



SPECIFICA TECNICA

Modello di sommergibile

Progetto NICOP PROUD

17/02/21

Sede principale: Via di Vallerano, 139 – 00128 Roma

P. IVA 02118311006 – C.F. 80054330586

E-mail: segreteria.inm@cnr.it

PEC: protocollo.inm@pec.cnr.it

Tel. 06-50299222 - Fax 06-5070619

<http://www.inm.cnr.it>

Sede di Roma "Sezione di Acustica e Sensoristica O.M. Corbino"
Area della Ricerca di Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere, 100 - 00133 Roma

Sede di Genova
Area della ricerca di Genova
Via De Marini, 6 – 16149 Genova

Sede di Palermo
Area della ricerca di Palermo
Via Ugo La Malfa, 153 – 90146 Palermo

OBIETTIVO DELLA REALIZZAZIONE

La costruzione del modello di sottomarino è finalizzata alla realizzazione di una campagna di prove sperimentali nell'ambito del progetto NICOP-PROUD.

Gli esperimenti, da eseguire presso il Canale di Circolazione con il modello immerso in acqua dolce, verranno eseguiti con tecniche velocimetriche e riguarderanno in particolare la caratterizzazione idrodinamica di varie configurazioni elica-scafo, con misure di coppia e spinta classiche e con misure sulla singola pala dell'elica ottenute mediante un sistema elica/linea d'asse strumentato.

Il modello è costituito da un assieme scafo realizzato in materiale composito, e da vari altri componenti da montare in differenti configurazioni per ottenere varianti nell'allestimento. Il montaggio del modello nella camera di prova del canale e la misura delle forze globali, verrà effettuato impiegando l'attrezzatura per corpi immersi denominata **Attrezzatura R62**.

In Fig. 1 è possibile osservare il modello allestito sulla **R62**, con lo scafo rappresentato in trasparenza per maggiore chiarezza. Le attrezzature di allestimento e di misura menzionate **NON** sono oggetto della presente fornitura, che si riferisce quindi alla sola parte dello scafo realizzato in materiale composito.

