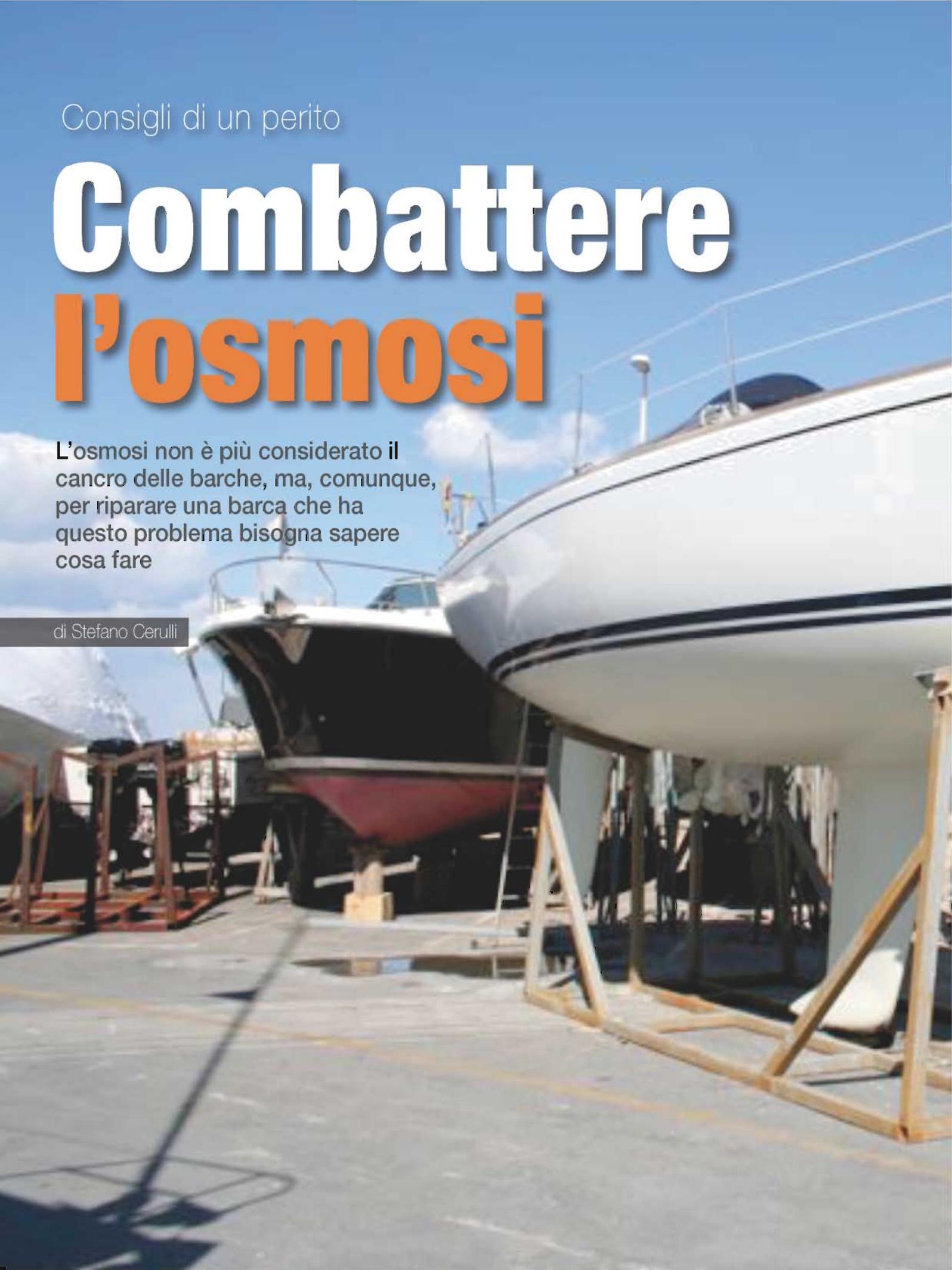


Consigli di un perito

Combattere l'osmosi

L'osmosi non è più considerato il cancro delle barche, ma, comunque, per riparare una barca che ha questo problema bisogna sapere cosa fare

