della Griglia con Serratura a combinazione**.

La foto non rispecchia la situazione reale.

In effetti la presenza di fumo chimico, potrebbe rendere assai difficoltosa la reperibilità dei tasti da digitare.

Nel caso nessuno dei due allievi riesca a sbloccare la serratura, interviene il Tecnico dalla sala regia, che **sblocca immediatamente l'ingresso**.

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Atteggiamento delle mani

- Valutazione tattile degli ostacoli con dorso della Mano

- **Attenzione!!**
Mai usare il palmo della mano

Camera Fumi

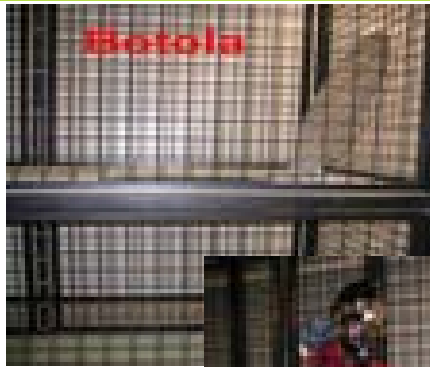
L' Atteggiamento **dorsale delle mani** è la metodica corretta da utilizzare in camera fumi e comunque in tutte le situazioni dove la visibilità è scarsa o addirittura insufficiente.

L' utilizzo dei **Guanti** è **assolutamente importante** per la salvaguardia delle proprie mani.

L' **atteggiamento palmare delle mani** è **assolutamente da evitare** durante il percorso di un soccorso in Ambiente Confinato, sia esso simulato sia reale.

Il contatto con un corpo **in tensione non farebbe altro che serrarci la mano** e promuovere la folgorazione.

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Botola a scendere

- Forma Rotonda
- Presenza superficiale di zigrinature per il riconoscimento al tatto
- Presenza di Fenditura per permettere l'apertura manuale
- E' solidale al suolo

Camera Fumi

La **Botola** è un ostacolo rotondo, di modesto peso, che si trova lungo il pavimento del percorso.

Presenta una **fenditura da un lato** che ne permette la presa sicura per l'apertura.

In superficie presenta una **zigrinatura in rilievo** per la sua individuazione al tatto.

E' **solidale al suolo** ed è ancorata grazie a due cardini posizionati unilateralmente (come si vede dall' immagine).

E' un ostacolo facilmente superabile, ma con una sequenza corretta di atteggiamenti da adottare.

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Botola a scendere

- Valutazione
 - Ostacolo
 - Sicurezza Ambiente
- Posizione prona a terra
- Scivolamento al suolo come da immagine
 - Avanti i piedi poi tronco e capo

Camera Fumi

Il primo comportamento da tenere nell' affrontare qualsiasi ostacolo, una volta individuato, è di farsi **sicurezza prima di avanzare**.

Certamente con ciò non s' intende soffermarsi per alcuni minuti, il che chiaramente non sarebbe possibile vista la nostra autonomia d' aria, ma semplicemente valutare che la **zona che stiamo calpestando sia sicura e solida sotto il nostro peso**.

A questo punto una volta aperta la botola, se la vogliamo scendere al livello inferiore, ci metteremo in **posizione prona**, avanzando in **senso piedi → testa**.

In questo modo avremo la più totale visione (per visione s' intende la percezione tattile) della zona su cui ci stiamo muovendo.

Si avanza **scivolando sul suolo** (vedi foto) ed una volta valutata la **solidità del suolo sottostante** si procede **oltrepassando** l' ostacolo stesso.

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Botola a scendere

- Valutazione con i piedi della solidità del suolo sottostante
- Chiusura Botola
- Informazioni al Collega

Camera Fumi

L'ultima azione sarà quella di **richiudere la botola** ed attendere il nostro collega a cui **comunicheremo** la situazione.

Questo per ripristinare le stesse condizioni di difficoltà per il secondo allievo che sta procedendo ed evitare che caschi nel buco.

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Botola a Salire

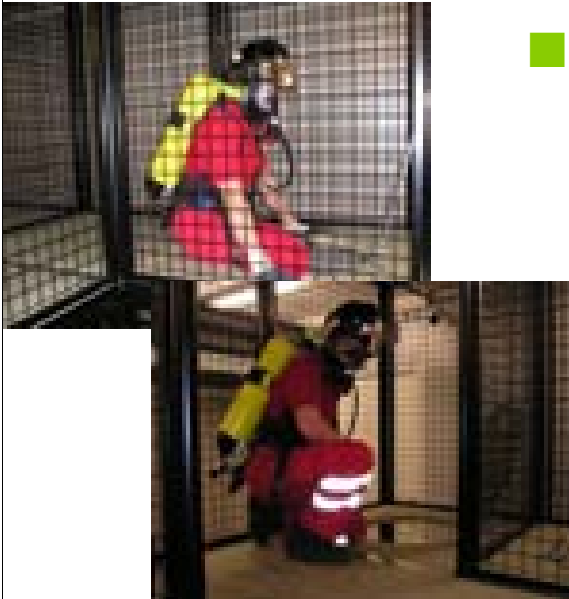
- Valutazione manuale ostacolo
- Apertura ostacolo
- Valutazione solidità suolo

Camera Fumi

Nel caso si debba affrontare la **Botola per salire** al livello superiore, i comportamenti sono diversi.

Individuato l' ostacolo, una volta che ci siamo fatti sicurezza valutando la zona a noi circostante, **toccheremo l' ostacolo con il dorso della Mano.**

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Botola a Salire

- Posizionarsi a Sedere assicurandosi con le mani al suolo
- Oltrepassare Ostacolo
- Richiudere la Botola
- Attendere ed informare Collega

Camera Fumi

Aperta la botola ed assicurata al suolo, è necessario valutare la solidità del suolo del livello superiore, utilizzando il tatto.

Oltrepassato l'ostacolo, ci mettiamo **a sedere** (vedi immagine) e cerchiamo stabilità appoggiando saldamente le mani al suolo.

A seguito di ulteriori valutazioni sulla solidità del suolo, ci alzeremo ed una volta assunta una posizione corretta richiuderemo la botola ed attenderemo il nostro collega, a cui **comunicheremo** la situazione

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Basculante

- Valutazione Ostacolo e Sicurezza ambientale
- Sfilarsi l'Autoprotettore

Camera Fumi

Il **Basculante** è sicuramente l' ostacolo più complesso da superare.

La complessità consta nel fatto che bisogna **sfilarsi l' Autoprotettore per poi indossarlo** una volta superato l'ostacolo in breve tempo ed in condizioni di scarsa visibilità.

Il primo passo da fare sarà posizionarsi in una zona sicura nei pressi dell' ostacolo, in piedi o sulle ginocchia se non è possibile stare in posizione eretta.

Successivamente ci sfileremo l' autoprotettore e lo assicureremo al suolo, comunque in una zona molto vicina all' ostacolo.

Questo ci permetterà **di passarlo o farcelo passare una volta superato l'ostacolo.**

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Basculante

- Assicurare Autoprotettore al Suolo
- Passare l'Ostacolo
- Recuperare Autoprotettore

Camera Fumi

Come da immagini procedere con la massima cautela e sempre in sicurezza.