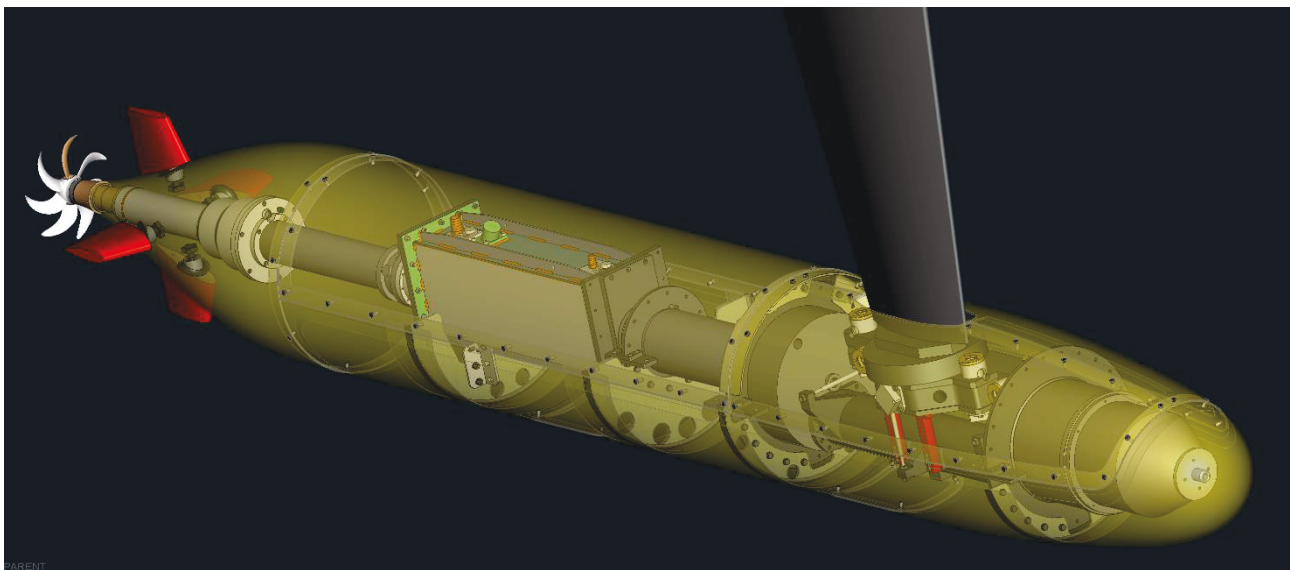


Figura 1 - Assieme modello

DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

Il modello denominato assieme scafo, riguarda il fuso di un sottomarino di forma cilindrica nella parte centrale e profili avviati alle estremità. Il fuso è completamente realizzato in materiale composito costituito da laminato di fibra di vetro e resina vinilestere.

L'assieme si compone principalmente di due parti fondamentali, un corpo centrale ed un corpo poppiero. Sulla parte superiore del corpo centrale un'apertura provvista di coperchi permette l'accesso all'interno per le sistemazioni richieste e le varie operazioni di allestimento del modello (Fig. 1, 2).

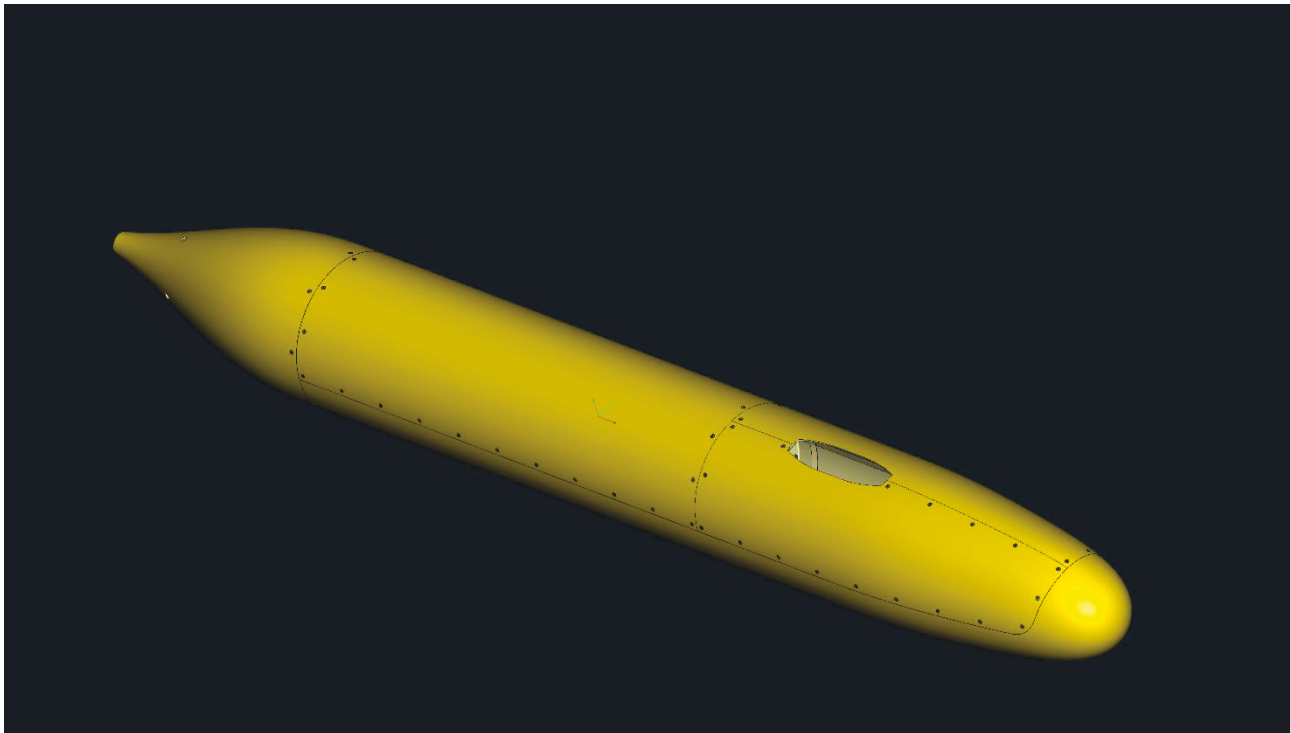


Figura 2 – Assieme scafo

Il modello così composto ha le seguenti caratteristiche principali:

