



Piano Operativo di Sicurezza

Installazione linee vita per il Montaggio argini artificiali (pacconcelli) sulle spallette del fiume Arno nella città di Pisa

[Pick the date]

Squadra Operativa di Soccorso

Redattore:

Revisore:

Approvatore:

Abstract

Il presente P.O.S. è redatto coerentemente con le "Linee guida per l'esecuzione dei lavori temporanei in quota con funi", pubblicate dal Ministero del Lavoro di concerto con il Ministero della Salute.

Esso risulta praticamente diviso in due parti: nella prima parte sono riportate le notizie di carattere generale mentre la seconda parte è composta da capitoli attinenti le singole fasi lavorative.

In ogni capitolo sono indicati i rischi e le procedure che si intendono adottare per lavorare in sicurezza.

Le procedure sono inoltre schematizzate in schede di lavoro da utilizzarsi come linea guida operativa durante i lavori.

Data _____

FIRMA E TIMBRO
LEGALE RAPPRESENTANTE

FIRMA DEL COORDINATORE
PER ACCETTAZIONE

OSSERVAZIONI DEL COORDINATORE

Indice dei Capitoli

PARTE PRIMA	4
1. ANAGRAFICA DELL'ASSOCIAZIONE	4
1.1. DATI DELL'ORGANIZZAZIONE	4
1.2. FORMAZIONE/ADDESTRAMENTO PROMOSSO DALL'ORGANIZZAZIONE	4
2. PREMESSE	5
3. QUADRO NORMATIVO	6
3.1. IL DLGS 81/08, TESTO UNICO SICUREZZA SUL LAVORO	6
3.2. DLGS 81/08, ALLEGATO XXI, ACCORDO STATO-REGIONI	6
3.3. LINEE GUIDA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI TEMPORANEI IN QUOTA CON FUNI	6
3.4. LA NORMATIVA SUI GIUBOTTI DI SALVATAGGIO	6
4. CENNI DI ANALISI DEL RISCHIO	7
4.1. GENERALITÀ	7
4.2. ANALISI DEI PERICOLI E DEL RISCHIO	7
4.3. VALUTAZIONE DELLE PROCEDURE OPERATIVE E DELLE MISURE PROTETTIVE	7
4.4. ESECUZIONE DEL LAVORO	8
5. DESCRIZIONE E APPLICAZIONE DEI DPI	9
5.1. INTRODUZIONE AI DPI AD USO DELLE PROCEDURE IN OGGETTO	9
5.2. NORME APPLICABILI	9
5.3. NOTE INFORMATIVE DEI DPI	10
5.4. ALCUNE INDICAZIONI D'USO DELLE FUNI	10
5.5. LE FUNI E I NODI	11
5.6. NORMATIVE SUI GIUBOTTI DI SALVATAGGIO	11
PARTE SECONDA	13
6. DESCRIZIONE DELLA ATTIVITA' SVOLTA SUL SITO	13
6.1. OBIETTIVI	13
6.2. ATTIVAZIONE	13
6.3. ORGANIZZAZIONE DEL SITO	14
7. PROCEDURE	15
7.1. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA ANTICADUTA (LINEA VITA)	15
7.2. REALIZZAZIONE DEGLI ANCORAGGI	17
7.3. IMBRAGO	18
7.4. IMBRAGO DI EMERGENZA	19

7. 5.	LONGE_____	20
7. 6.	MANOVRE IN FASE DI LAVORO_____	23
8.	NOZIONI A COMPLETAMENTO DELLE PROCEDURE _____	24
8. 1.	GLI OPERATORI _____	24
8. 2.	PRINCIPI GENERALI PER LA SICUREZZA DEGLI OPERATORI _____	24
8. 3.	REGOLE GENERALI DI SICUREZZA DELLE MANOVRE _____	24

PARTE PRIMA

1. ANAGRAFICA DELL'ASSOCIAZIONE

1.1. DATI DELL'ORGANIZZAZIONE

Tabella 1. Dati SOS

Denominazione	Squadra Operativa di soccorso
Indirizzo sede legale	Piazza Guerrazzi, 3 – 56125 Pisa
Telefono	0509916982
Fax	0507911310
E-Mail	info@sospisa.org
Posta Elettronica Certificata (PEC)	info@pec.sospisa.org
Indirizzo Internet	www.sospisa.org facebook: https://www.facebook.com/sospisa
Ambito Operatività dell'organizzazione	Provinciale – Regionale - Nazionale
Sedi Operative	Pisa - Collesalveti

1.2. FORMAZIONE/ADDESTRAMENTO PROMOSSO DALL'ORGANIZZAZIONE

Tabella 2. Corsi

Logistico	Corso di segreteria di campo
Ricerca e Salvamento	Soccorso Acquatico e Subacqueo
Sociosanitario	PBLSD, AVO2, O2
Tecnico	Tecniche di base di assicurazione e autoassicurazione in natura
Tecnico	Uso dei segnali con cima sagolata
Ricerca e Salvamento	Scappare con auto che sta affondando
Ricerca e Salvamento	Buona prassi per lo svolgimento delle attività subacquee
Ricerca e Salvamento	S.A.A.S. - Soccorso Acquatico e Alluvionale di Superficie
Operativo	Corso di formazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro

2. PREMESSE

L'installazione degli argini artificiali (Panconcelli), sulle spallette lungo il percorso cittadino del fiume, viene effettuata in caso di emergenza idraulica conseguente alla piena del fiume ARNO. I rischi connessi alle attività di installazione dei cosiddetti "Panconcelli" riguardano la caduta accidentale dell'operatore in Arno dovuta alla mancanza di appigli e/o protezioni, spazi di lavoro angusti ed estremamente scivolosi e la movimentazione di oggetti scomodi e pesanti, causa quindi di sbilanciamento dell'operatore.

Tali operazioni possono essere quindi assimilate a lavori in quota con la differenza sostanziale della presenza di un Fiume al disotto dell'operatore anzichè il vuoto. Sotto tale contesto sono state sviluppate le procedure come descritte nei capitoli successivi.

Le Linee guida per l'esecuzione dei lavori temporanei in quota con funi, pubblicate dal Ministero del Lavoro di concerto con il Ministero della Salute, rappresentano lo stato dell'arte sull'argomento dei lavori in quota con fune. Sono dunque il riferimento principale per le procedure di posizionamento dei lavoratori mediante funi e per la preventiva analisi del rischio operata dal datore di lavoro.

Per quanto riguarda i dispositivi di galleggiamento ed i giubbotti di salvataggio, il riferimento principale è rappresentato dalla normativa europea ISO (International Organization of Standardization) ISO 12402 recentemente revisionata e recepita dal nostro ordinamento con circolare Ministeriale del 18/03/2009.

