La Rubrica

Questa volta parliamo di...

Lavori subacquei

In questo numero della rivista si prendono in esame gli aspetti della prevenzione degli infortuni relativi ai lavori subacquei. Affronteremo l'argomento con un operatore del settore e attraverso una intervista mirata cercheremo di evidenziare quali problematiche relative alla sicurezza emergono rispetto a un intervento edile più tradizionale tenendo presente che si tratta appunto di lavorazioni che presentano un campo di rischio piuttosto specifico. L'argomento è molto complesso e comprende inoltre una vasta casistica. Per evidenziare una situazione che possa considerare un numero limitato ma significativo di situazioni di rischio verrà ipotizzata una situazione relativa a un cantiere che prevede un intervento di demolizione e successiva ricostruzione di una darsena.

Parliamo quindi con l'imprenditore ing. Ivan Caronti titolare di una azienda comasca che opera a livello mondiale

D: Presentiamo brevemente l'attività della sua impresa e più precisamente l'ambito in cui opera, cosa si intende per attività subacquee?

R: La nostra impresa si occupa di interventi subacquei e servizi connessi a tale attività. Per attività subacquee si intende quell'insieme di lavorazioni che si svolge prevalentemente sotto la superficie dell'acqua, e con questo si intende ad almeno un metro sotto tale livello e che richiede sistemi artificiali per consentire la respirazione degli operatori. Ma le lavorazioni subacquee non possono prescindere da un supporto di superficie e questo comporta quindi anche l'inclusione, sotto tutti i punti di vista di questo aspetto. La norma di riferimento che disciplina le lavorazioni subacquee è la UNI 1136600/2010. La norma distingue varie *(cinque) [n.d.r.]* tipologie di operazioni subacquee *(in questa intervista si prendono in considerazione esclusivamente operazioni in ambito lacustre e in bassi fondali dove cioè non sono superate profondità maggiori di 12 m) [n.d.r.]*

D: Sono richiesti particolari permessi per avviare il cantiere? Di quale segnaletica necessita un cantiere di questo tipo?

R: Innanzitutto va effettuata una dichiarazione di inizio attività da trasmettere alle autorità preposte C.C., Comune dove si svolge l' intervento, P.S. , poi segue la denuncia all'INAIL. Se non si opera da un mezzo navale, dal mezzo navale di supporto o nelle vicinanze dell'area di lavoro devono essere esposti i segnali di pericolo stabiliti dal Codice della navigazione. Va comunque sempre esposta sul mezzo di appoggio la bandiera alfa del Codice Internazionale di Identificazione. Quando si opera con un mezzo di supporto costituito da un pontone durante il periodo notturno è necessario ormeggiarlo in luogo organizzato per il ricovero. In caso sia necessario lasciare ingombri per esigenze di cantiere, che possano costituire ostacolo alla navigazione, è necessario effettuare una comunicazione alle autorità competenti (Consorzio dei Laghi, Polizia Provinciale) le quali rilasceranno specifiche indicazioni relative alle modalità di segnalazione degli ostacoli.

D: Visto il ruolo fondamentale che riveste nel campo della sicurezza l'aspetto relativo alla formazione del personale immaginiamo che gli operatori del settore debbano necessariamente essere altamente specializzati e specificatamente formati. Che tipo di formazione deve affrontare un lavoratore del settore e a quali e quanti aggiornamenti si deve sottoporre nel corso degli anni ?

R: Il Decreto Legislativo n. 81/2008 che è il riferimento principale nell'edilizia o ingegneria civile non trova applicazione nell'ambito dei lavori in ambiente acquatico. Il riferimento normativo principale è infatti la già citata norma UNI1136600/2010. Se ci si riferisce alle definizioni, l'operatore subacqueo è quella persona in possesso di qualifica professionale di sommozzatore conseguita a seguito del corso di Operatore Tecnico Subacqueo (O.T.S.), svolto presso una scuola riconosciuta secondo la legislazione vigente *(La norma inoltre indica le specifiche in merito agli argomenti del corso che devono essere affrontati dalla persona da formare).[n.d.r.]*

Rimandiamo inoltre alla già citata norma dove già nelle disposizioni generali si parla dell'impiego di personale qualificato ed esperto nelle tecniche d'immersione adottate e nell'utilizzo delle attrezzature necessarie; mentre i compiti assegnati a ciascun membro della squadra di lavoro devono essere commisurati all'esperienza personale, alle attitudini e all'addestramento ricevuto.