- Lunghezza massima: 4.180 m
- Diametro massimo: 0.508
- Superficie totale esterna: 6 mq
- Peso massimo ammesso del fuso in composito : 80 kg + 5%

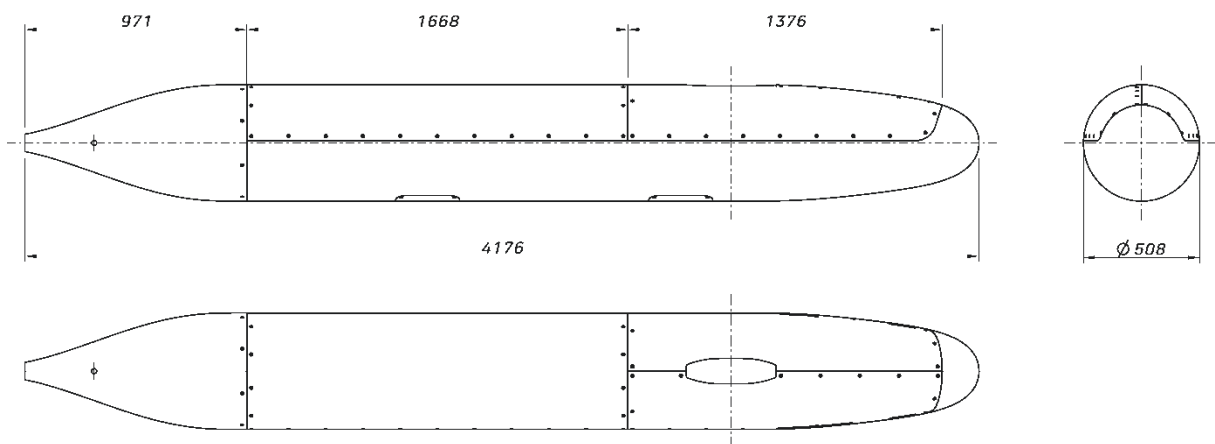


Figura 3 – Assieme scafo

In Tabella 1 è riportato l'elenco delle parti richieste in fornitura. La maschera di posizionamento menzionata successivamente nel presente documento, denominata "SIMULACRO REMMERS R62", necessaria alla realizzazione del modello, sarà fornita dal committente all'inizio delle lavorazioni.

Denominazione	Descrizione	Q.tà
Corpo centrale	Scafo completo di flange	1
Corpo poppiero	Avviamento di poppa	1
Coperchio centrale	Coperchio superiore – zona centrale	1
Coperchio sinistro	Coperchio prodiero – lato sx	1
Coperchio destro	Coperchio prodiero – lato dx	1
Flangia amovibile	Flangia per collegamento coperchi	1
Portelli	Portelli del fondo	2

Tab.1 Parti richieste da fornitura.