Si può notare come l'operatore prenda continuamente dei **punti di riferimento**.

I piedi, le ginocchia, le mani, devono **assicurarsi a dei punti fermi**.

La nostra posizione deve essere sicura, non possiamo essere in equilibrio precario.

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Basculante

- Indossare Autoprotettore
- Stringere Cinghie

Camera Fumi

Recuperato l'autoprotettore sarà nostra premura indossarlo il più celermente possibile.

Quando si effettuano queste manovre fate attenzione ad essere ordinati e soprattutto non farsi prendere dal panico.

Bastano poche manovre eseguite correttamente per recuperare e riassicurarsi l'autoprotettore.

Sarebbe consigliabile **sfilarselo in senso antiorario**, ovvero sfilando prima il braccio destro poi il sinistro, per poi indossarlo in senso antiorario, ovvero infilando prima il braccio sinistro poi il destro.

Questo per evitare di ostacolarsi con il tubo dell'erogatore.

Adottando questa semplice tecnica, dovrebbe risultare anche ai meno adepti, più semplice il riposizionamento.

Ostacoli ed Atteggiamenti



LAMA DI BETTA, MINGAROTTO (BOLOGNA), CENTRO DI ADDESTRAMENTO GECAV.
LA CAMERA DEI FUMI FASE DI ADDESTRAMENTO.
ARCHIVIO AULB, BOLOGNA - foto PAOLO RISAI

■ In Coppia

- Collaborazione
 - Calo dello Sforzo Fisico nella gestione degli Autoprotettori
 - Rassicurazione reciproca
 - Contatto fisico
 - Dialogo

Camera Fumi

Certamente dobbiamo tenere in considerazione che nell' esercitazione si è sempre in due.

Quindi la collaborazione, l' **aiuto reciproco**, diventa importante e soprattutto rassicurante.

Nel superamento di questo ostacolo aiutarsi nel trasbordo dell'autoprotettore è utilissimo.

Sicuramente consegnarlo al collega piuttosto che lasciarlo al suolo è motivo di sicurezza aggiunta.

Un altro aspetto importantissimo è che comunque con il **dialogo ci si possono trasmettere indicazioni utili all' avanzamento in sicurezza**.

Sotto questo aspetto assume un ruolo primario il primo operatore.

Sarà sua premura parlare, dando riferimenti all' operatore che segue, ed ovviamente attenderlo fino al superamento dell'ostacolo.

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Sezione triangolare di Griglia

- Valutazione Ostacolo
- Valutare solidità suolo al di là del passaggio
 - Testare coi Piedi
 - Oltrepassare l' ostacolo

Camera Fumi

Questo ostacolo che non è altro che una griglia con un' apertura triangolare, è di facile superamento, sempre nel rispetto della sicurezza.

Mai ostentare eccessiva sicurezza. Il pericolo è imprevedibile e comunque sempre presente.

Primo passo valutare l' ostacolo, sempre, col dorso della mano.

Avanzare coi piedi. Una volta valutata la solidità del suolo, si oltrepasserà completamente l' ostacolo.

Ostacoli ed Atteggiamenti



- **Griglia Scorrevole**
- Valutazione
- Apertura Griglia
- Passaggio
- Chiusura Griglia

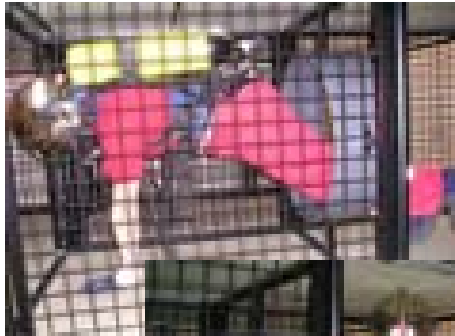
Camera Fumi

La **Griglia Scorrevole** scorre grazie a due piccole ruote su una guida solidale al suolo.

Una volta che ci siamo posizionati in **sicurezza**, procederemo facendo scorrere la griglia, con una mano mentre la seconda è appoggiata al suolo.

Passato l' ostacolo lo **richiuderemo** dietro di noi al fine di ripristinare le stesse condizioni per il secondo operatore e quindi lo attenderemo, comunicandogli quello che abbiamo appena fatto.

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Sezione di Tubo

- Valutazione Ostacolo
- Passaggio in modalità Piedi - Testa
- Ricomporsi assicurandosi Autoprotettore
 - Posizionarsi in Ginocchio

Camera Fumi

Questo ostacolo rappresenta una **sezione di tubo**.

Nella realtà potrebbe trattarsi di un passaggio obbligato molto più lungo.

In questa simulazione l' ostacolo è tale nel rispetto delle normative di legge vigenti, in termini di sicurezza.

Fatte le opportune **valutazioni** procederemo, come da immagini, in senso retrogrado, ovvero **facendo avanzare prima i piedi, poi il tronco, poi braccia e testa**.

Oltrepassato l' ostacolo ci **riassicureremo l' autoprotettore, tirando adeguatamente le cinture**.

Questa modalità d' affrontare gli ostacoli in senso contrario, è di fondamentale importanza.

Come fareste, procedendo in modalità testa – piedi, se arrivati alla fine del passaggio, vi trovaste di fronte ad un dislivello di un paio di metri senza possibilità di aggrapparsi da nessuna parte?

L' unica possibilità sarebbe di procedere a ritroso e quindi dovere affrontare nuovamente l'ostacolo per tutta la sua lunghezza e con il conseguente dispendio di energia ed aria.

Ostacoli ed Atteggiamenti



- **Sezione rettangolare di griglia**
- Valutazione
- Passaggio Ostacolo
 - Avanti Piedi
 - Posizione Prona
 - Assicurarsi coi piedi della solidità del suolo

Camera Fumi

Questo ostacolo è una **griglia con apertura rettangolare**, con accesso inferiore.

Procedere, come da immagini, mettendosi in posizione **prona**.

Avanzate con i piedi, grazie ai quali valuterete la solidità del suolo oltre l' ostacolo.

A questo punto **passate interamente l'ostacolo** e ricomponete l'autoprotettore.

Attendere il proprio compagno dandogli indicazioni utili.

Ostacoli ed Atteggiamenti

■ Condotta Aria Compressa



- Simulazione Fuga d'aria compressa da una condotta
- Atteggiamento
 - Valutazione Pericolo
 - Tentativo di Chiusura Valvola
 - Oltrepassare ignorando la Fuga d'Aria

Camera Fumi

Questa condotta **simula una fuga di gas**, situazione verificabile negli ambienti in cui operiamo.

Una volta constatata la presenza di fuga di gas, **chiudiamo la valvola**.

Ostacoli ed Atteggiamenti



■ Simulatore Termico

- Temperatura Massima di 70°C (visti i nostri DPI)
- Comportamento
 - Valutazione presenza Sorgente di Calore
 - Evitare il Pericolo

Camera Fumi

Il **Simulatore Termico** rappresenta una possibile fonte di calore.