di Stefano Cerulli







Negli anni ottanta l'osmosi era descritta come il cancro delle barche. Quando un acquirente trovava tracce di osmosi sulla barca che stava per acquistare, nella maggior parte dei casi rinunciava all'acquisto, come se per quella barca non ci fosse più possibilità di navigare. Poi, lentamente, il pubblico capì cosa fosse l'osmosi e la fobia di questo fenomeno piuttosto diffuso calò sino a sparire. Oggi, quando si trova dell'osmosi su di una barca, quasi sempre si stabilisce il costo della riparazione a cui risponderà il venditore e si procede con l'acquisto. Tuttavia, per quanto esso sia un fenomeno ormai ben conosciuto, permangono alcune false convinzioni che spesso portano a fare spese inutili o addirittura dannose.

Cos'è l'osmosi

Tecnicamente l'osmosi è la reazione che ha l'acqua, rimasta imprigionata o penetrata nello scafo, con gli agenti chimici che si trovano nei componenti della

vetroresina, quali catalizzatore e resina. La reazione, da una parte porta al deterioramento della zona in cui questa si verifica perché l'acido che si forma corrode sottili strati del laminato, dall'altra, alla creazione di bolle sulla superficie dello scafo dette anche, blisters.

L'osmosi può iniziare negli strati profondi del laminato o in quelli superficiali. Nel primo caso ci vorrà più tempo perché questa si manifesti, nel secondo, basteranno pochi anni. Essendo generata da infiltrazioni di acqua che vanno a occupare gli spazi lasciati vuoti dalle bolle d'aria presenti nel laminato, questa non può verificarsi, se non in casi rarissimi, sopra la linea di galleggiamento.

Le bolle d'aria nelle quali s'infiltra l'acqua che passa attraverso gli strati superficiali dello scafo, sono da considerarsi errori di stratificazione. Peggiora è la qualità del laminato, più alto è il numero di bolle d'aria in questo presenti. Il fenomeno dipende anche dal tipo di resina utilizzata e dal catalizzatore. Da qui, si può concludere che, maggiore è la

qualità di uno stratificato, minori sono le possibilità che questo presenti fenomeni di osmosi.

L'osmosi può essere innescata anche da una cattiva manutenzione della barca. Un lavoro di preparazione dello scafo per poter passare l'antivegetativa mal fatto, asporta qualche micron di gelcoat che costituisce la barriera di protezione dello scafo dalle infiltrazioni d'acqua e questo può provocare l'insorgere del fenomeno.

Scoprire l'osmosi

L'osmosi, ormai lo sanno tutti, si presenta con delle bolle sullo scafo. Non tutti sanno però che le bolle possono avere anche altre origini, come, ad esempio, dell'aria sotto la pellicola dell'antivegetativa. Le bolle da osmosi hanno due caratteristiche peculiari che permettono il loro riconoscimento: sono tonde perché la pressione interna che le genera è uniforme su tutto il perimetro e, una volta rotte, fanno fuoriuscire del liquido con un forte odore che è tra quello dell'aceto e dello zolfo.

Per quanto le bolle da osmosi siano un segnale inequivocabile della presenza del fenomeno, può capitare che questo sia presente anche senza bolle visibili. Una barca con dell'osmosi in corso, se messa a secco per un periodo di tempo sufficientemente lungo e in condizioni climatiche secche, si asciugherà parzialmente dell'acqua che si trova nello stratificato provocando il ritiro delle bolle, ma dopo poco che sarà messa nuovamente in acqua, queste torneranno a comparire, segno evidente che l'osmosi non è stata sconfitta.

Gli interventi

Se delle cause dell'osmosi si è parlato molto, non abbastanza si è detto degli interventi da fare per eliminarla.

Questi si possono suddividere in due gruppi:

- Interventi preventivi: che consistono nell'applicazione di più mani di resina epossidica direttamente sul gelcot.