Il presente manuale didattico è aderente alle specifiche previste nelle linee guida di cui sopra, ed è stato sviluppato con una attenzione particolare alla trasmissione del saper fare necessario per eseguire in sicurezza i lavori di montaggio degli argini artificiali (Panconcelli) sulle spallette del fiume Arno

Un' enfasi speciale è stata posta alla tematica della sicurezza individuale e di squadra: vengono date le linee guida per raggiungere un'adeguata abilità pratica e, soprattutto, una piena consapevolezza del rischio e la corretta metodologia per affrontarlo.

Data la continua e rapida evoluzione della materia, guidata dall'incessante ricerca sui materiali e le soluzioni da parte delle aziende di settore, questo testo rischia la rapida obsolescenza e necessita di continua revisione.



In questo documento sono indicati prodotti, equipaggiamenti e materiali per descrivere concretamente procedure e normative. Ciò non implica né l'acquisto necessariamente di tali attrezzature, né che tali attrezzature siano le migliori

3. QUADRO NORMATIVO

3.1. IL DLGS 81/08, TESTO UNICO SICUREZZA SUL LAVORO

Il 19 luglio 2005 è entrato in vigore il DLgs 8 luglio 2003 n°235, testo che ha introdotto nel DLgs 626/94 i nuovi articoli 36 bis, 36 ter, 36 quater, 36 quinquies, che costituisce recepimento della direttiva europea 2001/45/CE del 27 giugno 2001 relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso di attrezzature per lavori in quota da parte dei lavoratori.

Tale impianto normativo è mantenuto integralmente nel DLgs 81/08, TESTO UNICO SICUREZZA SUL LAVORO in vigore, che sostituisce tutta la precedente normativa in materia e dunque anche il DLgs 626/94. La normativa definisce lavoro in quota l'attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile.

L'art. 36 bis specifica gli obblighi generici del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota.

Nel successivo art. 36 quinquies si dettagliano gli obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi. Il comma 2 introduce la formazione, adeguata e mirata alle operazioni previste, dei lavoratori interessati, e con contenuti conformi a quanto specificato nel comma 3.

Il comma 4 prevede che le modalità concrete di svolgimento dei corsi di formazione siano stabilite in sede di Conferenza Stato-Regioni.

3.2. DLGS 81/08, ALLEGATO XXI, ACCORDO STATO-REGIONI

L'allegato XXI del DLgs 81/08 riporta integralmente il testo dell'accordo di cui all'art. 36 quinquies, comma 4 del DLgs 626/94, siglato il 26 gennaio 2006: l'accordo fra Stato, Regioni e Province autonome individua i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi per la formazione dei lavoratori addetti al montaggio dei ponteggi e dei lavoratori che impieghino sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi.

3.3. LINEE GUIDA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI TEMPORANEI IN QUOTA CON FUNI

Il Ministero del Lavoro di concerto con il Ministero della Salute (ISPESL), ed in collaborazione con altri enti quali il CNVVF, il CAI, le Guide Alpine e le imprese di settore, ha pubblicato nel settembre 2003 le LINEE GUIDA che rappresentano attualmente lo stato dell'arte sull'argomento dei lavori in quota con fune.

3.4. LA NORMATIVA SUI GIUBOTTI DI SALVATAGGIO

I giubbotti di salvataggio sono dei dispositivi individuali di protezione che garantiscono non soltanto il galleggiamento delle persone che lo indossano, ma anche il raddrizzamento. La normativa europea ISO 12402 prevede, a seconda dell'impiego, alcuni obblighi e specifiche tecniche particolari.

4. CENNI DI ANALISI DEL RISCHIO

4.1. GENERALITÀ

L'obiettivo di questo capitolo è di introdurre il lettore alle tematiche dell'analisi del rischio sul luogo di lavoro.

4.2. ANALISI DEI PERICOLI E DEL RISCHIO

Nella progettazione di un lavoro in generale, il primo passo da compiere è l'individuazione e la classificazione dei pericoli presenti sullo scenario.

Si esegue la valutazione del rischio dell'intervento per fasi successive:

1. identificazione dei pericoli: vengono elencati tutti i possibili pericoli presenti sullo scenario e si prevede come possano evolvere nel tempo;
2. valutazione della probabilità di accadimento e della magnitudo di ciascun pericolo: si stima quale sia la probabilità che tali pericoli si verifichino realmente e si valutano i possibili danni conseguenti per gli operatori;
3. classificazione dei rischi: si classificano i pericoli in ordine di importanza, grazie alla valutazione dei rischi.

4.3. VALUTAZIONE DELLE PROCEDURE OPERATIVE E DELLE MISURE PROTETTIVE

Grazie al passo precedente si è classificata l'importanza relativa di ciascun pericolo: alcuni eventi presentano rischi molto gravi, altri meno. Ora il rischio per ciascun evento pericoloso viene confrontato con quella che si ritiene essere la soglia di accettabilità del rischio per l'operatore.

La soglia di accettabilità è fissa e corrisponde, in genere, a quella di ogni cittadino.

I rischi che superano la soglia di accettabilità, non devono essere corsi dagli operatori! Allora, per ciascuno degli eventi rischiosi che superano la soglia di accettabilità, il datore di lavoro valuta la possibilità di prevenire il rischio, per ridurre il rischio ad accettabile. La riduzione del rischio ad accettabile si effettua creando o scegliendo la procedura operativa più opportuna, in particolare tra quelle già standardizzate come quelle descritte in questo manuale.

Nella realtà non esiste mai una procedura operativa che consenta di ridurre tutti i rischi ad accettabili. Si dice allora che lo scenario presenta del rischio residuo, ancora superiore alla soglia di accettabilità, e dunque non accettabile.

Gli operatori devono essere protetti dal rischio residuo per mezzo di:

1. protezione collettiva: sono tutte le misure adottate per proteggere più persone, come ad esempio il puntellamento di una abitazione dissestata o il mantenimento di opportune distanze dall'evento pericoloso;

2. protezione individuale: consiste invece nell'uso di DPI, dispositivi di protezione individuale, come ad esempio guanti, imbragatura anticaduta ed elmo.

La protezione collettiva è sempre migliore della protezione individuale. Ad esempio, l'elmo non può proteggere l'operatore dal crollo di un solaio, il puntellamento invece impedisce completamente tale crollo. La protezione individuale è dunque solo la terza ed ultima scelta operativa!