Nella simulazione, visti i nostri DPI, non possiamo esporre l'operatore ad una temperatura superiore a 70° C.

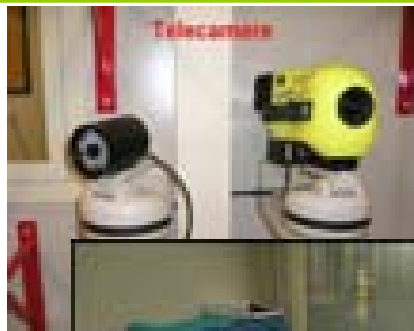
Nella realtà potremmo trovarci di fronte a temperature ben più alte.

In questo caso **oltrepassare l' ostacolo tenendosi a dovuta distanza.**

Nella successione d' avanzamento il **primo allievo dovrà avvisare il secondo** che si trova in presenza di una fonte di calore.

Il dialogo è sempre fondamentale.

Sicurezza



- **Telecamere**
 - **Termica**
 - **Visione anche in presenza di Fumo**
 - **Infrarossi**
 - **Visione anche nel buio completo**
- **Visione Globale**
 - **Rilevatori di Peso – Posizione su tutto il percorso**
 - **Comunicazione fra tutte le Sale**

Camera Fumi

La Sicurezza è un aspetto molto importante, sviluppato abbondantemente nella costruzione della Camera Fumi.

Il controllo costante dell'attività di coloro che eseguono la prova, è assolutamente necessario ed assume un'importanza assoluta.

Per mezzo di **Telecamere ad infrarossi e termica**, il Tecnico alla consolle di regia, segue **ininterrottamente l'operato degli allievi**.

Anche in presenza massiccia di fumo chimico, si ha comunque la visione degli operatori, all'interno della camera di simulazione.

La telecamera termica rileva infatti le **fonti di calore** e quindi offre una sagoma ben definita dell'operatore, la telecamera ad infrarossi consente invece una visione perfetta **anche al buio**, ma non in presenza di fumo.

Inoltre tutta la struttura, ha dei **rilevatori di peso**, in grado di visualizzare istantaneamente la **posizione dell'allievo all'interno della Camera Fumi**.

Sicurezza



- **Spessori sblocco veloce**
 - Smontaggio rapido esercitando una leggera trazione sulle catene
- **Griglie a smontaggio rapido**
 - Presa sicura a due Mani
 - Spinta verso l'Alto
 - Togliere la Griglia

Camera Fumi

Le Griglie che compongono la struttura della camera sono **facilmente smontabili**.

In caso di necessità, ovvero per soccorrere un allievo che necessita di aiuto, in pochi istanti si può **smontare qualsiasi griglia**.

Per ognuna vi sono due spessori di metallo che collegati rispettivamente ad una catenella, **consentono il rapido smontaggio della griglia**.

Dal punto di vista della Sicurezza, non è da dimenticare che la Camera Fumi è dotata di un **sistema di ventilazione** in grado di evacuare l'intera sala nel giro di 40 – 60 secondi.

Sicurezza



■ Macchine per Affaticamento

- Fungo di sicurezza
 - Azionandolo si arresta istantaneamente il Tapis-Roulant
 - Lo stop può darlo l'allievo
 - Lo stop lo può dare l'istruttore
- Fotocellula sulla Scala senza Fine

Camera Fumi

Tutte le macchine per affaticamento hanno dei dispositivi di sicurezza, azionati **automaticamente** e tramite **comandi presenti sulla consolle di regia**.

Il tapis roulant è dotato di un **fungo** che se premuto **blocca all'istante il tappeto stesso**.

Mentre l'operatore sta facendo il suo percorso, se si trova in difficoltà, spingendo con decisione questo dispositivo arresta immediatamente il tappeto.

Può capitare che l'allievo non riesca a compiere questa manovra.

A tale scopo è sempre presente un Istruttore, che può tempestivamente intervenire in suo aiuto, comunque **l'arresto può avvenire anche dalla Consolle di Regia**.

La Scala Senza Fine, ha una **Fotocellula alla base** in grado di **fermare la scala nel caso in cui l'operatore scenda al di sotto della stessa**.

Filmato

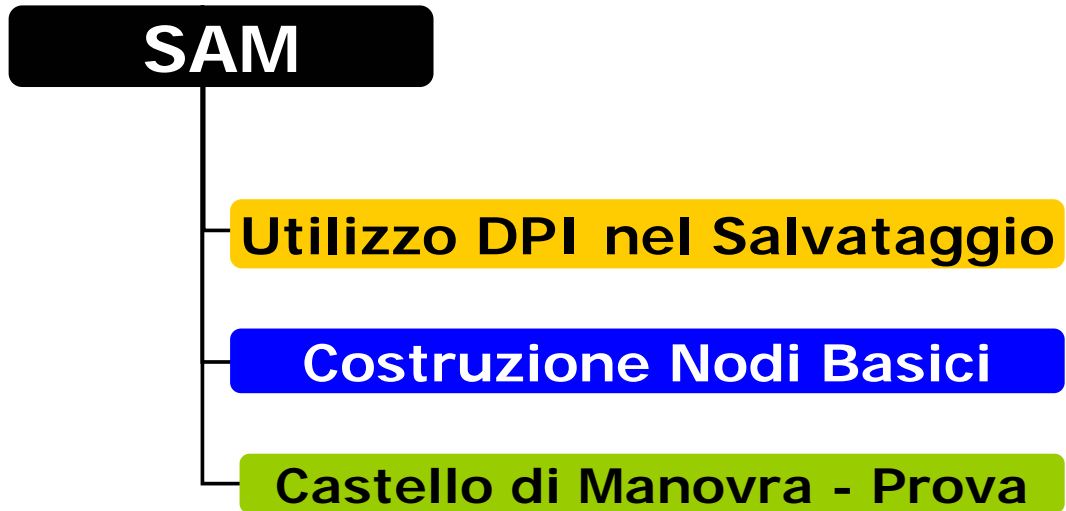


Camera Fumi

Questa parte è dedicata ad un **filmato che riassume tutte le fasi della Camera Fumi**

- **Rilevazione Parametri Vitali**
- **Affaticamento**
- **Prova con Fumo**
- **Rilevazione tempi, consumi, performance**

Soccorso Ambiente Montano



Soccorso in Ambiente Montano

PREFAZIONE

Utilizzo DPI nel Salvataggio

Utilizzo DPI nel Salvataggio

Ambiti Operativi

Imbrago

Accessori Calata

Accessori Risalita

Soccorso in Ambiente Montano

Ambiti Operativi - Attività

■ Il Soccorso in Terreni in Pendenza (SALVATAGGIO)

- Tecniche e strumenti per **raggiungere** e recuperare in collaborazione con altri enti vittime da terreni accidentati e scoscesi
- Fondato sulla **SICUREZZA** per l'operatore e la vittima
- Sosta: Sistema di Discesa e risalita Sicuro

Soccorso in Ambiente Montano

Salvataggio

Comprende l'insieme delle tecniche e strumenti utilizzati per raggiungere e recuperare in collaborazione con altri enti (VVF e/o Soccorso Alpino) vittime da terreni accidentati e scoscesi.

