

SPECIFICA TECNICA

PROGETTO SATURN

FINESTRE IN PERSPEX PER ACCESSI OTTICI IN CARENA

Roma, 21 Giugno 2023

OBIETTIVO DELLA REALIZZAZIONE

La presente nota tecnica è relativa alla fornitura di n.4 finestre da montare su altrettanti accessi ottici presenti su un modello di carena, per la realizzazione di una campagna di misure e visualizzazioni con tecniche laser, da eseguirsi al canale di circolazione in acqua dolce ed in vuoto. Le finestre per gli accessi ottici sono in totale quattro, una per l'accesso verticale e tre per quello situato sulla volta di poppa.

Tutte le finestre sono da realizzare in PMMA (PERSPEX o equivalente), mediante fresatura a CNC dal pieno, di dimensioni e forma come indicato a disegno.

Le finestre devono essere perfettamente trasparenti ed incolore per evitare indesiderati fenomeni di rifrazione durante le misure.

Per questo le superfici indicate devono essere lucidate a specchio eliminando graffi e segni di lavorazione.

Inoltre il materiale grezzo da impiegare per la realizzazione deve essere ottenuto per colata e risultare esente da qualsiasi difetto come bolle e/o inclusioni.

FINESTRA ACCESSO VERTICALE

La finestra dell'accesso verticale ha forma rettangolare con dimensioni finite 740x440x111mm.

La faccia rivolta verso il modello è lavorata in maniera da ottenere la parte terminale della deriva e la porzione planare di ripristino del piano di simmetria della carena.

Le superfici così definite seguono la curvatura dello scafo e della lastra senza dislivelli o disavviamenti.

Lungo tutto il bordo è presente un battente di scontro per il corretto posizionamento sul modello.

La faccia opposta è invece lavorata completamente planare per ripristinare il piano della lastra opposto al modello, ed è provvista lungo il bordo di fori svasati per viti a legno diam. 5x20mm, da impiegare per il montaggio della finestra.

Le superfici da lucidare a specchio sono le sole che rimangono esposte dopo il montaggio in posizione, e cioè la superficie esterna della deriva e le due superfici planari coincidenti con le facce della lastra. (Fig. 13 e 14)

