



STUDIO INGEGNERIA NAVALE
ING. Iacopo LIZZULLI

Porto Ercole 24/01/2019

RELAZIONE INCONTRO del 21/01/2019

Si fa riferimento all'incontro richiesto ai rappresentanti del palio marinaro di Porto Santo Stefano e di Porto Ercole c/o cantiere Sabatini per illustrare la situazione dei gozzi del palio su cui il cantiere, a seguito aggiudicazione del bando di gara, ha iniziato le lavorazioni di restauro.

Al sopralluogo sono presenti:

Astore Marco - *Capitano Rione Stella Porto Ercole*

Bagnoli Azelio - *Consigliere Delegato Comune di Monte Argentario*

Bianchi Katia - *Consigliere Delegata per il Comune al palio di Porto Ercole*

Chiocca Alessandra - *Delegata palio per il Comune*

DeAngelis Bruno - *Presidente rione S. Caterina Porto Ercole*

Merlini Cristina - *Segretaria palio Porto Ercole*

Muzzi Mauro

Palatresi Ugo - *Presidente rione Rocca Porto Ercole*

Sabatini Attilio - *Proprietario cantiere e responsabile gestione commessa*

Sabatini Attilio - *Responsabile lavori cantiere*

Sabatini Erasmo - *Presidente rione Stella Porto Ercole*

Sclano Emilio - *Capitano Palio Porto Santo Stefano*

Scotto Alfredo - *Capitano Palio Porto Ercole*

Stagnaro Roberto - *Presidente rione Forte Filippo Porto Ercole*

La discussione si è tenuta prendendo come esempio il Gozzo Scirocco, su cui il cantiere ha portato avanti più lavoro.

Come illustrato, i lavori che il cantiere deve soddisfare sono quelli indicati nel capitolato tecnico di restauro del bando di gara, qui di seguito riportato:

Articolo 3 – Descrizione del Restauro

a) Scafo – Opera morta e interno imbarcazione Gli interventi prevedono:

- la sverniciatura a caldo delle superfici, interne ed esterne, al fine di eliminare i residui delle vecchie pitturazioni.
- Rimozione e smontaggio dei bordi, degli scalmi delle pedane presenti a poppa e prua;
- Demolizione e successiva ricostruzione dei dritti di poppa e delle ruote di prua mediante l'utilizzo di legno di rovere, compreso incollaggio con resina epossidica del tipo West System e viti in acciaio A4.
- Riparazione di nuovo fasciame ammalorato e sostituzione, mediante ricostruzione, di quello non riparabile. Il nuovo fasciame deve essere realizzato con legno di mogano Sapelli, stagionato e con umidità del 10%, incollato con resina epossidica, tipo West System, e fissato con viti in acciaio inox A4 con tappi sulle teste.
- Verniciatura opera morta con l'utilizzo di vernice "flatting" del tipo "linea Boero Altura" o simile.
- Pitturazione interna dei gozzi dei gozzi mediante l'applicazione di più mani di smalto "tipo ciclo Boero" o simile.
- Realizzazione di 4 scritte riportanti i nomi delle imbarcazioni realizzate in ottone su fondo in legno.

a) Scafo – Opera viva

- Realizzazione di timone, per ciascuna imbarcazione, mediante l'utilizzo di mogano Sapelli

(allegato 1).

- Trattamento della carena con verniciatura completa con una mano di fondo, una mano di aggrappante e due mani di antivegetativo.



In base a quanto riportato nel bando sono richiesti interventi e lavori solo sull'opera morta dell'imbarcazione senza intervenire sull'opera viva, se non per il solo trattamento superficiale della carena.

Nella riunione si è fatto presente che intervenire come da capitolato non tenendo in considerazione il reale stato delle strutture venute fuori dopo rimozione della vernice, potrebbe portare ad avere tutta una parte di barca "nuova", con invece zone dove le strutture rimaste sono mal collegate o in parte marce; questo si evidenzia in particolare per due aspetti:

- 1- Alcune parti di struttura non indicate nel capitolato del bando risultano in cattive condizioni; di queste alcune devono essere sicuramente sostituite perché completamente "marce" e rotte, o hanno perso completamente le loro caratteristiche di resistenza e di rinforzo strutturale.
- 2- Il fasciame dell'opera viva dopo pulizia fatta dal cantiere, risulta essere molto umido (rilevazione strumentale circa 90 %) per cui si consigliano e suggeriscono delle soluzioni per cercare di migliorare la situazione generale dello scafo prima di procedere alla chiusura dei lavori e alla verniciatura finale dei gozzi.