La decisione di quali DPI adottare spetta al datore di lavoro, in base alla valutazione del rischio qui descritta. Gli operatori devono conoscere le prestazioni, le limitazioni d'uso e le incompatibilità dei dispositivi di protezione individuale: i DPI possono diventare addirittura causa di rischi aggiuntivi, se scelti, abbinati, indossati o usati scorrettamente.

4. 4. ESECUZIONE DEL LAVORO

Al termine dell'analisi del rischio, i lavoratori eseguono il lavoro conformemente alle procedure prescelte ed indossando correttamente i DPI. Il lavoro viene svolto sotto l'attenta sorveglianza dei preposti.

5. DESCRIZIONE E APPLICAZIONE DEI DPI

5.1. INTRODUZIONE AI DPI AD USO DELLE PROCEDURE IN OGGETTO

Imbracature, dissipatori d'energia, funi, connettori sono componenti della catena di sicurezza che possono causare lesioni gravi ed anche fatali in caso di malfunzionamento.

Sono pertanto classificati come DPI, dispositivi di protezione individuale, di terza categoria di rischio e soggetti ad una normativa particolarmente dettagliata e severa, costituita da norme tecniche armonizzate. La loro produzione è consentita solo ad aziende sottoposte a stretti controlli di qualità.

Sono classificati invece come DPI di seconda categoria i dispositivi destinati alla prevenzione di annegamenti o per l'uso come ausili di galleggiamento. Fanno parte di questa categoria tutti i dispositivi progettati e costruiti per prevenire l'annegamento o per l'uso come ausili di galleggiamento inclusi corsetti galleggianti, coadiuvanti per il nuoto, galleggianti gonfiabili che non sono considerati giocattoli e destinati all'uso in acque profonde.

Nelle prossime pagine vengono riportate alcune indicazioni sui DPI di uso più comune nei lavori in quota, a complemento di quanto riportato sulle LINEE GUIDA ministeriali e alcune tipologie di giubbotti galleggianti previsti dalla normativa europea ISO 12402.

Si tralascia, in questo documento, la descrizione di tutti gli altri DPI di uso comune in quanto si presume



Si tralascia, in questo documento, la descrizione di tutti gli altri DPI di uso comune in quanto si presume essere stati descritti in altri manuali divulgati in altre sedi.

Si tralascia inoltre la descrizione dei DPI ad uso specifico di operatori S.A.A.S. perchè già analizzati durante il corrispondente corso.

5.2. NORME APPLICABILI

Nella tabella seguente si riportano alcune norme di riferimento per i DPI:

Tabella 3. DPI

<i>Nome DPI</i>	<i>Normativa di riferimento</i>
Imbracatura anticaduta	EN 361 Completa – EN 12277 Alpinismo
Corde	EN 1891 Semistatiche – EN 564 Cordini
Discensore autofrenante	EN 341
Bloccante	EN 567
Connettore	EN 362
Anticaduta di tipo guidato su corda	EN 353/2
Maglia rapida	EN 362
Cordino di prolunga	EN 354
Assorbitore	EN 355
Carrucola	EN 12278
Anello di fettuccia	EN 566

5.3. NOTE INFORMATIVE DEI DPI

Le note informative dei DPI sono dei piccoli manuali illustrativi delle caratteristiche e delle prestazioni dei dispositivi di protezione individuale. Secondo il DLgs 475/92 sui DPI, la nota informativa deve essere preparata e rilasciata obbligatoriamente dal fabbricante per tutti i DPI immessi sul mercato.

Tali note contengono sempre informazioni preziose per i lavoratori. In particolare, descrivono:

1. le istruzioni di deposito, di impiego, di pulizia, di manutenzione, di revisione e di disinfezione;
2. le prestazioni ottenute agli esami tecnici effettuati per verificare i livelli o le classi di protezione dei DPI;
3. gli accessori utilizzabili con i DPI e le caratteristiche dei pezzi di ricambio appropriati;
4. le classi di protezione adeguate a diversi livelli di rischio e i corrispondenti limiti di utilizzazione;
5. la data o il termine di scadenza dei DPI o di alcuni dei loro componenti;
6. il tipo di imballaggio appropriato per il trasporto dei DPI.

5.4. ALCUNE INDICAZIONI D'USO DELLE FUNI

Si elencano di seguito alcune indicazioni d'uso:

1. le funi non devono essere mai usate, per scopi diversi dall'accesso ed il posizionamento in quota. Ad esempio, non si deve mai usare una fune per sollevare carichi o trainare veicoli;
2. si deve porre particolare cura a non calpestare le funi, per non causare lesioni nascoste;
3. per quanto possibile le funi sotto carico non devono essere esposte allo sfregamento con superfici taglienti o abrasive. Le funi devono essere adeguatamente protette dal rischio di taglio o di lacerazione dovuto al contatto con la struttura:
 - a. per proteggere le funi non soggette a scorrimento si usano appropriati sistemi di protezione, come guaine e teli;

- b. per proteggere le funi soggette a scorrimento si usano appositi apparecchi come rulliere e canali di scorrimento;
4. le fibre sintetiche della corda non sono adatte a sopportare temperature elevate: la fusione di un filo avviene a circa 200°C. Quindi l'uso in presenza di forti fonti di calore deve essere valutato con la massima attenzione;
5. sapendo che gli attriti producono calore tale da fondere la calza di protezione e arrivare anche alla fusione di parte dei trefoli dell'anima interna, è bene ricordare che la discesa veloce con il discensore può scaldare l'attrezzo fino a raggiungere temperature elevate. Per questo motivo vanno evitate le discese rapide e le soste su corda con l'attrezzo riscaldato. Inoltre vanno evitate le manovre che comportano lo scorrimento veloce della corda su superfici di forte attrito: ad esempio, fare passare la corda attraverso un anello costruito con fettuccia o altra corda;
6. le funi non vanno poste a contatto con materiali acidi, grassi, oleosi o con altre sostanze aggressive, perché ne compromettono irreversibilmente la funzionalità.

5.5. LE FUNI E I NODI

L'uso delle funi comporta la realizzazione di nodi di collegamento. La presenza dei nodi implica un abbassamento dei valori massimi dei carichi di rottura delle funi pari almeno ad un terzo del totale. In particolare, la corda sottoposta a sollecitazioni eccessive cede in genere in corrispondenza dei nodi, perché punti più deboli: i nodi, sottoposti a carico, dapprima si serrano assorbendo parte dell'energia cinetica, quindi gli attriti tra le fibre trasformano l'energia cinetica in energia termica concentrata su piccole porzioni della corda che innalza la temperatura del materiale, determinandone parziale fusione. Le tipologie di nodi devono rappresentare un buon compromesso fra le seguenti caratteristiche:

1. tenuta sotto carico;
2. facilità d'esecuzione;
3. facile scioglimento;
4. ingombro limitato.