Ovviamente il principio fondamentale su cui si basa è effettuare questa operazione nella più totale **SICUREZZA** per l'operatore e la vittima.

Sosta

Sistema che permette di assicurare la discesa e poi la risalita a fine intervento.

Col termine sosta o ancoraggio, indichiamo il singolo punto di aggancio "Albero – Spuntone – Chiodo", che si congiunge all'aggancio principale di una manovra, cioè ad un punto che, di massima, è ottenuto collegando fra di loro più ancoraggi con appositi spezzoni di corda.

Ambiti Operativi - Rischi

■ Il Soccorso in Terreni in Pendenza

■ I rischi legati al soccorso in terreni in pendenza sono:

- Scivolata per raggiungere la vittima
- Ancoraggio
- Trasporto dei presidi necessari al recupero
- Recupero della vittima
 - eventuale costruzione di teleferica
- Instabilità del mezzo su terreno pendente
- Investimento da distacco Materiali
- Ustioni
- Nebbia, neve, ghiaccio, valanghe, frane
- Sbilanciamento pesi

Soccorso in Ambiente Montano

I **rischi** legati al soccorso sanitario su **terreni in pendenza** sono:

- raggiungimento della zona dell'evento, reso pericoloso dalla morfologia delle strade (strette, sterrate, buche) e dalla presenza di eventi atmosferici avversi (nebbia, neve, ghiaccio)
- raggiungimento della vittima (in particolar modo se trovasi in dirupi, scarpate, terreni scoscesi)
- ancoraggio con relativi problemi dovuti alla scelta del punto di ancoraggio (garanzia di stabilità) ed alla costruzione della sosta (metodiche specifiche per ottenere un punto "solido" su cui inserire le corde per la calata)
- sbilanciamento pesi durante la calata degli operatori e del materiale
- trasporto dei presidi necessari al recupero
- recupero della vittima (eventuale costruzione di teleferica)
- instabilità del mezzo su terreno pendente
- investimento da distacco di materiali
- ustioni da sfregamento con corde

Oltre ai rischi sopraelencati non devono essere trascurati i rischi propri di un attività legata al contatto con l'infortunato.

Ambiti Operativi – Misure Cautelative

■ Le misure cautelative dal pericolo possono essere di **Prevenzione**

- Eliminazione del rischio quando possibile

■ e/o **Protezione**

- Riduzione / Eliminazione del Rischio Residuo tramite DPI e/o Procedure operative

Soccorso in Ambiente Montano

Le misure cautelative dal pericolo possono essere di **Prevenzione** e quindi portare alla **Eliminazione** del rischio (intervento sempre da perseguire) e/o di **Protezione** e quindi portare alla **Riduzione** del Rischio Residuo o Eliminazione tramite adozione di **DPI** e/o **Procedure** operative.

Da ricordare che alla protezione individuale è sempre da prediligere quella Collettiva.

Ambiti Operativi – Misure Cautelative

■ Il Soccorso in Terreni in Pendenza

- Le misure cautelative adottate sono
 - DPI standard forniti ad ogni operatore
 - Imbrachi
 - DPI specifici allocati sui mezzi
 - Corde, moschettoni, carrucole, ecc
 - Procedure di intervento concordate con Soccorso Alpino e/o VVF

Soccorso in Ambiente Montano

Il recupero degli infortunati difficilmente raggiungibili (**terreni in pendenza. presenza di neve, ghiaccio**), ha reso necessario l'utilizzo di:

- **DPI specifici** (corde, moschettoni, carrucole, ecc. allocati sui mezzi)
- **DPI standard** (forniti ad ogni operatore : Imbrachi)

-Attuazione di procedure di sicurezza concordate con i Vigili del Fuoco, in cui viene divisa la competenza dell'equipaggio 118 (raggiungere la zona di intervento in Sicurezza) e dell'equipaggio del 115 (garantire il recupero in sicurezza della Vittima).

Ambiti Operativi – Misure Cautelative

■ Il Soccorso in Terreni in Pendenza

■ Le misure cautelative adottate sono

- DPI standard forniti ad ogni operatore (Imbrago); DPI specifici allocati sui mezzi (corde, ecc..) per garantire raggiungimento sicuro di un utente ai piedi di un terreno in pendenza
- Procedure di intervento concordate con Soccorso Alpino e/o VVF per recupero dell'utente

Soccorso in Ambiente Montano

Le misure cautelative adottate sono dotazione di DPI standard forniti ad ogni operatore (Imbrago) e DPI specifici allocati sui mezzi (corde, ecc..) per **garantire raggiungimento sicuro di un utente ai piedi di un terreno in pendenza**; inoltre **Procedure di intervento concordate con Soccorso Alpino e/o VVF per recupero dell'utente**.

Imbragatura Falcon (C38)



■ Caratteristiche Tecniche

- Materiale Poliestere del peso di 800 gr
- Utilizzo per Lavoro - Soccorso
- Regolazione rapida grazie ad un'unica fibbia addominale e 2 cinture cosciali
- Adatta alla discesa su corda grazie al suo punto di attacco addominale alto

Soccorso in Ambiente Montano

Imbracatura **Falcon** (C38-1/2) del peso complessivo di 740 / 800 g.

È progettata per **Lavoro – Soccorso**, quindi molto confortevole.

È di materiale **Poliestere** per garantire maggiore resistenza agli acidi e alle abrasioni.

Le regolazioni sono **rapide** in quanto è composta da una unica **fibbia addominale e 2 cinture cosciali**.

Particolarmente adatta alla discesa su corda grazie al suo punto di **attacco addominale alto**.

Imbragatura Falcon (C38)



■ Funzione

- Collega la corda all'operatore che lo utilizza
- Garantisce comodità e sicurezza
- In caso di caduta ripartisce la forza di arresto sul corpo
- Si adatta all'anatomia dell'utilizzatore

Soccorso in Ambiente Montano

L'imbraco è un dispositivo che serve a collegare la corda all'operatore che lo utilizza. Deve garantire comodità e sicurezza. In fase di utilizzo, l'imbraco non deve costringere il corpo o intralciarne i movimenti. Per questa ragione se ben adattato alla morfologia dell'operatore, in caso di caduta ripartisce la forza di arresto sul corpo nel migliore dei modi. L'imbracatura ha anche una funzione di tenuta, ma non è un assorbitore di energia. In ultima analisi, l'imbracatura deve adattarsi all'anatomia dell'utilizzatore.

Imbracatura Falcon (C38)



■ Vestizione

- Tenere stretta la fascia alle due estremità per evitare che si ribalti
- Riporre all'interno della borsa con la cinghia e i cosciali completamente aperti

Soccorso in Ambiente Montano

È importante sottolineare che questa imbracatura essendo completamente regolabile deve essere **riposta all'interno della borsa con la cinghia e i cosciali completamente aperti**, questo per facilitare il posizionamento al momento del bisogno, considerando il fatto che le nostre divise sono dotate di tasche laterali, spesso sono piene di materiale, quale guanti ecc.ecc.