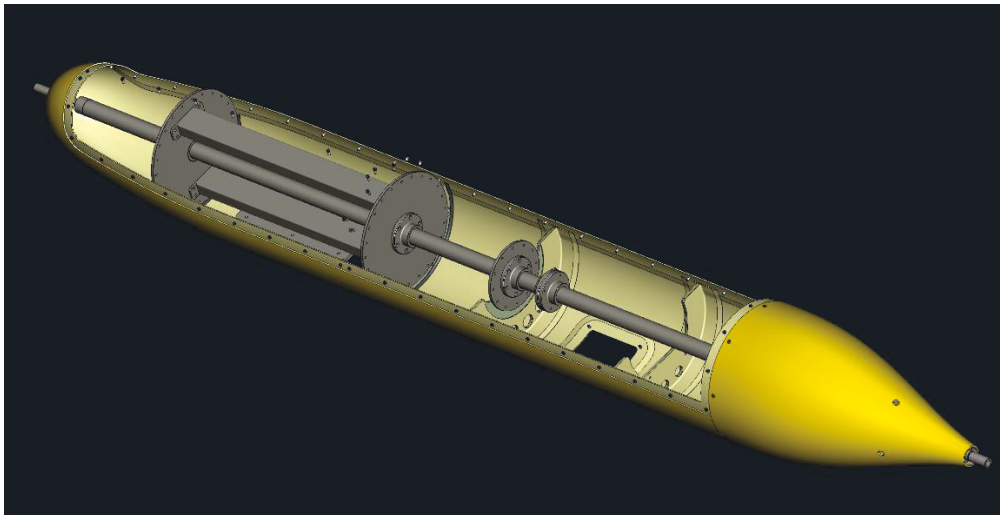
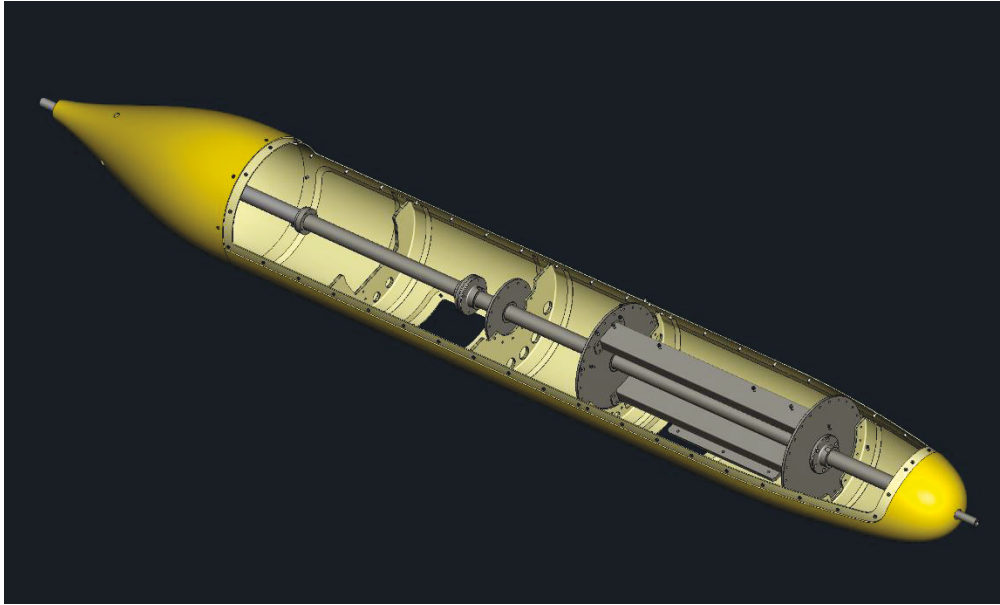