A seguito "bruciatura" della vernice interna dal fondo fino a livello dell'opera viva, si è riscontrata una situazione generale su tutte le tavole di scafo, con umidità nel legno rilevata con strumento digitale superiore al 90 %.

Inoltre sempre a seguito bruciatura e rimozione della vernice, si sono evidenziate le ordinate da sostituire perché troncate, rotte o scollegate in più punti; si fa presente che per la sostituzione di dette ordinate sarà necessario bucare il tessuto (resina) presente nell'opera viva per far uscire i vecchi chiodi che andranno sostituiti con nuove viti INOX A4 come da specifiche tecniche del lavoro.

Anche sui fianchi della barca in particolare a centro barca sarà necessario rimuovere in alcune zone il tessuto dell'opera viva esistente; questo perché le tavole dell'opera morta da sostituire che "corrono" da prua a poppa seguendo le curve della carena, a centro barca vanno a finire in parte sotto il galleggiamento e quindi in parte nell'opera viva.

In base a quanto sopra è chiaro che i lavori indicati nel capitolato tecnico di restauro, in particolare il rifacimento dell'opera morta e sostituzione delle ordinate rotte, avranno impatto anche su zone non menzionate nel capitolato; per questo motivo si prevede di intervenire in alcune parti anche in zone dell'opera viva, con ripristini a "regola d'arte" a seguito dei lavori necessari come indicati.



PROVE FATTE IN CANTIERE A SEGUITO INCONTRO

Come fatto presente durante l'incontro e a seguito dello stesso, insieme al cantiere abbiamo fatto alcune valutazioni più approfondite per verificare lo stato delle tavole dell'opera viva, facendo ulteriori misurazioni di umidità anche sugli altri gozzi che ad oggi (24-01) dopo l'incontro, sono stati sverniciati (Libeccio e Maestrale) e su cui è stata completata la bruciatura interna della vernice.

Anche su queste barche le misurazioni eseguite internamente sulle tavole di fasciame opera viva hanno dato valori di umidità molto alta (anche qui si parla di valori intorno al 90%)

Come prospettato all'incontro, abbiamo analizzato la possibilità di un rifacimento totale anche dell'opera viva, considerando di andare a rimuovere completamente il tessuto resinato ad oggi presente sugli scafi con conseguente sostituzione di strutture e/o tavole più "ammalorate". Sono state fatte delle prove per rimuovere il tessuto esistente e si è constatato che questo è ben attaccato alla superficie di carena e la sua rimozione non risulta per niente semplice, oltre a poter dare problemi durante la rimozione stessa, con possibilità di rovinare anche tavole in buone condizioni. Un lavoro di questo tipo significherebbe una ricostruzione all' 80/90% dei gozzi, e darebbe un risultato ottimale, perché le barche in pratica sarebbero ricostruite "nuove" sia come struttura opera viva e sia come opera morta.

Chiaramente facendo delle valutazioni economiche su un eventuale intervento come sopra indicato, si può stimare il costo dei lavori aggiuntivi in circa il doppio di quanto ad oggi andato a bando, oltre sicuramente a tempi di realizzazione del lavoro completamente diversi, con consegna prevista dopo 8/9 mesi di lavoro.

Per valutare meglio lo stato delle strutture e di fasciame abbiamo fatto delle prove di tenuta di viti (inox A4 usate per i lavori ad oggi in essere) su ordinate troncate e sul fasciame rimosso che comunque dovevano essere sostituiti; in base a queste prove abbiamo verificato che se anche il legno è umido, si ha una buona tenuta delle viti anche sulle tavole dell'opera viva, indicazione che sta a significare che le tavole all'interno non sono marce, e quindi non così compromesse.