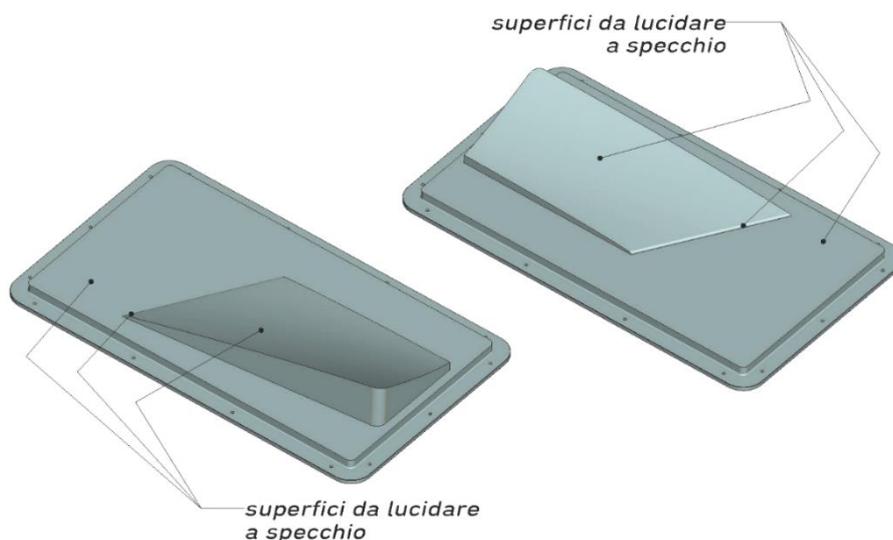


Figura 1 Finestra accesso verticale – Lato modello

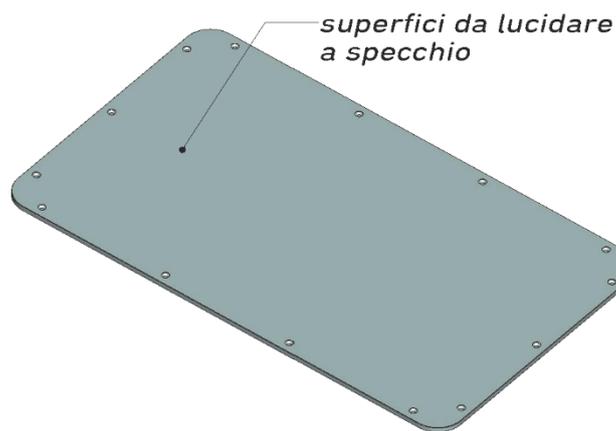


Figura 2 Finestra accesso verticale - Lato opposto al modello

FINESTRE ACCESSO VOLTA DI POPPA

Le finestre da montare sull'accesso della volta di poppa sono tre, devono poter essere intercambiabili, hanno tutte identica forma rettangolare di dimensioni massime finite pari a 292x199x52mm.

La superficie inferiore esterna è lavorata seguendo la curvatura dello scafo, mentre quella superiore, rivolta verso l'interno del modello, è invece lavorata planare.

Un battente realizzato al bordo della superficie inferiore, permette il montaggio del particolare sul telaio solidale con lo scafo, ripristinando la continuità del fondo della carena senza creare dislivelli o disavviamenti

Sulla superficie di battuta sono lavorati una gola per la sistemazione di un anello di tenuta O-ring di tipo ORM 2540-35, e quattro fori ciechi di diametro 6mm per spine cilindriche di centraggio.

Lungo il bordo esterno sulla faccia superiore, sono ricavate le lamature per le viti a testa cilindrica M6x25mm, per il montaggio della finestra sul telaio dello scafo.

Le lavorazioni fin qui illustrate sono comuni alle tre versioni di finestra, che differiscono tra loro unicamente per le forature di seguito indicate, da eseguire per l'impiego nelle varie configurazioni di prova richieste.

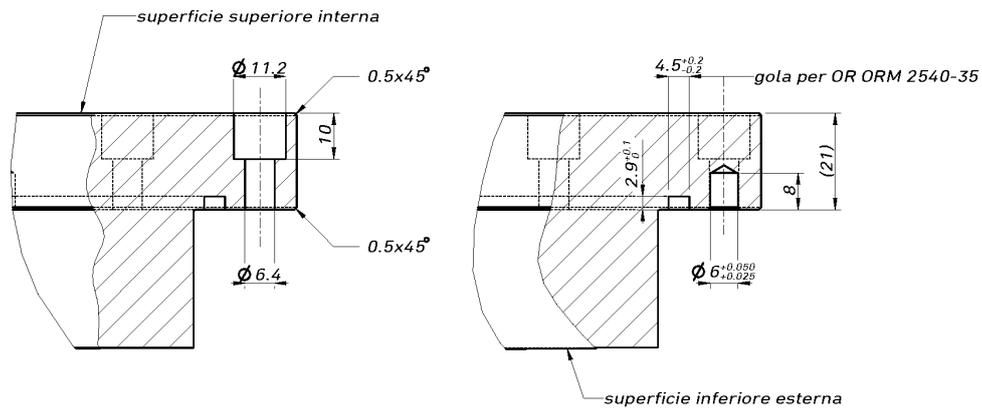


Figura 3 Dettaglio lavorazioni

Versioni da realizzare:

- Finestra integra
- Finestra per montaggio sensori di pressione
- Finestra per montaggio Pump-Jet

FINESTRA INTEGRA

La finestra integra sarà impiegata per le sole prove di visualizzazione, quindi non presenta nessun foro al suo interno.

Le superfici da lucidare a specchio sono quella inferiore esterna e quella superiore interna.