Figura 4 - scafo con maschera SIMULACRO R62

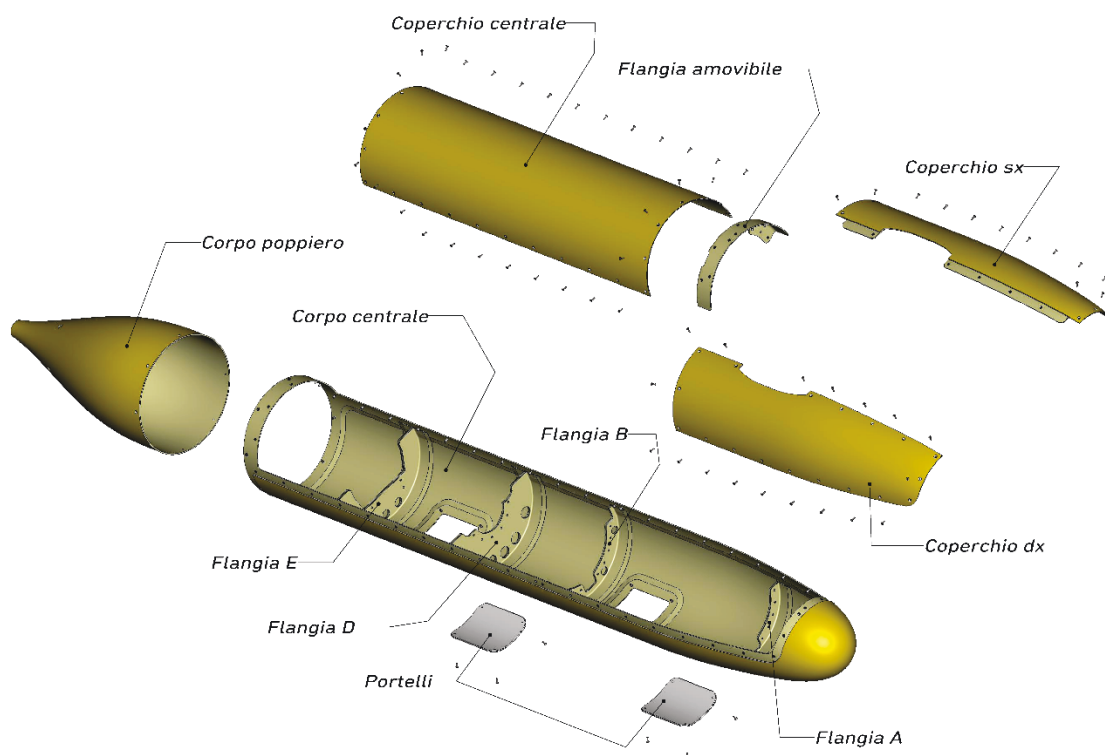


Figura 5 – Esploso modello

PARTICOLARI COMPONENTI L'ASSIEME

CORPO CENTRALE

Il corpo centrale costituisce la maggior parte della metà inferiore del fuso e dell'avviamento di prua. La struttura è realizzata in un numero idoneo di strati, con spessore totale al di fuori delle zone di sovrapposizione degli strati stessi, compreso fra 4 e 6 mm.

Nella parte superiore, situata poco al di sopra del massimo diametro del fuso, è ricavata un'apertura di 3044x508 mm, provvista lungo tutto il suo perimetro di un battente per i coperchi di chiusura, largo circa 40 mm. Il battente è realizzato in laminato di fibra di vetro in un numero di strati tale che il suo spessore finito risulti di circa 5 mm. La stratificazione termina all'interno, collegandosi a quella del corpo centrale, evitando brusche variazioni dello spessore.

In corrispondenza del bordo poppiero del corpo, per tutto lo sviluppo del diametro, è presente una fascia di larghezza massima di circa 80mm, realizzata in modo simile al battente precedentemente indicato. Questa fascia, oltre a costituire una nervatura di rinforzo, consente il fissaggio del cono di poppa e funge da battente per la testa poppiera del coperchio centrale (Fig. 6,8). Nella parte inferiore del corpo centrale, precisamente

sul fondo, sono presenti due aperture provviste di battenti per portelli di chiusura, realizzate in maniera identica a quelle precedentemente citate (Fig. 5,8).

Al fine di consentire il montaggio dei vari coperchi, dei portelli e del corpo poppiero, tutti i battenti e la fascia posteriore del corpo centrale sono provvisti di un numero adeguato di fori in corrispondenza dei quali si fissano altrettanti rivetti tubolari filettati di tipo Deform – nut UNI 9202-B-M6-X.