I nodi prescelti per le manovre su fune sono elencati nei seguenti paragrafi².

5.6. NORMATIVE SUI GIUBOTTI DI SALVATAGGIO

I giubbotti di salvataggio sono dei dispositivi individuali di protezione che garantiscono non soltanto il galleggiamento delle persone che lo indossano, ma anche il raddrizzamento. La normativa europea relativa ai giubbotti di salvataggio, recentemente revisionata e recepita dal nostro ordinamento, prevede, a seconda dell'impiego, alcuni obblighi e specifiche tecniche particolari.

I salvagenti devono possedere la marcatura CE, riportata in un'etichetta che indica anche la nuova marcatura ISO (International Organization of Standardization) ISO 12402.

In particolare, esistono quattro livelli prestazionali, relativi alla capacità di sollevamento che viene espressa in Newton:

1. 50N - ISO 12402-5 (EN 393): sono i salvagenti utilizzati per le attività sportive come il windsurfing, svolte vicino alla costa, con la possibilità di soccorso immediato.
2. 100N - ISO 12402-4 (EN 395): sono quelle “minime” utilizzabili su natanti e imbarcazioni da diporto che navighino in acque interne o costiere, entro sei miglia dalla costa,, con buone condizioni meteo .
3. 150N - ISO 12402-3 (EN 396): sono i giubbotti utilizzabili per la navigazione da diporto in mare aperto, oltre le sei miglia dalla costa, anche in condizioni meteo molto difficili, in situazioni in cui è probabile dover attendere molto prima dell’arrivo dei soccorsi.
4. 275N - ISO 12402-2 (EN 399): si tratta di salvagenti utilizzabili in qualsiasi situazione, anche in condizioni meteo estreme.

PARTE SECONDA

6. DESCRIZIONE DELLA ATTIVITA' SVOLTA SUL SITO

6.1. OBIETTIVI

L'installazione degli argini artificiali (Panconcelli), sulle spallette lungo il percorso cittadino del fiume, viene effettuata in caso di emergenza idraulica conseguente alla piena del fiume ARNO. I rischi connessi alle attività di installazione dei cosiddetti "Panconcelli" riguardano la caduta accidentale dell'operatore in Arno dovuta alla mancanza di appigli e/o protezioni, spazi di lavoro angusti ed estremamente scivolosi e la movimentazione di oggetti scomodi e pesanti, causa quindi di sbilanciamento dell'operatore.

L'obiettivo delle procedure proposte in tale manuale è quello di:

- poter offrire un sistema per poter montare/smontare tali paratie in sicurezza e completa autonomia da parte dell'operatore;
- garantire la possibilità, in caso del sopraggiungere di uno stato di emergenza, di poter raggiungere l'operatore da parte di un assistente e di assistere l'operatore in difficoltà, anche senza la collaborazione dello stesso;
- garantire la possibilità, sempre e comunque, di evacuare il posto di lavoro in modo rapido



6.2. ATTIVAZIONE

L'unità di crisi, Prefettura, Provincia, Comune e Autorità D'ambito, decidono di attivare le operazioni di installazione degli argini artificiali (Panconcelli) sulle spallette lungo il percorso cittadino del fiume. L'unità di crisi allerta la locale caserma dell'esercito adibita a fornire il personale e i mezzi per la movimentazione e montaggio degli argini artificiali.

L'associazione di Volontariato Squadra Operativa di Soccorso, o ente affidatario e/o altre associazioni o enti esecutrici, è attivata in appoggio alle attività di installazione per integrare i dispositivi di protezione attraverso la predisposizione di linee vita per assicurare i militari addetti al montaggio.

L'associazione viene attivata secondo le modalità previste. Le condizioni di preallarme ed allarme vengono segnalate attraverso l'apposito sistema predisposto dal comune di Pisa. L'intervento nelle ore notturne viene attivato anche per via telefonica. Dal momento dell'attivazione il presidente e legale rappresentante contatta i soci volontari e verifica la capacità operativa ed i tempi di intervento. Sulla base delle informazioni raccolte organizza la squadra di intervento che raggiungerà il luogo di ritrovo concordato con l'ente o associazione affidataria.

6.3. ORGANIZZAZIONE DEL SITO

Il nucleo operativo minimo deve essere composto di tre unità. Per costituire nuclei operativi simultanei deve essere presente un numero di operatori multiplo di tre. Con almeno due nuclei operativi simultanei deve essere presente un'unità ulteriore facente funzione di coordinamento tra i due nuclei operativi ed assistenza. Ogni due nuclei operativi simultanei deve essere presente un coordinatore. Ogni tre coordinatori deve essere presente un responsabile di coordinamento.

Dal momento dell'attivazione, il turno lavorativo non può essere superiore alle 6 ore consecutive. L'ente o associazione affidataria, assegna un determinato tratto di argine da gestire ai volontari della S.O.S., o ente affidatario e/o altre associazioni o enti esecutrici, sulla base dei nuclei di intervento disponibili. Ogni nucleo di intervento segue una squadra di montaggio dell'esercito.

L'ente o associazione affidatario, dispone personale esterno all'associazione S.O.S., o ente affidatario e/o altre associazioni o enti esecutrici, per segnalare e sorvegliare i margini del sito di lavoro al fine di preservare la sicurezza dei passanti e dei cittadini riguardo soprattutto al passaggio ed alla sosta dei mezzi per il trasporto degli argini artificiali.

7. PROCEDURE

7.1. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA ANTICADUTA (LINEA VITA)

In questo paragrafo viene descritto come installare una Linea vita sulle spallette dell'Arno, questo rappresenta la prima e principale attività da svolgere.

La Linea vita (UNI 795 C) è una linea di ancoraggio (costituita in materiale diverso) tesa tra due punti di ancoraggio. Possono essere provvisorie e rimovibili (in tal caso devono essere tolte dopo l'utilizzo perché sensibili all'usura da parte degli agenti atmosferici) oppure fisse. Permettono il transito continuo in sicurezza sulla superficie e garantiscono una buona mobilità, con l'accortezza che non vengano utilizzate con pendenza superiore a 10 – 12°. La loro installazione non richiede personale "certificato" ma solo "competente".

Nel nostro caso installeremo una linea di ancoraggio removibile, utilizzando una corda semistatica di tipo A (EN 1891) ancorandola alle estremità su ancoraggi strutturali ambientali.