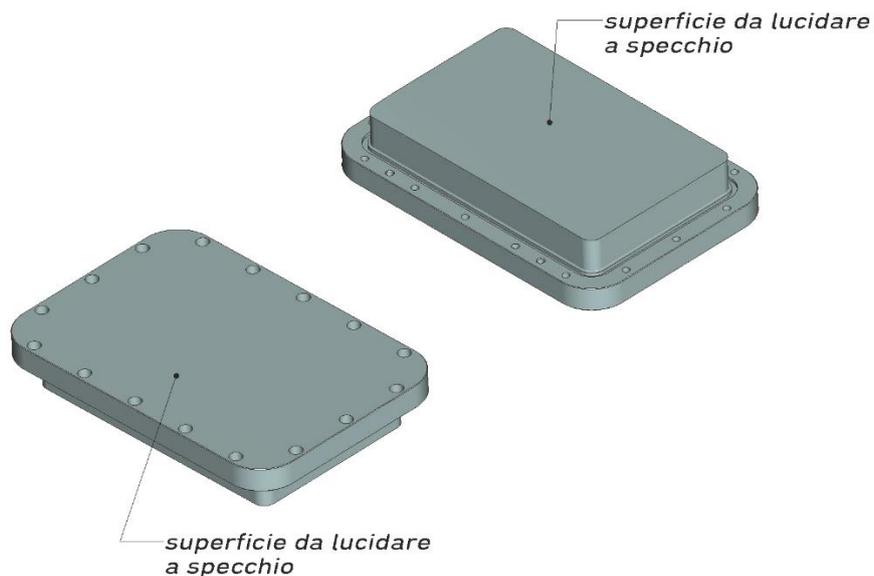


Figura 4 Finestra integra

FINESTRA PER MONTAGGIO SENSORI DI PRESSIONE

La finestra in questione presenta sulla faccia superiore interna, due lamature di diametro e profondità 30mm, sul fondo delle quali sono realizzati i fori filettati UNF 9/16-18, per la sistemazione di sensori di pressione di tipo PCB 106-B.

Le superfici da lucidare a specchio sono quella inferiore esterna e quella superiore interna.