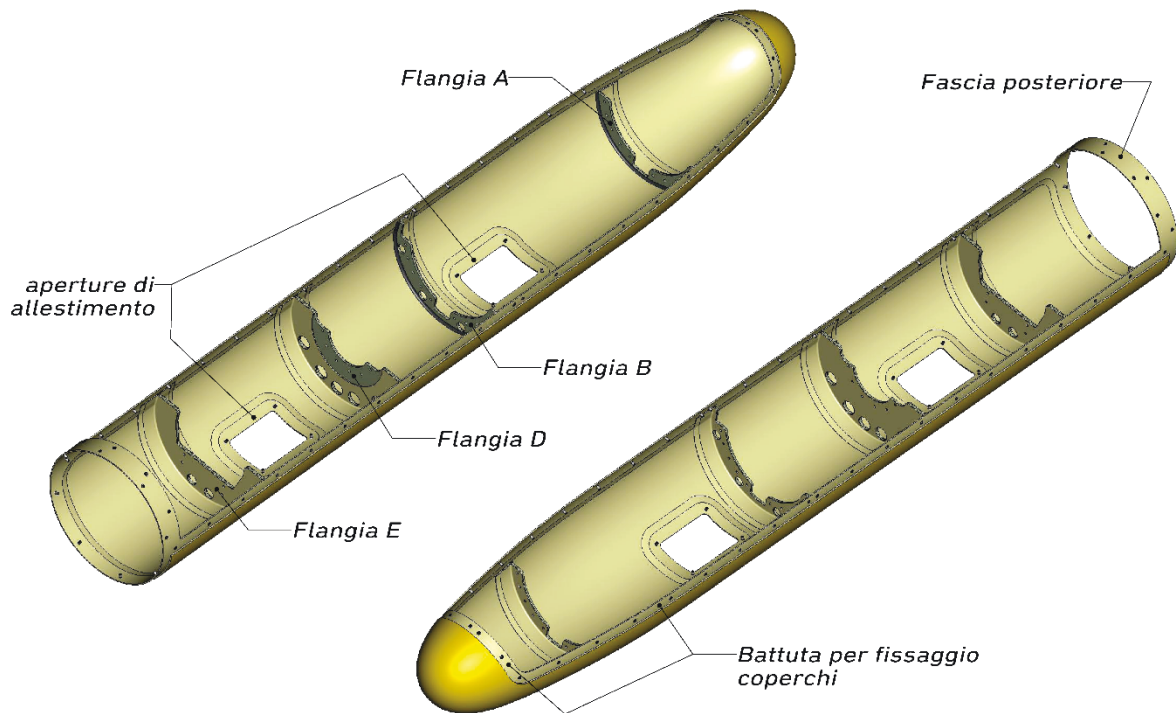


Figura 6 – Corpo centrale

Per la corretta messa in opera dei rivetti filettati ed in maniera da consentire ripetuti cicli di rimozione e montaggio dei coperchi, le flange e le battute dovranno avere idonea finitura superficiale e spessore del laminato uniforme, non maggiore di 5 mm (Fig. 7).