Gli ancoraggi strutturali ambientali sono ancoraggi che vengono reperiti nel luogo dove si devono eseguire gli specifici lavori. Ad esempio: massi liberi o incastrati, alberi, travi, pilastri, guardrail, ganci di traino di automezzi. Questi particolari ancoraggi devono presentare ovviamente un'affidabilità che sia oggettivamente uguale o superiore a quella prevista dalla norma EN 795. La scelta di questi ancoraggi deve dunque essere fatta in ragione di una resistenza abbondantemente superiore alla norma.

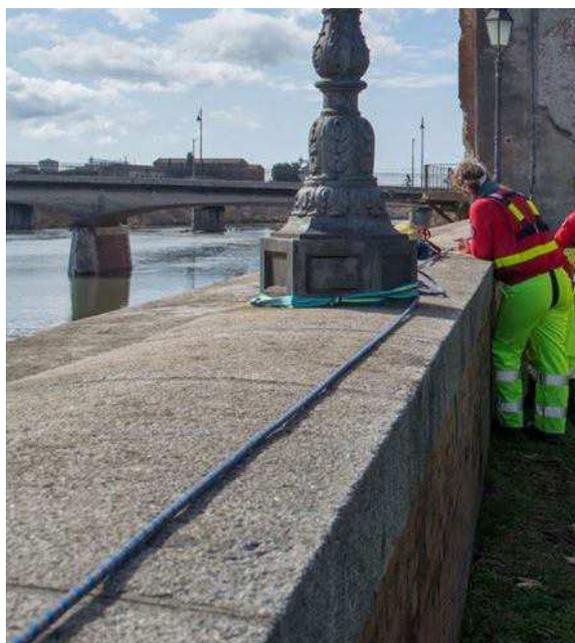


Gli ancoraggi strutturali ambientali più idonei per lavorare sulle spallette dell'Arno sono rappresentati dalla base dei pali della luce installati sulla spalletta stessa.

Tale ancoraggio non presenta superfici particolarmente abrasive e/o taglienti ma comunque gli elementi costituenti il dispositivo di ancoraggio, come le fettucce e gli spezzoni di corda, dovranno essere raddoppiati in quanto non si può escludere con assoluta certezza un contatto che possa danneggiarli.

Eseguiti gli ancoraggi alla base di due lampioni successivi, a questi vi andrà collegata, tramite nodi opportuni, la corda che costituirà la linea di sicurezza a cui l'operatore dovrà essere collegato per tutta la durata dei lavori. A tale scopo dovrà essere prevista una lunghezza di corda pari **20m** considerando che la lunghezza tra i lampioni è circa **10m**

È fondamentale tensionare la corda stessa al termine delle operazioni di costruzione utilizzando un sistema di nodi come ad esempio un mezzo barcaiolo, nodi autobloccanti, asole e controasole per il bloccaggio e per lo sbloccaggio della corda in tensione come illustrato nella figura sotto:



Per il tensionamento della corda, è consigliato comunque l'utilizzo di specifici Tenditori che mantengono la linea alla giusta tensione per evitare l'eccessiva flessibilità ma anche l'eccessiva tensione, che provocherebbe sollecitazioni troppo elevate.

L'impiego di questa metodologia implica di prestare attenzione in particolare ad due aspetti legati alla sicurezza del lavoratore.

Distanze anticaduta: sono importanti misure da considerare in modo da non valutare erroneamente l'efficacia dei dispositivi e consentire al tempo stesso un arresto caduta in sicurezza. Nel nostro caso l'altezza da terra, o dal gradone al di là del fiume, della linea di ancoraggio è di circa un metro e mezzo. Questo fa sì che non sia necessario un sistema di arresto della caduta a terra ma di uno che garantisca un arresto di una caduta in fiume, condizione garantita dalla presenza di una Longe connessa alla linea vita e all'imbraco dell'operatore.

Effetto pendolo: oscillazione durante la caduta, se non in asse. Può determinare l'impatto dell'operatore contro ostacoli laterali. Nel nostro caso, anche se in presenza di oscillazioni dopo una caduta, non si hanno ostacoli laterali. Si consiglia inoltre di avere un solo operatore collegato ad una singola linea di ancoraggio.

Dovranno essere installate a inizio lavori almeno due linee di ancoraggio, coinvolgendo tre lampioni. Man mano che i lavori procedono lungo le spallette dell'Arno, la linea di ancoraggio che viene abbandonata dovrà essere smontata per poi rimontarne una nuova oltre la zona di lavoro in attesa dell'arrivo degli stessi operatori.

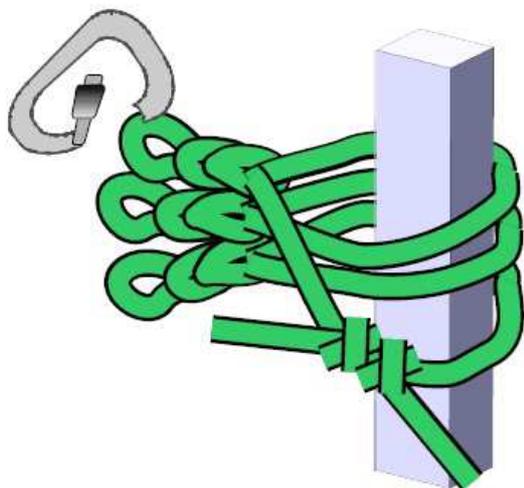
7.2. REALIZZAZIONE DEGLI ANCORAGGI

Come introdotto nel paragrafo precedente, gli ancoraggi strutturali ambientali più idonei per lavorare sulle spallette dell'Arno sono rappresentati dalla base dei pali della luce installati sulla spalletta stessa.

Esistono varie modalità di realizzazione di dispositivi di ancoraggio, la più semplice delle quali è costituita dal posizionamento di una fettuccia (EN354) attorno alla base del lampione. A tale scopo dovrà essere prevista una lunghezza di cordino pari **1,5m** considerando che la circonferenza della base del lampione è **90cm**. La Fettuccia dovrà essere chiusa in tensione e tale da potervi inserire un connettore base tipo B (EN 12275) come in figura.



Un altro tipo di dispositivo di ancoraggio di semplice e rapida esecuzione è quello rappresentato nella figura successiva. Usando uno spezzone di corda (EN354), si avvolge il pilastro per tre volte. Si annodano poi i capi dello spezzone con un nodo doppio inglese ricavando tre anelli chiusi di eguale lunghezza. Gli anelli di corda devono presentare le stesse dimensioni, per garantire l'uniforme distribuzione del carico a cui sono sottoposti. Su ognuno dei tre anelli si realizza un nodo ad otto con asola allo scopo di rendere indipendente ogni anello e di evitare lo svincolo del punto di ancoraggio in caso di taglio accidentale di un ramo dello spezzone. Alle asole semplici si collega il connettore, che realizza il punto di ancoraggio.