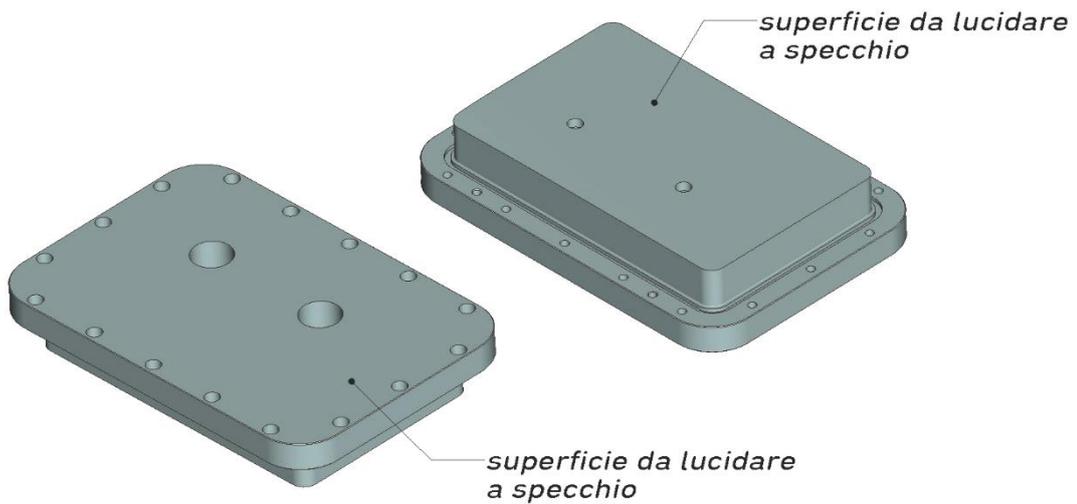


Figura 5 Finestra per montaggio sensori di pressione

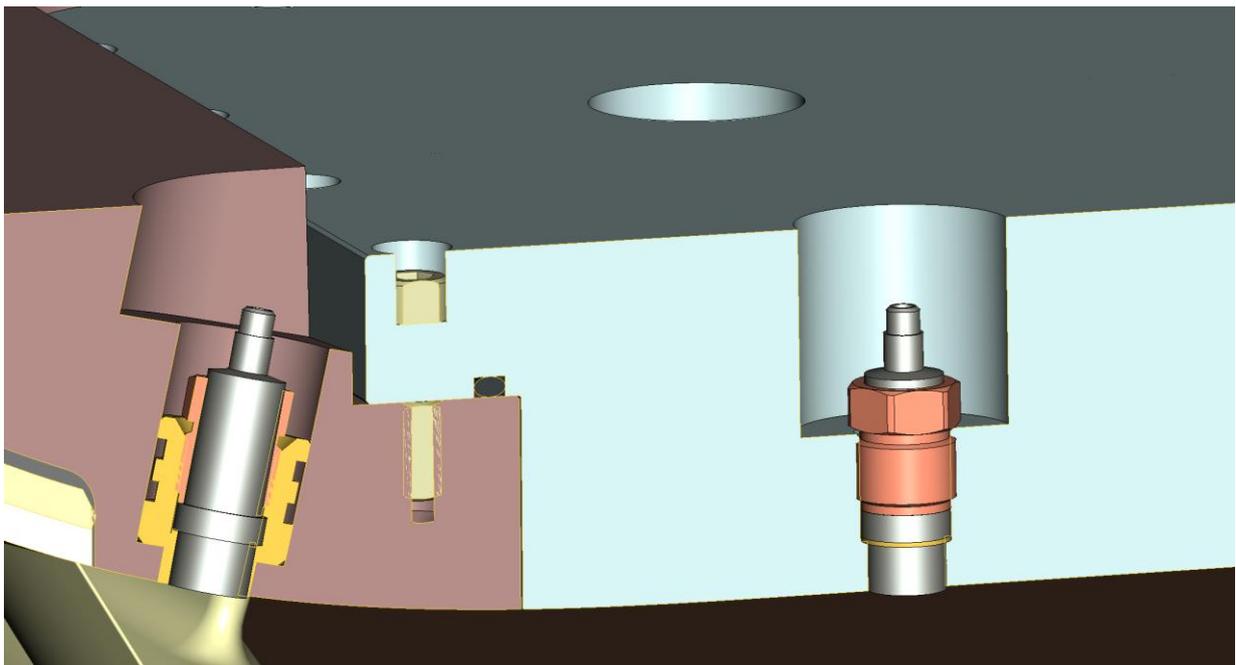


Figura 6 Dettaglio sensore montato

FINESTRA PER MONTAGGIO PUMP-JET

La finestra viene impiegata per il montaggio di un pump-jet in sostituzione dell'elica.

Sulla superficie superiore interna, come indicato nei disegni, è realizzato un bassofondo di forma circolare con asse inclinato, avente diametro 74mm e profondità 8mm, che costituisce la base per il montaggio del supporto del pump-jet.

In posizione coassiale al bassofondo è realizzato il foro passante di diametro 29mm per il passaggio dell'asse verticale di sostegno del mantello.

Sono inoltre presenti quattro fori per il montaggio di filetti riportati di tipo HELICOIL M6x1 – 9mm

In acciaio inox per il fissaggio del supporto.

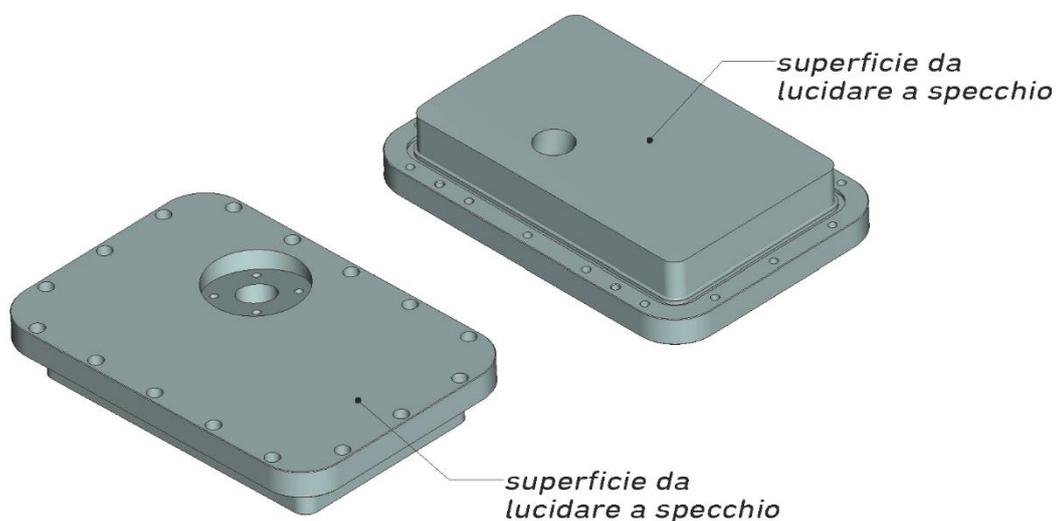


Figura 7 Finestra per Pump-jet

MATERIALI IMPIEGATI

- PMMA (PERSPEX o equivalente)
- MINUTERIA IN ACCIAIO INOX A2 / A4, classe di resistenza 70 / 80

GENERALITA'

Sarà facoltà del fornitore proporre eventuali modifiche del prodotto per migliorarne la qualità, il suo assemblaggio o la sua lavorazione.