- Interventi curativi: un tipo d'intervento molto più vasto e costoso che consiste nell'applicazione di resine epossidiche direttamente sul laminato previa asportazione definitiva del gelcoat e asciugatura del laminato.

Intervento preventivo

Gli interventi preventivi, per quanto siano molto sponsorizzati da diversi cantieri di manutenzione, sono, nella maggioranza dei casi, inutili e in molti casi, dannosi. Questi prevedono che dopo una preparazione consistente nel tenere a terra la barca per farla asciugare per qualche mese, si applichino diverse mani di resina epossidica in carena al fine



In alto e al centro uno scafo con bolle di osmosi piccole e molto ravvicinate. In basso, una macchinetta per levare il gelcot



In alto alcune le tracce lasciate da bolle di osmosi rotte. Di lato, unoscafo con delle bolle di osmosi

di impermeabilizzarla completamente. Il problema è che il laminato comincia ad assorbire umidità dal mare un minuto dopo il primo varo. Questo processo prosegue lentamente, ma, inesorabilmente, per tutto il tempo che la barca si trova in acqua. Quando l'umidità assorbita darà vita a un fenomeno osmotico e quando questo si rivelerà attraverso le bolle sullo scafo, non è possibile dirlo. L'unica cosa che possiamo sapere per certo è che la barca ha assorbito umidità. Anche mettendo l'imbarcazione a terra e lasciandola sul piazzale per diversi mesi, questa non riuscirà a restituire all'atmosfera la quantità di umidità incamerata. Anche se si lascerà la barca a secco per molti mesi, l'umidità scenderà, ma non raggiungerà i livelli considerati sicuri. In questo caso, andare a sigillare quell'umidità all'interno dello scafo con della resina epossidica produce l'effetto opposto e il fenomeno osmotico viene accelerato.

Tutt'altro discorso è se si parla di trattamento preventivo dell'osmosi applicato su di una barca nuova. In questo caso lo scafo è asciutto e la resina epossidica, perfettamente impermeabile, che sarà applicata sulla carena, salvaguarderà effettivamente questa dall'osmosi.



La sabbiatura

La sabbiatura è un'operazione molto delicata che fa parte del trattamento curativo per l'osmosi. Questa serve ad asportare il gelcoat e intaccare le bolle nella loro zona superficiale in modo da permettere allo scafo di asciugarsi. Una sabbiatrice è una macchina molto potente e se l'operatore sbaglia e si sofferma un attimo in più su di un punto, rischia di fare danni molto gravi. Per questo l'operazione va condotta da personale specializzato. Oggi, ci sono delle "sabbiatrici" che, invece di sparare sabbia, sparano acqua. L'azione abrasiva dell'acqua, se sparata ad alta pressione, è notevole e, al contempo, è meno pericolosa della sabbia.

Ho visto di recente una sabbiatura ad acqua, senza sabbia, solo acqua. È stato interessante vedere come la superficie sia rimasta molto più liscia di quello che si sarebbe ottenuto con la sabbiatura classica. Uno scafo più liscio permette una fase di stuccatura più leggera, caratteristica da non sottovalutare per la durata del trattamento stesso.



Intervento curativo

L'intervento curativo comprende quella serie di operazioni che si compiono sull'imbarcazione al fine di riportarla al suo stato originale.

- Preparazione
- Asciugatura
- Stuccatura
- Ripristino del gelcoat

In questo campo, purtroppo, c'è molta ignoranza anche tra gli stessi operatori. Nello svolgimento del mio lavoro, diverse volte mi è capitato di dover interrompere operazioni di ripristino da parte di cantieri che non avevano nessuna idea di cosa stessero facendo. Fortunatamente però, nella maggioranza dei casi, gli addetti ai lavori sono preparati e sanno cosa devono fare. Un trattamento curativo per l'osmosi ha un costo elevato, quindi, prima di commissionarlo a un cantiere, è bene informarsi come questo intenda realizzarlo.