Durante l'effettuazione di lavori in qualsiasi ambito, alta è la probabilità di presenza nelle vicinanze della zona di allestimento del dispositivo di ancoraggio di attrezzature ed oggetti di vario genere che, se posti in contatto con le funi, possono danneggiarle o addirittura tagliarle.

Le funi e i dispositivi di ancoraggio non devono mai essere a contatto diretto con le superfici abrasive (roccia, cemento, ghiaccio, ecc.) e devono essere opportunamente protetti.

Il nodo di giunzione dello spezzone di corda del sistema di ancoraggio deve essere posizionato in modo che, sotto carico, al variare dell'assestamento del sistema, non vada ad interessare il punto di ancoraggio e gli ancoraggi sulla parete.

7.3. IMBRAGO

I DPI che devono essere usati per potersi assicurare alla linea di vita, costruita secondo le indicazioni dei paragrafi precedenti, sono costituiti da un imbrago e una Longe.

Appurato che non siamo in presenza di lavori con rischio di caduta dinamica, come imbrago e sufficiente utilizzarne uno tipo EN 12277 Alpinismo che può essere considerato come un dispositivo di trattenuta ("intendendo per trattenuta la condizione che per la lunghezza del cordino e del posizionamento dell'ancoraggio rende impossibile la caduta") che, in caso di caduta, trattiene l'operatore impedendone lo scivolamento e/o il rotolamento.

In alternativa può essere utilizzato anche un imbrago EN 361 adatto anche ad essere utilizzato per arrestare una caduta dinamica e che è "costituito da un insieme di nastri e/o cinghie, con possibilità di registrazione e di adattamento a varie taglie, che avvolgono sul punto vita, dal bacino all'addome, il corpo dell'utente". La cintura, che ha diversi elementi di attacco al fine di vincolarla al sistema di trattenuta, può essere dotata di sostegno posteriore e può avere cinghie per le spalle e per le gambe. Tale sistema potrebbe comunque essere d'intralcio all'uso del giubbotto di salvataggio di cui si è parlato nel par. 5.6

Precisiamo che gli imbraghi devono essere realizzati nel rispetto dei criteri di ergonomia ed adattabilità all'utilizzatore, in modo da consentire lo svolgimento del proprio lavoro senza disagio. Questi inoltre devono essere in buono stato di conservazione, mantenuto in stato di efficienza e di igiene. In caso sia necessario provvedere a sostituzioni di parti e/o riparazioni, deve rimanere in azienda traccia documentale delle stesse, e in ogni caso le stesse devono essere condotte assicurando il livello di qualità prestazionale garantito dal fabbricante al momento dell'acquisto.

7.4. IMBRAGO DI EMERGENZA

I disegni riportati in questa pagina mostrano come realizzare un imbrago (o imbraco) improvvisato d'emergenza, qualora non si avesse a disposizione un sistema di assicurazione omologato.

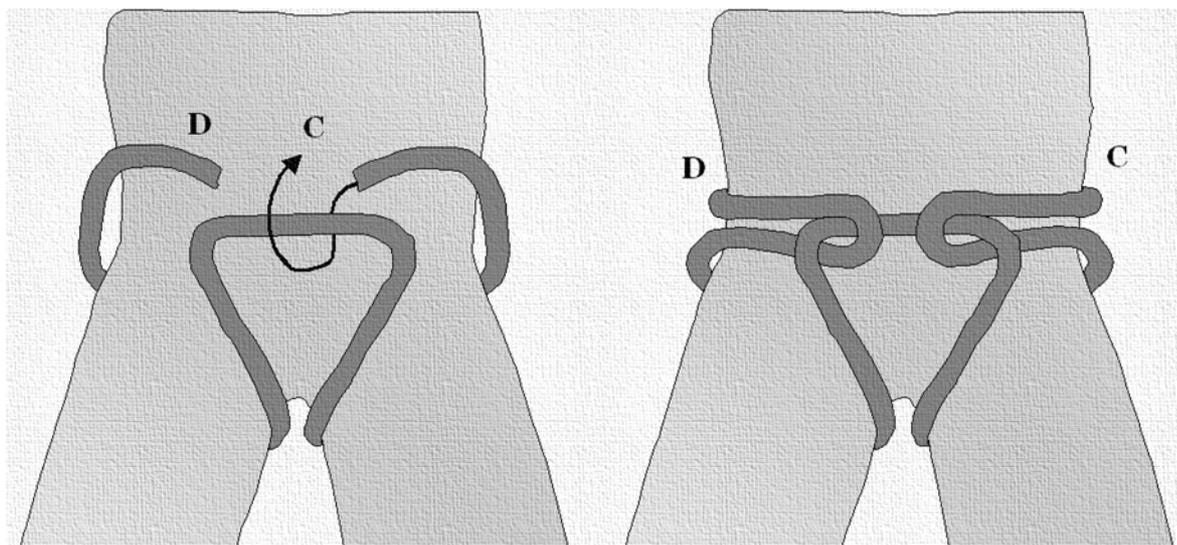


La procedura descritta ha solo scopo didattico. Si sconsiglia vivamente, durante i lavori, l'utilizzo di attrezzature improvvisati e DPI non a norma in quanto l'uso improprio o erraneo di tecniche e attrezzature potrebbe provocare ferite gravi, infermità permanente o morte nel peggiore dei casi.

Ciò che serve per questo imbrago sono 5 metri di corda EN 1891 (da 9 a 12 mm) in perfette condizioni; verifica che non vi siano tagli o abrasioni che potrebbero comprometterne l'integrità.

Creare un doppino, con un capocorda più lungo di 50 centimetri che si identifica come CORRENTE C. La sua controparte sarà qui indicata come DORMIENTE D.