Ovviamente il personale meno esperto deve sempre essere affiancato nello

svolgimento di nuovi compiti da personale già formato [...];

D: Ci sono particolari caratteristiche fisiche o altri tipi di requisiti richiesti agli operatori o agli aspiranti tali ?

R: Sono richieste ovviamente particolari e indispensabili capacità fisiche per chi opera in condizioni iperbariche. Questo vuole dire saper operare in un ambiente che provoca il decadimento delle facoltà sensoriali e cognitive. L'evento, che si verifica sempre, è in rapporto alle profondità che si devono raggiungere per l'esecuzione delle lavorazioni. La verifica dell'idoneità alla mansione è comunque demandata al medico che, dovrà essere uno specialista nel campo iperbarico e che verifica l'idoneità psico-fisica del soggetto. Il venir meno del requisito di idoneità medica subacquea iperbarica comporta l'esclusione dell'aspirante operatore da qualsiasi partecipazione alle attività formative con conseguente impossibilità di ottenere l'O.T.S.

D: Come già detto in premessa per meglio inquadrare la questione della valutazione dei rischi in un ambito altrimenti molto complesso ci limiteremo a considerare un caso concreto, relativamente frequente sulle sponde del nostro lago. Fissiamo l'attenzione per esempio su di un ipotetico intervento di sistemazione di una darsena a seguito di un crollo di un muro. È possibile evidenziare quindi le varie situazioni di rischio potenzialmente presenti durante le varie fasi. Quali sono quelle principali?

R: L'operazione si affronta con uno studio preliminare attraverso il quale viene effettuata una valutazione del declivio dove si è verificato il crollo. Questo è necessario per poter determinare le condizioni di stabilità delle pareti per definire la strategia dell'intervento. Lo studio è finalizzato a determinare una prima valutazione attraverso la quale è possibile studiare le procedure operative e la valutazione dei rischi connessa riconducibile a possibili crolli del substrato. Seguono poi le fasi in cui si esegue la demolizione, momento in cui risulta fondamentale un'attenta analisi dell'impatto delle vibrazioni anche sul manufatto esistente che va conservato. Con l'utilizzo del martello oleodinamico si effettuano quindi dei fori dentro i quali si alloggeranno cunei oleodinamici per ottenere la demolizione delle parti da asportare e che non risultano ancora crollate. Si deve tenere presente inoltre che nell'uso dei martelli i valori di emissione sonora risulta uguale o maggiore rispetto ad analoghe operazioni compiute nell'aria. L'operatore utilizzerà in questa fase un caschetto con integrati degli otoprotettori. Questo D.P.I. impedisce anche il contatto delle mucose con acque contaminate se si dovesse accertare la presenza di liquido inquinato. Anche la muta e guanti stagni sono necessari in ambienti inquinati e per la protezione dal freddo. Per qualsiasi tipo d'immersione deve essere utilizzato un ombelicale con cavo per comunicazioni tra sommozzatore e superficie e bombola di emergenza. Il suddetto dispositivo serve anche per il recupero del sommozzatore. Mentre solo in particolari casi l'utilizzo del tubo può essere controindicato perché pericoloso. Per esempio negli interventi con presenza di macchine da taglio. In superficie sarà presente un sommozzatore stand-by pronto a intervenire nei casi di emergenza. Va poi detto che non sussiste il rischio fisiologico iperbarico se si opera al di sopra dei 12 m di profondità indipendentemente dalla durata dell'immersione.

Come per i lavori edili in genere va valutata la presenza di elementi esterni come fonte di rischio, per esempio la presenza di linee elettriche nelle vicinanze degli ambienti di lavoro. *(che a differenza dei cantieri sulla terra ferma) [n.d.r.]* In ambiente acquatico *(non ci sono distanze minime da rispettare) [n.d.r.]* la presenza di un cavo in tensione deve essere totalmente esclusa, quindi non deve esistere nessun conduttore. Infatti in linea teorica la corrente elettrica non trova resistenza nel liquido e si può diffondere, sempre in teoria, all'infinito. La presenza di linee elettriche non conosciute e ritrovate durante i lavori preparatori decreta di fatto la sospensione del cantiere fino all'individuazione e al distacco della tensione.

In caso di necessità di illuminare l'area di intervento dovranno essere utilizzati dispositivi illuminanti in bassa tensione.

D: Come è organizzato l'aspetto operativo di un lavoro subacqueo?