Il progettista o l'incaricato designato CNR-INM, avranno la facoltà di approvare o respingere in tutto o in parte le eventuali proposte esaminate, confermandone l'accettazione o il rifiuto via email.

Il materiale grezzo da sottoporre a lavorazione per i lavori richiesti, sarà a carico del fornitore. Qualora durante il collaudo il componente o parti di esso non dovessero risultare conformi nelle dimensioni, nelle tolleranze, nelle finiture o nei trattamenti superficiali alle specifiche tecniche prescritte nelle relative rappresentazioni grafiche e nella presente specifica tecnica, il fornitore dovrà provvedere, senza ulteriori costi aggiuntivi, a revisione, modifica o eventuale sostituzione dell'elemento non conforme.

Sarà considerato come termine di consegna effettivo quello relativo alla data in cui verranno consegnati tutti i componenti conformi. Qualsiasi comunicazione relativa agli argomenti sopra descritti dovrà essere effettuata via email, previa comunicazione telefonica informativa.

TOLLERANZE

In caso di difformità o scostamenti il fornitore dovrà attivarsi di concerto con il designato CNR-INM (che confermerà le eventuali operazioni, concordate anche telefonicamente o via e-mail) ad attuare, a suo carico e a sue spese e nella sede che riterrà più opportuna, tutte le lavorazioni di aggiustaggio necessarie al fine di rientrare nelle tolleranze previste dal progetto.

Si ricorda che le tolleranze indicate si intendono, salvo ove espressamente richiesto, a pezzo finito a seguito cioè di tutti gli eventuali trattamenti e finiture superficiali prescritti.

MATERIALI DI FORNITURA

I materiali per la realizzazione dei componenti a disegno sono a totale carico del fornitore. Le spese di trasporto per tutti i componenti, incluse quelle di eventuali interventi supplementari, sono a carico del fornitore.

La fornitura dovrà inoltre includere i seguenti articoli:

- Boccola autofilettante ENSAT 302-M6x1, filetto esterno M10x1.5 acciaio, quantità n° 200 pz.
- Filetto riportato tipo HELICOIL M5x0.8 – 1.5D, quantità n° 200 pz.
- Filetto riportato tipo HELICOIL M6x1 – 1.5D, quantità n° 100 pz.
- Vite testa svasata piana DIN 7997 Z - A2-70, quantità n° 100
- O-ring rif. HANGST+PFISTER ORM 2540-35, diam. 254x3.5mm NBR 70, quantità n° 10 pz.
- O-ring rif. HANGST+PFISTER OR 121, diam. 15.88x2.62mm NBR 70, quantità n° 50 pz.

- O-ring rif. HANGST+PFISTER OR 3150, diam. 37.77x2.62mm NBR 70, quantità n° 50 pz
- Anello di tenuta per alberi DIN 3760 A, 14x24x7mm, NBR, quantità n° 50 pz

COLLAUDO

Il collaudo del manufatto finito consisterà nelle verifiche dimensionali come da disegni forniti.

Il fornitore dovrà certificare tali collaudi. La verifica finale dovrà comunque essere eseguita presso CNR-INM ed è quest'ultima che farà fede per il superamento del collaudo.

NOTE AGGIUNTIVE

I disegni degli assiemi, dei particolari e dei montaggi, saranno forniti al fornitore in formato elettronico con file del tipo: step, iges e pdf.

Eventuali altri formati potranno essere concordati a richiesta.

ELENCO DISEGNI ALLEGATI

- "ACCESSO VERTICALE VOLTA", accesso_ottico_ps.pdf
- "ACCESSO OTTICO VOLTA", accesso_ottico_volta_r01_intgr.pdf
- "ACCESSO OTTICO VOLTA", accesso_ottico_volta_r01_pjet.pdf
- "ACCESSO OTTICO VOLTA", accesso_ottico_volta_r01_snsr.pdf