Inoltre nel momento in cui si indossa l'imbracatura, bisogna **tenere stretta la fascia alle due estremità** per evitare che la stessa si ribalti.

Imbragatura Falcon (C38)



■ Vestizione – Collegare

- Anteriormente Maglia Rapida a
 - Bloccante Ventrale Croll
 - Cordino a Y
- Posteriormente Anello Dorsale a
 - Bretella Secur

Soccorso in Ambiente Montano

Anteriormente presenta una Maglia Rapida a cui si collega:

-Bloccante Ventrale Croll

-Cordino a Y

L'anello dorsale serve a fissare la bretella postero-pettorale, che nel nostro caso è la bretella secur.

Imbragatura Falcon (C38)



■ Cordino a Y Asimetrico in Fettuccia Piatta Cucita

■ Caratteristiche Tecniche

- Fettuccia Lunga 58 cm
- Fettuccia Corta 32 cm

■ Funzione

- Spostamenti su Corda (possibilità di autoassicurarsi con il capo lungo o corto, in funzione della progressione, anche nei passaggi intermedi)

Soccorso in Ambiente Montano

Cordino a y asimmetrico in fettuccia piatta cucita (C44) del peso di 90 g.

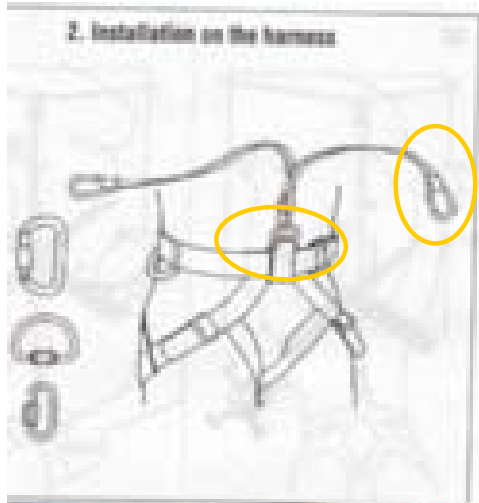
Progettata per **lavoro – soccorso** e destinata agli spostamenti su corda in maggiore facilità e sicurezza.

Garantisce la possibilità di **autoassicurarsi** con il capo lungo o corto in funzione della progressione e un collegamento costante anche nei passaggi intermedi.

Le estremità sono munite di una **stringa** per tenere sempre i moschettoni in buona posizione.

Il capo lungo è di 58 cm, il capo corto è di 32 cm.

Imbragatura Falcon (C38)



■ Cordino a Y Asimetrico in Fettuccia Piatta

■ Vestizione

■ Stirng

- Moschettone HMS Twist Look

- Collegare la Fettuccia di Collegamento alla Maglia Rapida e/o Imbrago

Soccorso in Ambiente Montano

I due capi del cordino sono collegati a **2 Moschettone HMS Twist Look**, mentre la **fettuccia di collegamento** è **inserita nella maglia rapida dell'imbrago o direttamente all'imbrago.**

Accessori per Risalita



■ Bretella Secur (C74)

- Caratteristiche Tecniche
 - Progettata per Lavoro - Soccorso
 - Materiale Poliestere
 - Regolazione Rapida
 - 1 solo cinghia
- Funzione
 - Evita ribaltamento durante la risalita

Soccorso in Ambiente Montano

Bretella Secur (C74), progettata anch'essa per Lavoro – Soccorso, è di materiale Poliestere per garantire maggiore resistenza agli acidi e alle abrasioni.

La regolazione è assai rapida grazie ad un'unica fibbia.

Accessori per Risalita

■ Bretella Secur (C74)



■ Vestizione - Collegare

- Anteriormente al Bloccante Ventrale Croll
- Posteriormente fissata ad anello dorsale dell'Imbrago

Soccorso in Ambiente Montano

Bretella Secur (C74), si fissa **posteriormente all'anello dorsale dell'imbragatura e anteriormente al Bloccante Ventrale Croll**, evitando il **ribaltamento** dell'operatore durante le manovre di risalita.

Accessori per Risalita



■ Bloccante Ventrale Croll (B16)

■ Funzione

- Il Fermacorde (contorno rosso), impedisce il movimento della corda nella direzione opposta alla risalita
- Utilizzo in abbinamento alla Maniglia Ascension per la Risalita

Soccorso in Ambiente Montano

Il **bloccante ventrale Croll** ha sigla B16 e pesa complessivamente **130 g**.

Si utilizza in abbinamento alla **maniglia ascension** per garantire la risalita.

Il **Fermacorde** (contornato di rosso nella foto), impedisce il movimento della corda nella direzione opposta alla risalita.

Si utilizza su corda singola da (8 a 13 mm)

Normativa di riferimento: CE EN 567

Accessori per Risalita



- **Bloccante Ventrale Croll (B16)**

- Vestizione - Collegare
 - Foro Superiore alla Bretella Secur
 - Foro Inferiore al Croll

Soccorso in Ambiente Montano

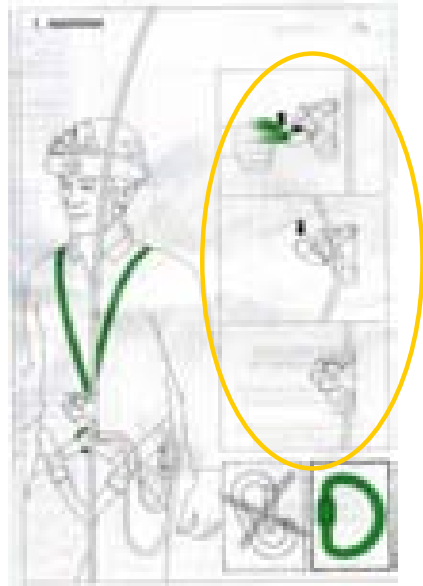
La figura mostra la modalità di collegamento fra **Imbrago, Bretella e Bloccane Ventrale Croll**.

Il Croll è composto di un foro di aggancio torto di forma particolare che garantisce adesione della corda al ventre.

Il **foro superiore** rettangolare serve per collegarsi alla **bretella pettorale**.

Il **foro inferiore** si aggancia alla **maglia rapida** dell'imbrago.

Accessori per Risalita



■ Bloccante Ventrare Croll (B16)

- Installazione
 - Aprire Fermacorda
 - Sistemare corda nel suo alloggiamento
 - Richiudere fermacorda

Soccorso in Ambiente Montano

Al momento dell'utilizzo la corda deve essere passata attraverso il fermacorda, come illustrato dalla figura.