R: Innanzitutto si parte dal presupposto che le operazioni subacquee debbano essere eseguite sempre e solo in presenza di un sommozzatore *standby* disponibile. Per immersioni eseguite dalla superficie, il sommozzatore stand-by deve mantenersi equipaggiato e immediatamente pronto all'intervento nelle vicinanze del luogo d'immersione per tutta la durata dell'operazione subacquea. Ma oltre a questo la squadra di intervento deve avere una configurazione auspicabile composta da un capocantiere subacqueo e tre sommozzatori. Nell'ambito di questa composizione il supervisore subacqueo assume il ruolo di sommozzatore stand-by con dei compiti ben precisi e che, come detto prima, è pronto a intervenire nei casi di emergenza. Se si perde la comunicazione con il sommozzatore impegnato nelle lavorazioni l'operatore di superficie deve accertarsi dello stato di coscienza dello stesso secondo le modalità specificate dalla normativa. In caso necessario e sempre secondo quanto prescritto *(vedere lo specifico punto della norma.) [n.d.r.]* l'operatore stand-by entra in azione. Il capocantiere, infine assume il ruolo di preposto alla sicurezza e di responsabile per la sicurezza durante tutte le fasi dell'intervento.

D: Si possono verificare situazioni riconducibili all'ambito delle interferenze lavorative magari o forse soprattutto considerando l'ambiente esterno?

R: Le interferenze potenziali sono gestite nell'ambito del rispetto della disciplina che regolamenta la navigazione (Codice della navigazione). Quando il pontone si muove dovrà essere rispettato il regolamento citato, quando il pontone staziona nell'area di intervento verrà segnalata la presenza di sommozzatori con le modalità già descritte. Tutto ciò che riguarda altri tipi di interferenze è riconducibile e gestibile nell'ambito del Testo Unico D.Lgs. 81/2008 per quanto disciplinato da questo testo.

D: Ritorniamo sulle strumentazioni necessarie per lo svolgimento delle attività subacquee. A quali verifiche e/o controlli vanno sottoposte?

R: Il datore di lavoro deve verificare che attrezzature e equipaggiamenti siano conformi a quanto richiesto dalla normativa *(vedi il punto 4.2.1. della norma) [n.d.r.]*. Inoltre vanno verificati e collaudate attrezzature e equipaggiamenti almeno una volta

nei 3 mesi precedenti l'utilizzo e ispezionati 6 ore prima dell'utilizzo da persona competente. Inoltre ogni bombola o pacco bombole deve essere sottoposta a collaudo almeno una volta nei 10 anni precedenti l'utilizzo. Bombolini e autorespiratori vanno invece sottoposti a collaudo ogni 2 anni. I collaudi riferiti a queste due ultime tipologie di strumenti sono effettuati da società specializzate. Alcuni tipi di attrezzature infine non trovano utilizzo per impieghi in bassi fondali (inferiori a 12 m)

D: Parliamo ora di D.P.I. quali sono quelli di norma utilizzati in un cantiere del tipo sopra richiamato?

R: In un ambito che rientra nel campo delle immersioni entro i 12 m di profondità la dotazione minima comprende una muta umida, o stagna. La funzione è di fornire protezione meccanica e nel caso di tenuta stagna di fornire una separazione dall'ambiente in cui si opera per evitare che agenti inquinanti entrino in contatto con cute e mucose. Guanti con funzioni simili a quelle descritte per la muta. Ombelicali completi aventi le funzioni sopra descritte. Otoprotettori, anche integrati nell'elmetto, per l'attenuazione delle emissioni rumorose che in acqua possono risultare più elevate rispetto all'aria, bombolino di emergenza, maschera facciale o casco rigido, imbragatura di sicurezza, cintura di zavorra a sgancio rapido.

D: Come va affrontata un'operazione di saldatura in acqua?

R: Qualsiasi operazione di taglio e saldatura comporta l'impiego di energia elettrica. L'utilizzo di un generatore di corrente come fonte di produzione per l'esecuzione di tali lavori è da considerarsi un rischio ed è pertanto necessario che la manovra di tale dispositivo sia affidata a personale qualificato. La protezione dell'operatore è affidata a un sezionatore comandato dal sommozzatore e azionato dalla superficie oltre che a specifiche procedure e a idonei D.P.I. *(per le specifiche riferirsi al capitolo 9) [n.d.r.]*.Questi sono casco integrale e sottocasco di protezione mentre per gli occhi dovranno utilizzarsi lenti oscurate, oltre a muta e guanti.