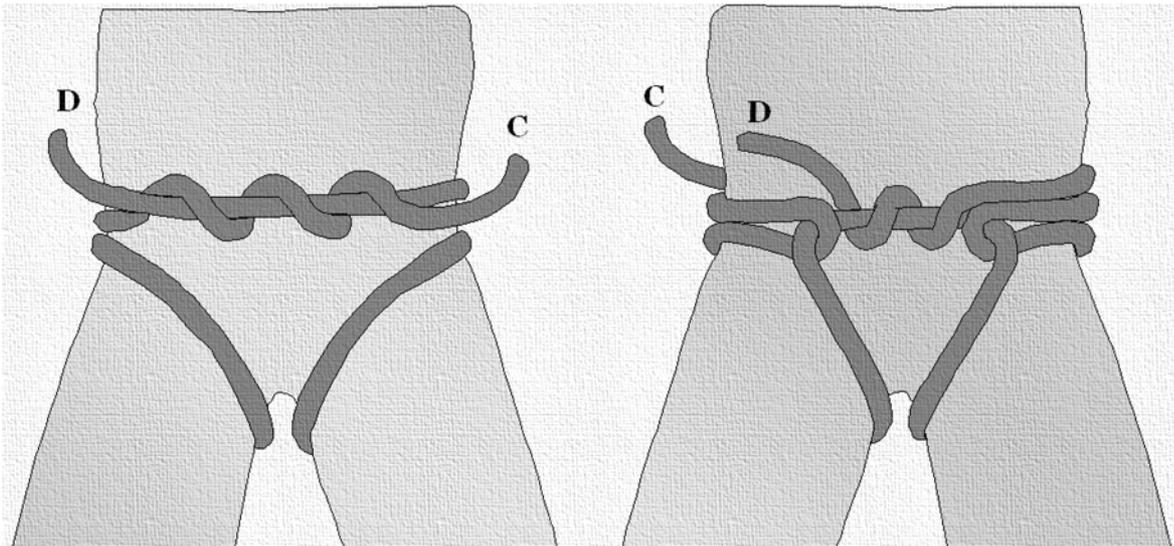
Fare passare all'interno delle cosce i due capicorda riportati davanti, infilandoli nel doppino dall'interno verso l'esterno, come mostrato nella sottostante figura.



Incrociare dietro la schiena sia il dormiente, sia il corrente. Attorcigliare due volte il corrente sul dormiente venendo a creare la fascia lombare dell'imbrago. Lasciare libero il corrente sul fianco e prendere in mano il dormiente. Portalo sulla vita e attorciglialo due volte sul gomito del doppino. Con questa manovra si rinforza quello che sarà il punto d'aggancio di corda e moschettone all'imbrago improvvisato. La figura di sinistra mostra la realizzazione della fascia lombare, quella di destra del punto di aggancio per corde e moschettoni.

Adesso che fascia lombare e aggancio frontale sono conclusi, bisogna procedere con l'intrugliatura che assicura tra loro corrente e dormiente in modo che l'imbrago non si sciolga durante l'uso.

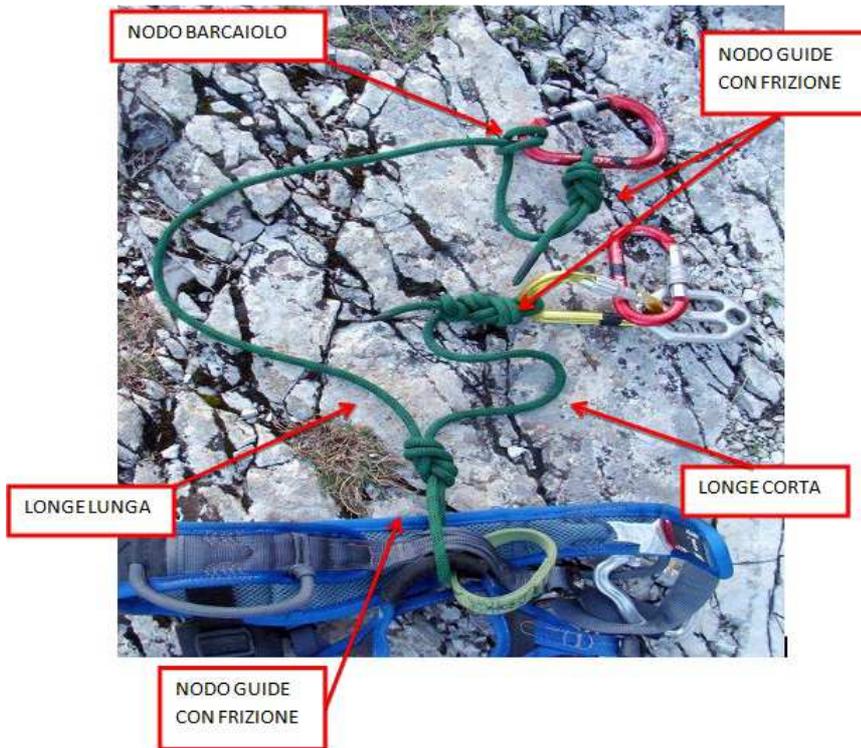
Attorcigliare tra loro corrente e dormiente, come se si volesse realizzare un nodo semplice, quindi si annodano gli estremi di dormiente e corrente al tratto di corda che cinge il fianco.



Qualora si presentasse la necessità di dover costruire un tale imbrago, si raccomanda di utilizzare questo tipo di imbrago di emergenza con estrema prudenza, solo in caso di emergenza qualora non fosse disponibile attrezzatura omologata e comunque solo per periodi limitati di tempo, effettuando pause di dieci minuti ogni cinque o dieci di utilizzo in trazione.

7.5. LONGE

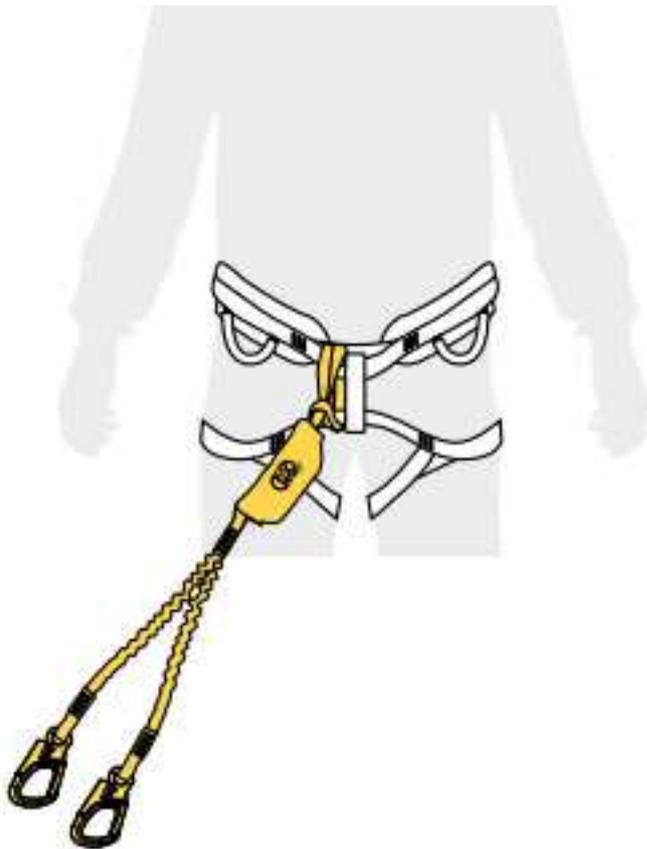
La longe è un dispositivo di protezione individuale utilizzato prevalentemente in alpinismo, arrampicata e speleologia, solitamente costituito da uno spezzone di corda o da una fettuccia, eventualmente divisi in più rami, vincolati all'imbrago e ad uno o più moschettoni. Essa può essere costruita dall'utilizzatore stesso, oppure acquistata; per alcuni utilizzi le longe acquistate sono ritenute più sicure.