Accessori per Risalita



■ Maniglia Bloccante (B17)

- Caratteristiche Tecniche
 - Peso 196 gr
 - CE EN 567 NFPA L
- Funzione
 - Risalita su corda fissa da 8 a 13 mm

Soccorso in Ambiente Montano

Maniglia Bloccante (B17) del peso di 196 gr.
Concepita per **risalire** su corda fissa da 8 a 13 mm.
Normativa di riferimento **CE EN 567 NFPA L .**

Accessori per Risalita



■ Maniglia Bloccante (B17)

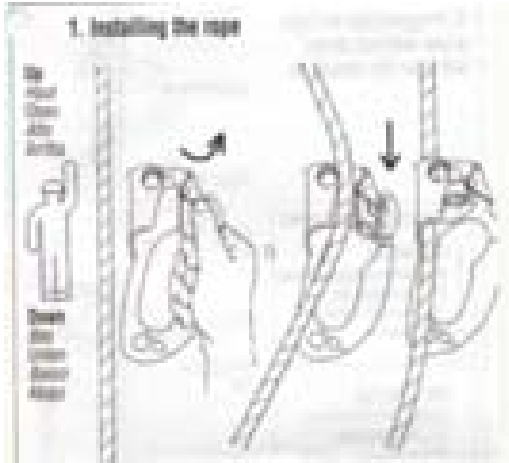
- Vestizione - Collegamento
 - Foro Inferiore Grosso alla Fettuccia Lunga Cordino a Y
 - Foro Inferiore Piccolo alla Maglia Rapida Pedaliera

Soccorso in Ambiente Montano

La Maniglia viene collegata tramite il **foro inferiore piccolo alla Maglia Rapida della Pedaliera** e tramite il **foro inferiore grosso al moschettone collegato alla fettuccia lunga del Cordino a Y**.

Accessori per Risalita

■ Maniglia Bloccante (B17)



■ Installazione per Risalita

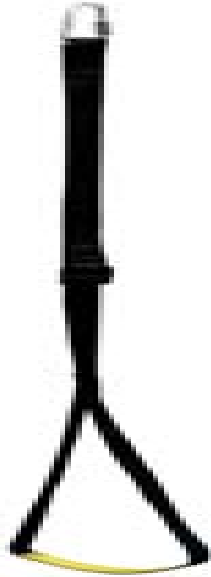
- Aprire Fermacorda
- Sistemare corda nel suo alloggiamento
- Inserire Moschettone nel Foro superiore inglobando la corda

Soccorso in Ambiente Montano

Maniglia Bloccante (B17), l'installazione per la **Risalita**, prevede l'inserimento della **corda all'interno dell'alloggiamento nella Maniglia**, ovviamente aprendo prima il fermacorda per poi richiuderlo.

La manovra successiva di sicurezza e garanzia di ulteriore appiglio nella risalita è il posizionamento di un **moschettone nel foro superiore della Maniglia facendo attenzione ad inglobare la corda all'interno del moschettone stesso**.

Accessori per Risalita



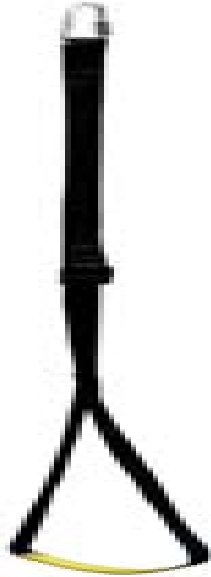
■ Pedaliera

- Caratteristiche Tecniche
 - Peso 196 gr
 - CE EN 567 NFPA L
- Funzione
 - Risalita su corda fissa da 8 a 13 mm

Soccorso in Ambiente Montano

Maniglia Bloccante (B17) del peso di 196 gr.
Concepita per **risalire** su corda fissa da 8 a 13 mm.
Normativa di riferimento **CE EN 567 NFPA L**.

Accessori per Risalita



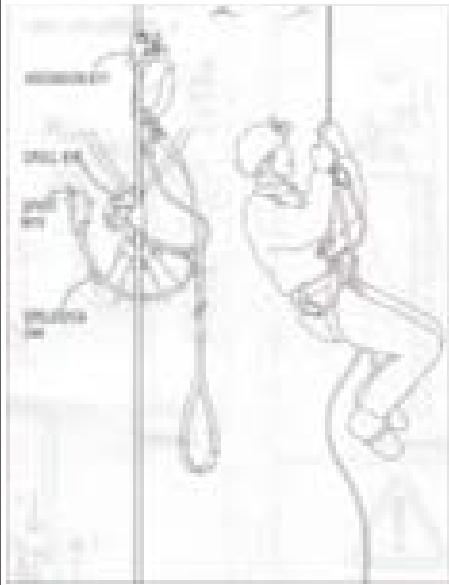
■ Pedaliera

- Vestizione
 - Regolazione della lunghezza
 - Collegare Maglia Rapida Superiore al Foro Inferiore Piccolo della Maniglia

Soccorso in Ambiente Montano

Maniglia Bloccante (B17). È necessario regolare la lunghezza della pedaliera tramite fibbia centrale per poi collegare la **maglia rapida superiore al Foro Inferiore Piccolo della Maniglia.**

Accessori per Risalita



■ Maniglia Bloccante e Pedaliera

■ Installazione per Risalita - Collegamento

- Sosta-Corda
- Maniglia
- Croll-Imbrago
- Pedaliera
- Sicura con Cordino a Y

Soccorso in Ambiente Montano

La figura mostra la modalità di collegamento fra sistema **Sosta-Corda, Maniglia, Croll-Imbrago, Pedaliera** per garantire risalita sicura dell'operatore.

Operatore comunque in sicurezza tramite **Cordino a Y, collegato alla Maniglia.**

Accessori per Risalita



■ **Maniglia
Bloccante e
Pedaliera**

■ **Modalità di
Risalita**

Soccorso in Ambiente Montano

La figura mostra la modalità con cui si effettua la Risalita.

Accessori per Calata



■ Discensore Assicuratore Autofrenante (D20)

- Caratteristiche Tecniche
 - Peso 530 gr
 - Fermacorde anteriore evita errato inserimento della corda nel dispositivo
 - Sistema Autofrenante, camma rotante blocca l'utilizzo della stessa se non si tira la maniglia
- Funzione
 - Discesa su corda e assicurazione con funziona antipánico

Soccorso in Ambiente Montano

Discensore assicuratore autofrenante (D20) del peso di 530 g.

Progettata per discesa su corda e assicurazione con funzione antipánico.

Grazie al suo cricchetto si collega rapidamente alla corda senza staccarlo dall'imbracatura.

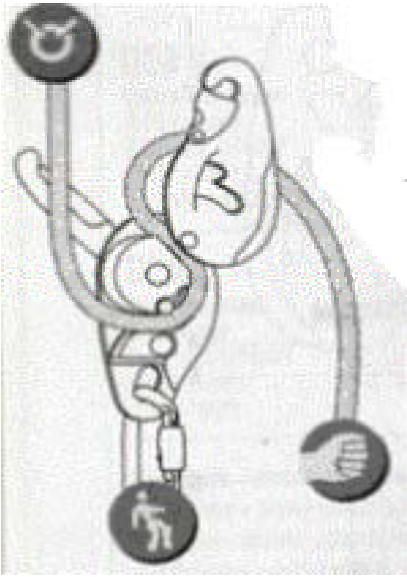
Garantisce maggiore sicurezza grazie al **sistema fermacorda** anteriore, progettato per evitare erroneo inserimento della corda nel dispositivo.

Dotato di **sistema autofrenante**: principio meccanico della camma rotante che preme la corda e blocca l'utilizzatore sulla stessa se non si tira la maniglia.