Bisogna diffidare di tutti i sistemi "geniali" che i cantieri, a volte, propongono ai loro clienti. Il trattamento curativo per l'osmosi è stato studiato a fondo e le case produttrici dei prodotti che vengono utilizzati nel processo curativo hanno messo a punto dei protocolli dettagliati che il cantiere deve seguire. Capita spesso che i cantieri che offrono questi trattamenti si avvalgono della consulenza dei produttori dei materiali utilizzati e questa è un'ulteriore garanzia sulla qualità del lavoro che andranno a svolgere. Quando ciò non avviene, c'è una buona possibilità che il cantiere metta in opera un intervento "personalizzato" o improvvisato.

L'attuale costo medio di un trattamento curativo è di circa 1.000 euro al metro lineare al galleggiamento comprensivo della sosta in cantiere ed escluso il carenaggio prima del varo.

La preparazione

Le fasi della lavorazione prevedono un'asportazione completa del gelcoat che normalmente avviene mediante sabbatura. La sabbatura è un'operazione delicata e pericolosa per la barca e va effettuata da operatori esperti (leggi box).

L'asciugatura

L'asciugatura è quella fase in cui, la barca, priva di gelcoat, quindi con il laminato esposto all'aria, si asciuga sino a raggiungere un tasso di umidità molto basso (in questo caso, l'assenza del gelcoat che funge da barriera, permette l'effettiva asciugatura dello scafo). Il



Osmosi e manutenzione

L'osmosi può avere origine anche da una cattiva manutenzione dello scafo. Dopo diverse stagioni nelle quali gli strati di antivegetativa si sono accumulati l'uno sull'altro, si deve riportare la carena a zero. In caso contrario, questa comincerà a perdere l'antivegetativa a placche. Nel fare quest'operazione si corre il rischio di porre le basi per una futura osmosi. Alcuni cantieri operano ancora manualmente, altri, mediante l'utilizzo di apposite sostanze svernicianti dette decapanti.

Per quanto riguarda l'intervento manuale, se ben fatto è ancora il migliore. L'ideale è carteggiare in maniera non aggressiva la carena fermandosi quando si scopre il gelcoat. Si possono usare delle carteggiatrici orbitali, mentre sono da evitare con cura i raschietti (che praticano dei solchi anche profondi nel gelcoat) e i cosiddetti "frullini", o smerigliatrici portatili che possono provocare danni davvero seri. La capacità dell'operatore nello svolgere l'operazione è fondamentale, perciò, se per questo lavoro il cantiere ingaggia il ragazzino stagionale appena assunto, è bene intervenire e chiedere che a fare il lavoro sia un operaio esperto. Se nel rimuovere la vecchia antivegetativa, si asporta anche parte del gelcoat, lo scafo assorbirà più acqua perché meno protetto e questo faciliterà l'innescarsi del fenomeno osmotico.

Stefano Cerulli



Stefano Cerulli, autore degli articoli "Consigli di un perito", nasce come comandante della Mochi Craft, per poi divenire mediatore marittimo e, infine, perito navale, professione che esercita per alcune delle maggiori compagnie assicurative e per clienti privati. Cerulli è consulente tecnico di solovela.net e "SVN, la vela nel web".

www.marinepartner.it



tempo necessario all'asciugatura è molto variabile, ma, comunque, si calcola in mesi.

E' in corso da anni una discussione su cosa sia meglio: far asciugare la barca al chiuso del capannone, o in piazzale, dove lo scafo è più arieggiato. Entrambe le soluzioni hanno dei vantaggi e degli svantaggi e, spesso, sono messe in pratica seguendo più le esigenze logistiche del cantiere che un'analisi approfondita della dinamica che porta lo scafo all'asciugatura profonda.