Questo tipo di dispositivo, fissato all'imbragatura, è ottimale per assicurare l'utilizzatore alla linea vita come descritta nei paragrafi precedenti.

Per realizzare una Longe si parte da uno spezzone di corda di lunghezza non inferiore ai 3 metri. Si passa un capo dello spezzone negli anelli inferiore e superiore dell'imbragatura per creare due rami di corda, uno decisamente più lungo dell'altro (con un rapporto tra i due rami di circa 2/3 e 1/3). Quindi si realizza un nodo delle guide con frizione (cosiddetto "nodo a otto ripassato") in prossimità dell'imbragatura per "chiudere" la longe. Dei due rami di corda così ottenuti, il più lungo è destinato all'autoassicurazione, fissando nella sua parte terminale un moschettone a ghiera.

Sul ramo più lungo va costruito un sistema che ci permette di regolare la lunghezza della "longe lunga" utilizzando un nodo barcaiolo ripassato o un nodo tipo Prusik.



Concludiamo presentando alcune criticità:

- “scarso spazio di movimentazione consentito essenzialmente solo lungo il raggio di azione della Longe, e dalla lentezza degli spostamenti causata alla necessità dell'operatore di provvedere a continue operazioni manuali di attacco e distacco del dispositivo di collegamento per poter raggiungere i diversi settori;
- può essere utilizzato da un solo operatore per volta.

7.6. MANOVRE IN FASE DI LAVORO

Nel caso di ostacoli allo scorrimento del moschettone della Longe lungo la linea di vita (es. Le traverse su cui vengono montati i palconcelli) è necessario, nel superamento di tali tratti, restare sempre e comunque agganciati alla linea di vita.

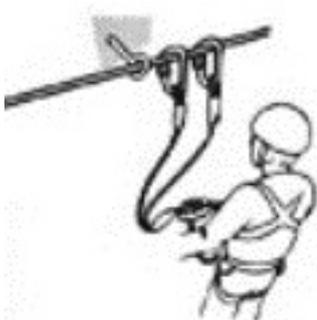
Per far ciò:

- La longe corta va agganciata al tratto di corda sul quale si vuole continuare a scorrere.



In tale caso l'operatore si troverà ad essere assicurato con due rami della longe;

- Dopodichè si sgancia la longe lunga e la si riaggancia oltre il punto intermedio nel tratto di corda successivo.



- Solo a questo punto è possibile sganciare la Longe corta.

Alcune Osservazioni:

- Nel superamento di ostacoli, quando si agganciano i moschettoni alla corda, non si chiude la ghiera, in quanto non vi è il pericolo che lo scorrimento della corda possa aprire il moschettone;
- I moschettoni con ghiera vanno agganciati tenendo l'apertura degli stessi rivolta verso l'esterno, cioè verso chi li utilizza (mai contro la parete); questo per evitare che si possano aprire accidentalmente sbattendo contro la roccia;
- Viceversa, se al posto dei moschettoni con ghiera si utilizza un moschettone a doppia leva di sicurezza, l'apertura dello stesso va rivolta verso la parete.
- La situazione ideale si ha quando le longe lavorano in leggera tensione, in modo che in caso di caduta non vi siano strappi. Per tale motivo si consiglia di utilizzare una Longe con ramo lungo regolabile.

8. NOZIONI A COMPLETAMENTO DELLE PROCEDURE

8.1. GLI OPERATORI

Nei luoghi di lavoro, ove si svolgano lavori in quota con l'uso di funi, sono sempre presenti due tipi di figure: gli operatori ed i preposti.

Gli operatori sono i lavoratori che eseguono materialmente la lavorazione e che sono esposti al rischio di caduta dall'alto. Per ogni punto di lavoro, almeno un operatore svolge la funzione di assistente e rimane in zona sicura, pronto ad intervenire in caso di necessità.

I preposti sono invece i lavoratori deputati alla sorveglianza dei lavori e che programmano, controllano e coordinano i lavori della squadra loro affidata. Sono dunque obbligati a presenziare costantemente il lavoro delle squadre.

8.2. PRINCIPI GENERALI PER LA SICUREZZA DEGLI OPERATORI

Alcuni principi di validità generale per la prevenzione degli incidenti sono i seguenti.

Controllo incrociato: serve ad arginare il problema derivante da dimenticanze o imprecisioni dell'operatore durante la vestizione o le manovre. Ciò si ottiene sfruttando il controllo visivo tra gli operatori, che segnalano gli errori compiuti dai colleghi.

Reversibilità dell'errore: intesa come un insieme di operazioni che entrano in funzione nell'eventualità di un errore o dell'evolversi di una situazione non sempre prevedibile, con il fine di evitare ulteriori conseguenze agli operatori e permettere la correzione della procedura.

Standardizzazione delle procedure: consente minore soggettività, maggiore rapidità di esecuzione della manovra, controllo incrociato e verifica immediata dell'eventuale errore. Procedure note e standard permettono la riduzione del rischio per gli operatori. Inoltre la coerenza tra le procedure per tutti i lavoratori permette una migliore collaborazione nei lavori più complessi.

8.3. REGOLE GENERALI DI SICUREZZA DELLE MANOVRE

Si elencano alcune regole generali da applicare nell'esecuzione dei lavori:

1. Durante l'esecuzione dei lavori si devono indossare sempre i DPI prescritti ed osservare scrupolosamente le istruzioni indicate dal produttore nella nota informativa corredata al prodotto.
2. In tutte le fasi di lavoro, ove si valuti il rischio di caduta dall'alto, gli operatori dovranno essere vincolati. Pertanto le prime protezioni devono essere predisposte in zona sicura. I lavoratori si recano poi in zona rischiosa e realizzano i sistemi principali di ancoraggio di lavoro e di sicurezza.
3. Le corde devono essere sempre protette da attriti o effetti spigolo
4. Il capo a monte della corda, libero poiché in avanzo o estremo di una fune scorrevole, deve obbligatoriamente essere vincolato ad un punto di ancoraggio.
5. Ogni attrezzatura (come discensori, assicuratori...), installata durante le manovre, deve essere testata prima della messa in esercizio.