In relazione a quanto sopra e alle prove fatte, si ritiene che la soluzione di continuare con le lavorazioni come ad oggi impostate sia la più conveniente sia in termini di tempi che di costi, tenendo però conto alcuni accorgimenti; in pratica il lavoro può essere fatto non intervenendo sull'opera viva (se non in parte e dove strettamente necessario come sopra esposto), andando però a sostituire con nuovo materiale anche strutture non indicate nel capitolato di appalto,



ma che essendo deboli non legano bene tutta la restante struttura, e che comunque se nuove darebbero una resistenza strutturale maggiore.

Inoltre si vuole prevedere all'interno del cantiere un sistema di riscaldamento che permetta di avere durante tutte le lavorazioni una temperatura "controllata" di circa 18° (questo ci consente di diminuire anche l'umidità all'interno del capannone) in modo che il legno delle barche, comunque sverniciate e quindi riportate a legno vivo, possa asciugarsi o comunque possa diminuire l'umidità al suo interno, prima dell'applicazione del ciclo di verniciatura come previsto nel capitolato tecnico del bando di gara; durante le lavorazioni verranno fatte le misurazioni e i controlli di umidità sulle barche per verificare se il sistema adottato porta ad una diminuzione voluta dell'umidità nel legno.

Nel caso questo non bastasse, si considera anche la possibilità di fare una "capanna" dove mettere a rotazione ogni singola barca e controllare meglio temperatura e umidità; in ogni caso saranno comunque da controllare bene le temperature che si raggiungeranno, per non creare un ambiente troppo caldo o con sbalzi termici eccessivi che potrebbero portare a ulteriori problemi sul legno, di natura diversa rispetto all'umidità oggi presente.

Per informazione faccio presente che stamani ore 10 in cantiere ho rilevato una temperatura di 9° con umidità del 76%.

In base a questa eventualità su come procedere, ho chiesto al cantiere la possibilità di valutare un sistema per riscaldare il capannone; il cantiere prospetterà una soluzione.

In relazione a quanto sopra e pensando di procedere con le lavorazioni ad oggi in essere, si ritiene che i tempi di consegna dei lavori possano seguire i tempi indicati nel bando di gara, e cioè 5 mesi di lavori; considerando che la determina di incarico al cantiere è stata fatta poco prima di Natale, il termine previsto per la consegna di tutte e quattro le barche sarà verso la fine di Maggio inizio Giugno.

Come detto durante l'incontro e fatto vedere sul gozzo Scirocco e come sopra riportato, alcune strutture interne e parti di legno anche se non menzionate e non indicate nel capitolato tecnico del bando, necessitano essere sostituite o perché in cattive condizioni o perché durante lo smontaggio non possono essere recuperate e quindi da sostituire con nuovo materiale; la sostituzione di questi elementi oltre ad essere indispensabile in alcuni punti, servirà a rinforzare tutta la struttura dello scafo. Elenco di seguito le parti non indicate nel capitolato, di cui si chiede la sostituzione:



- Serrette a livello delle pedane, che corrono da prua a poppa
- Verifica e rinforzo con avvitatura aggiuntiva delle ordinate esistenti che non verranno sostituite, a livello del ginocchio (collegamento madiere/costola)
- Sostituzione di tutte le ordinate che presentano anche piccole rotture o indicazioni di future rotture (ho valutato che su ogni barca ci saranno da sostituire circa 12 ordinate)
- Ricostruzione dei bordi in frassino che nelle specifiche venivano indicati come "smontaggio e rimontaggio", ma che durante lo smontaggio non possono essere mantenuti "sani"
- Ricostruzione e sostituzione delle strutture (bagli) sotto le sedute di prua e di poppa e delle sedute stesse che sono marce in più parti e non più idonee a livello di resistenza strutturale.
- Aggiunta ove necessario di un raddoppio sul madiere centrale in chiglia che collega le ordinate destra/sinistra a centro barca; alcuni di questi collegamenti sono marci o rotti; la sostituzione integrale risulta impossibilitata senza andare ad intervenire anche sull'opera viva.

In base a quanto sopra si chiede conferma della "soluzione" e tipologia di lavori che si vuole seguire, e nel caso si chiede autorizzazione a chiedere al cantiere i lavori aggiuntivi come indicati nella presente.

Rimango a disposizione per ogni chiarimento in merito.