Durante la fase di asciugatura è utile compiere dei lavaggi della carena con acqua dolce a pressione. I lavaggi accorciano i tempi di "asciugatura" del laminato e sono importanti per l'asportazione delle parti igroscopiche e saline del laminato. Alcune ditte che forniscono il materiale per i trattamenti includono questi lavaggi nei loro protocolli ma vedo che pochi cantieri li mettono in pratica. Molti preferiscono attendere che l'umidità scenda da sola al valore utile per la stesura delle resine epossidiche. In questo modo però, i cristalli di sale rimangono nel laminato e favoriranno l'assorbimento e il trattenimento dell'acqua a trattamento ultimato.

Il fenomeno dell'osmosi è molto comune sulle imbarcazioni antecedenti la fine del secolo scorso, in quelle più moderne, l'uso di strati protettivi di vinilestere, ha diminuito sensibilmente l'incidenza del fenomeno

L'importanza della resina

La qualità della resina utilizzata nello stratificato è fondamentale per capire se quella barca sarà aggredita facilmente dall'osmosi. Le molecole delle resine poliesteri, in particolare quelle ortoftaliche, sono quelle che più facilmente si legano con le molecole dell'acqua. E' per questo motivo che spesso si sente dire che una determinata barca è stratificata con i primi due strati impregnati di resina vinilica e gli strati successivi con resina poliesteri. La resina vinilica, che è una resina di qualità superiore con una molecola che mal si accoppia con la molecola dell'acqua, serve da protezione per le resine poliesteri che, invece, sono più vulnerabili. Tra tutti i tipi di resine esistenti, quelle epossidiche, sono le più impermeabili. E' per questo motivo che i trattamenti contro l'osmosi prevedono che lo stratificato sia protetto con resine a base epossidica e non con l'originale gelcoat.

Alcuni cantieri, in fase di trattamento, proteggono le barche con teli di plastica che dalle murate scendono a 45 gradi fin sotto la carena. Questo permette di evitare che le piogge (specialmente quelle acide presenti in alcune zone del paese) possano compromettere la corretta asciugatura della carena.

Il momento utile all'applicazione della resina epossidica sarà determinato dal grado di umidità presente in carena e dovrà essere misurato strumentalmente.

La stuccatura

Ultimata l'asciugatura, si passa alla sabbatura. Come abbiamo detto, questa è un'operazione delicata e va fatta da personale preparato ed esperto. Dopo la sabbatura, che non deve scavare in profondità, lo scafo si presenterà con una serie di avvallamenti nelle zone in cui prima c'erano le bolle. Per ottenere uno scafo liscio come quando è stato costruito, dopo la sabbatura bisogna stuccare con molta cura l'intero scafo. Il lavoro di stuccatura non è complesso e non richiede maestranze particolarmente preparate, di contro, richiede stucchi di qualità.

Ripristino

Terminati gli stadi di preparazione di asciugatura e di stuccatura, occorre riportare l'imbarcazione al suo stato originale e tornare a proteggere lo stratificato dagli agenti esterni, primo tra tutti l'acqua del mare. Quando la barca viene costruita, la protezione dello stratificato è affidata a una resina particolare chiamata gelcoat. Questa, per quanto sia una resina di qualità elevata, non è del tutto impermeabile all'acqua ed è proprio questa sua parziale permeabilità che innesca il fenomeno dell'osmosi lasciando filtrare dell'acqua all'interno dello scafo. Quindi, quando ultimata la preparazione della carena, si andrà a ripristinare la pellicola esterna, bisognerà utilizzare prodotti a base epossidica. Tutte le maggiori aziende produttrici di antivegetativa offrono prodotti per il ripristino della barca dopo un trattamento contro l'osmosi. E' importante seguire scrupolosamente le indicazioni del produttore nello stendere i materiali utilizzati, una cattiva applicazione del prodotto lo rende inefficace. In particolare bisogna rispettare lo spessore del materiale che viene steso sulla carena e i tempi tra una mano e l'altra che sono stabiliti in rapporto alla temperatura ambiente. ●

In alto un operaio usa una macchina per asportare il gelcoat. Al centro un operaio usa la sabbatrice su di uno scafo e sotto, un momento della stuccatura