Permette la autocalata o eventualmente la calata di un altro operatore

Normativa di riferimento: **CE EN 341** classe A NFPA I.

Accessori per Calata



■ Discensore Assicuratore Autofrenante

- Installazione per Calata - Collegamento
 - Sistema Corda - Sosta
 - Maglia Rapida - Imbrago

Soccorso in Ambiente Montano

La figura mostra la modalità di collegamento fra **sosta-corda** e **discensore assicuratore autofrenante**.

Accessori per Calata



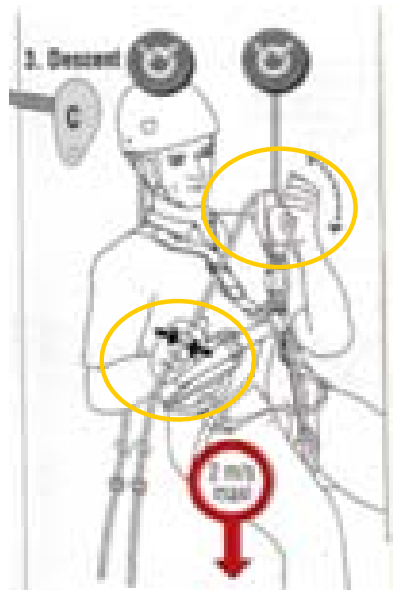
■ Discensore Assicuratore Autofrenante

- Installazione per Calata
 - Manovre di Controllo

Soccorso in Ambiente Montano

La figura mostra la modalità di collegamento fra **sosta - corda - discensore assicuratore autofrenante** e le operazioni di **controllo** da eseguire prima della calata.

Accessori per Calata



■ Discensore Assicuratore Autofrenante

■ Installazione per Calata

- Azione frenante serrando + o – il capo libero
- Sblocca la corda tramite maniglia

Soccorso in Ambiente Montano

La figura mostra la modalità di collegamento fra **sosta - corda - discensore assicuratore autofrenante** e le operazioni di **calata dell'operatore**.

Sistemato l'apparecchio sull'imbragatura, **l'azione frenante si regola serrando più o meno il capo libero della corda**, mentre si **sblocca la corda con l'altra mano grazie alla maniglia**.

Accessori per Calata



■ Piastrina Gi-Gi + Moschettone

■ Caratteristiche Tecniche

- Piastrina monoblocco con due fori di aggancio e altri due paralleli ed allungati per le corde variamente sagomate
 - Lato Concavo
 - Lato Piatto

■ Funzione

- Permettono manovre di discesa in corda doppia

Soccorso in Ambiente Montano

Piastrina Gi-Gi, piastrina monoblocco variamente sagomate (**1 lato Concavo ed 1 Piatto**) con due fori di aggancio e altri due paralleli ed allungati per le corde. Insieme ad un Moschettone, permettono **manovre di discesa in corda doppia**.

Accessori per Calata



■ Piastrina Gi-Gi + Moschettone

■ Installazione per Calata - Collegamento

- Corde nelle Asole Lunghe
- Moschettone fra Corde e lato piatto della Piastrina
- Parte inferiore Piastrina alla Fettuccia Corta del Cordino a Y
- Sicura con Marchand

Soccorso in Ambiente Montano

Inserire le **2 corde nelle asole allungate**.

Nello spazio fra le **corde e parte piatta della Piastrina Gi-Gi** inserire **moschettone**.

Collegare la **parte inferiore della piastrina alla fettuccia corta del Cordino a Y**

Preparare **Sicura tramite Spire con Marchand**

Accessori per Calata



- **Piastrina Gi-Gi
+ Moschettone
+ Marchand**
- **Modalità di
Calata**

Soccorso in Ambiente Montano

Costruzione Sosta

Costruzione Sosta

Nodi Basici

Tipi di Sosta

Filare Corde

Soccorso in Ambiente Montano

Costruzione Nodi Basici



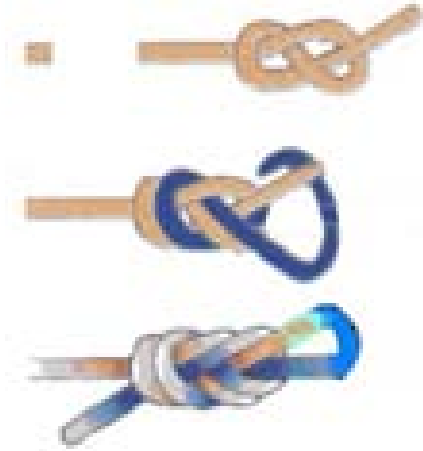
■ **Nodo a otto**

- È il nodo base per costruire il nodo a otto infilato

Soccorso in Ambiente Montano

Costruzione Nodi Basici

■ Nodo Otto Infilato



- E' un nodo che serve per unire un'imbracatura a una corda di calata
- Si ottiene eseguendo prima un nodo a otto semplice poi passando il capo della corda nell'asola dell'imbracatura seguendo poi le spire del nodo a otto già fatto

Soccorso in Ambiente Montano

Costruzione Nodi Basici

■ Asola delle Guide con Frizione



- È il nodo principale utilizzato nel soccorso in montagna
- Lo si ottiene eseguendo un nodo a otto con due tratte parallele della corda avendo cura di mantenerle parallele.
- Serve per collegare una imbracatura alla corda di calata
- Si deve eseguire prima un nodo a otto semplice riprendendolo poi al contrario dopo averlo fatto passare l'estremità della corda dell'asola dell'imbracatura

Soccorso in Ambiente Montano

Importante avere cura di questo nodo durante l'esecuzione le corde devono essere mantenute ben parallele ,perché se accavallate diventa difficile capire se realizzato bene e può risultare molto difficile a sciogliere dopo la trazione

Costruzione Nodi Basici



■ Nodo Mezzo barcaiolo

- E il classico nodo di sicura
- Si esegue facendo un occhiello in modo che la corda di carico stia sopra a quella di tenuta e lo si aggancia al moschettone
- Viene poi ripresa la corda di tenuta ce viene poi fatta rientrare nel moschettone da sinistra

Soccorso in Ambiente Montano

E sostanzialmente un freno ed è divenuto il mezzo per l'assicurazione dinamica su ancoraggio fisso .importante conoscerlo a fondo e saperlo eseguire in modo veloce e corretto anche con una sola mano esso deve potersi rovesciare da una parte all'altra della barra del moschettone a seconda che i debba lasciare o recuperare corda tale rovesciamento deve avvenire senza pericolo di bloccaggio . Si utilizza con moschettoni muniti di ghiera per evitare l'apertura

Costruzione Nodi Basici

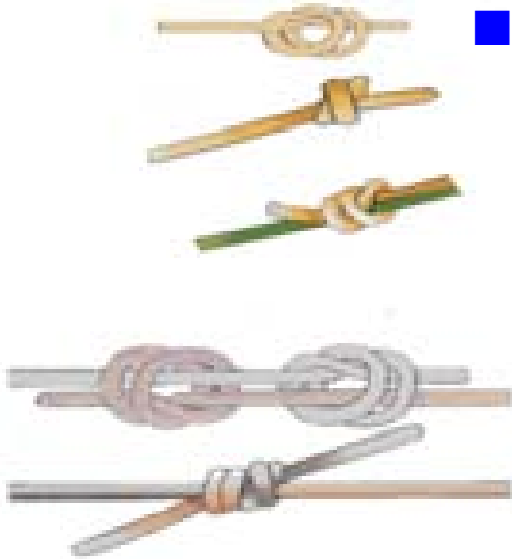


■ Nodo Barcaiolo

- Nodo universalmente utilizzato per l'autosicura
- Di veloce esecuzione esso permette una rapida regolazione della distanza dell'autoassicurato dall'ancoraggio
- È importante saperlo eseguire velocemente in qualsiasi posizione ed in particolare direttamente sul moschettone con una mano sola

Soccorso in Ambiente Montano

Costruzione Nodi Basici



■ **Nodo Inglese**

- Serve per l'unione di corde e per comporre anelli di cordino
- Lo si esegue creando due occhielli affiancati e poi facendo rientrare il capo nel doppino uno per capo di corda

Soccorso in Ambiente Montano

Permette di collegare anche corde di diametro diverso però è difficile scioglimento dopo una forte trazione

Costruzione Nodi Basici



■ Marchand

- Viene utilizzato come nodo auto bloccante
- Si ottiene con un cordino assicurato ad un moschettone con un nodo barcaio poi facendolo girare attorno alla corda di calata più volte per poi farlo rientrare nel moschettone

Soccorso in Ambiente Montano

Costruzione Nodi Basici



■ Asola e Contro Asola

- Serve per bloccare e poi liberare lo scorrimento delle corde in tensione
- Permette di liberare le mani dell' operatore per altre manovre

Soccorso in Ambiente Montano

Tipi di Sosta



■ Sosta su 2 Punti con barcaiole

- Si utilizza questo sistema per permettere alla sosta di seguire il lato di calata
- Viene eseguita con uno spezzone di corda unita a se con due nodi all'inglese e due nodi barcaiole costruiti sui moschettoni di ancoraggio

Soccorso in Ambiente Montano

Tipi di Sosta

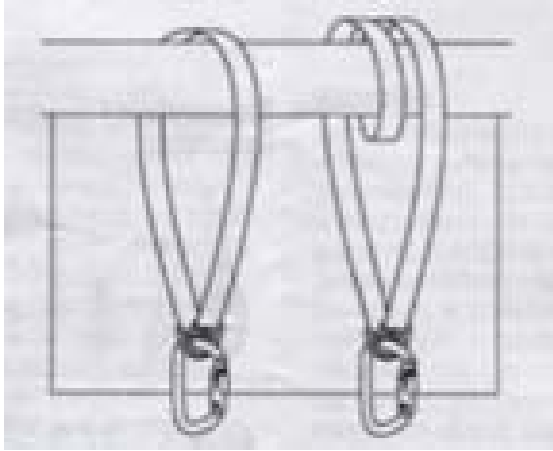


■ Sosta a più Punti

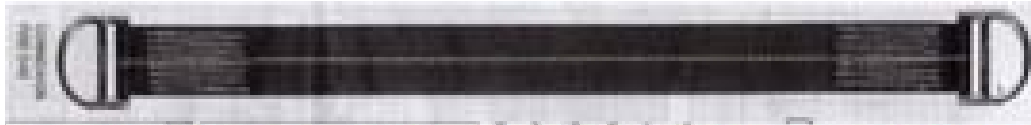
- Si utilizza questo sistema di sosta quando un solo punto di ancoraggio non può sopportare alti carichi di sforzo aumentando i punti di sosta il peso viene distribuito in maniera equa fra i vari punti

Soccorso in Ambiente Montano

Tipi di Sosta



■ Sosta con
Fettuccia di
Ancoraggio



Soccorso in Ambiente Montano

Filare la Corda



■ Filare la Corda nel Sacco

- Inserire la corda nel sacco in maniera casuale avendo cura al termine di eseguire un nodo per reperire rapidamente il capo della corda

Soccorso in Ambiente Montano

Castello Manovra - Scenari

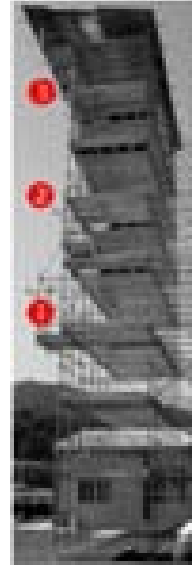
Castello Manovra Scenari

Scenario ③ – 15 mt

Scenario 🕒 – 10 mt

Scenario ☆ – 5 Mt

Scenario Terra



Soccorso in Ambiente Montano

Scenario Terra



- **Costruzione Sosta su 2 – 3 punti utilizzando:**

- Fettucce di ancoraggio
- Nodo Bulino
- Golfari Mezzo

- **Modalità ancoraggio Operatore per Calata**

- Sicurezza con Marchand

Soccorso in Ambiente Montano

Scenario ☆ - 5 Metri



■ **Calata
Assistita
con
Mezzo
Barcaiolo
e
Sicurezza
a con
Marchan
d**

Soccorso in Ambiente Montano

Scenario ☆ - 5 Metri



■ **Calata
Assistita
con
Mezzo
Barcaiolo
o e
Sicurezza
a con
Marchand**

Soccorso in Ambiente Montano

Scenario 🕒 - 10 Metri

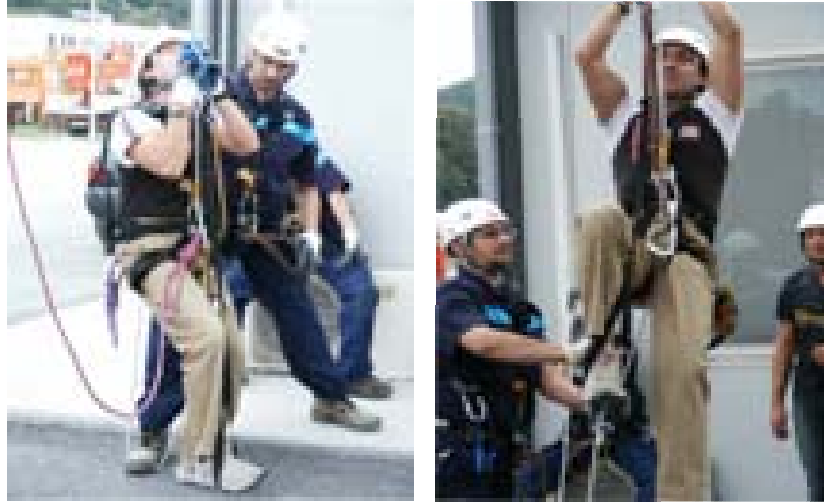


- **Calata con
Discensore
Assicuratore
Autofrenante**

Soccorso in Ambiente Montano

Scenario 🕒 - 10 Metri

■ Risalita con Maniglia – Pedaliera



Soccorso in Ambiente Montano

Scenario ③ - 15 Metri



- **Calata con Piastrina Gi – Gi + Moschettone + Sicurezza Marchand**

Soccorso in Ambiente Montano