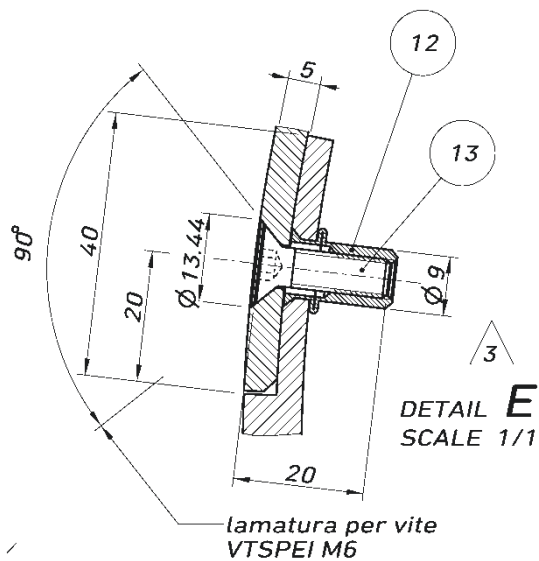


Figura 7 – Rivetto filettato

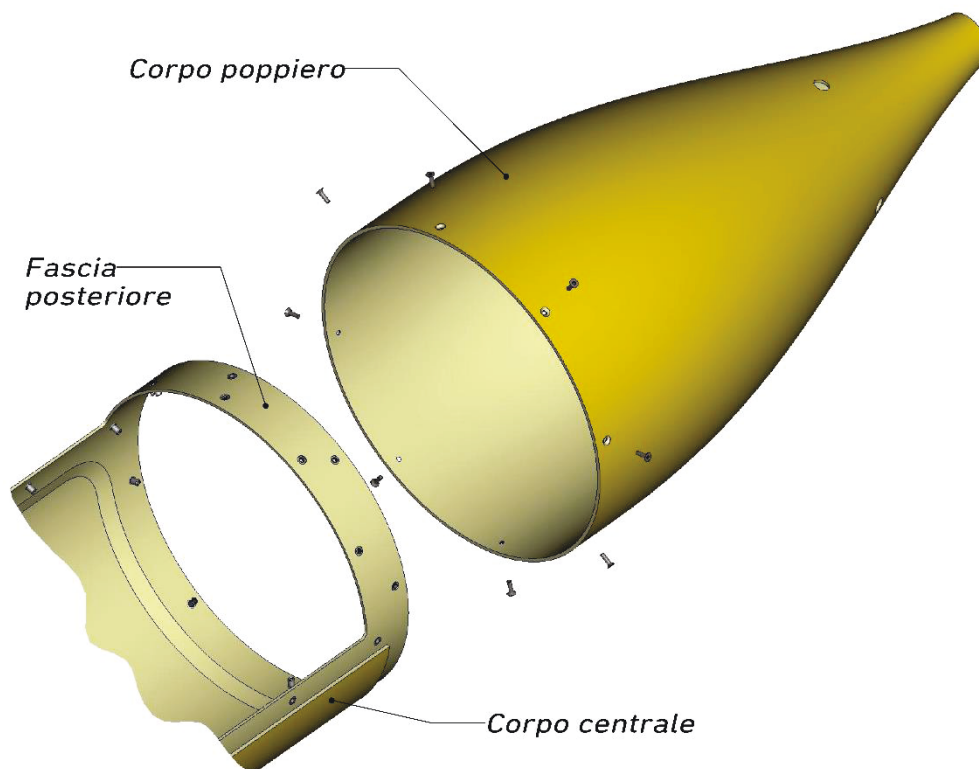


Figura 8 - particolare fascia posteriore

All'interno del corpo centrale, in posizioni definite lungo lo scafo nella sola parte inferiore, sono presenti quattro strutture di rinforzo trasversali, provviste di fori e denominate Flange A, B, D ed E.

Le prime tre (A, B e D), sono necessarie per il collegamento del modello finito all'attrezzatura R62, collegamento realizzato mediante bulloni e dadi M8. L'ultima, la flangia E, oltre a quella di rinforzo svolge funzione di supporto per il contenitore stagno del motore (Fig. 11).

Il posizionamento dei primi tre elementi, costituisce uno degli aspetti critici per la realizzazione del manufatto, pertanto le operazioni di collegamento al corpo centrale, saranno effettuate nello stampo impiegando una maschera di posizionamento denominata "**Simulacro R62**". A tale scopo lo stampo dovrà essere corredato di tutti i riferimenti necessari e di strutture idonee per il fissaggio della maschera alla posizione richiesta.

Tutte le flange citate sono realizzate in vetroresina, costruite fuori opera e successivamente fissate al corpo centrale mediante incollaggio strutturale esteso lungo tutto il bordo di contatto, e rinforzate con nastri di collegamento di idoneo spessore. Le flange possono essere ricavate da pannelli di vetronite, oppure realizzate in laminato di fibra di vetro dello stesso tipo impiegato per lo scafo. In quest'ultimo caso, la tipologia ed il numero degli strati adottati, devono essere idonei a garantire la rigidità della struttura, la finitura superficiale e la planarità delle facce. In entrambe i casi il loro spessore, escluso quello delle nastri di collegamento, deve risultare il più possibile uniforme e pari a 6 mm. La superficie finita delle flange è sempre quella rivolta verso il lato poppiere, cioè quella che sarà a contatto con le flange di montaggio proprie dell'attrezzatura R62.

Le nastri di collegamento sono applicate lungo tutto il lembo di contatto con lo scafo ed estese, su tutta la superficie delle sole facce prodriere delle due flange A e B, e su entrambe le facce prodriere e poppiere, di quelle D ed E.

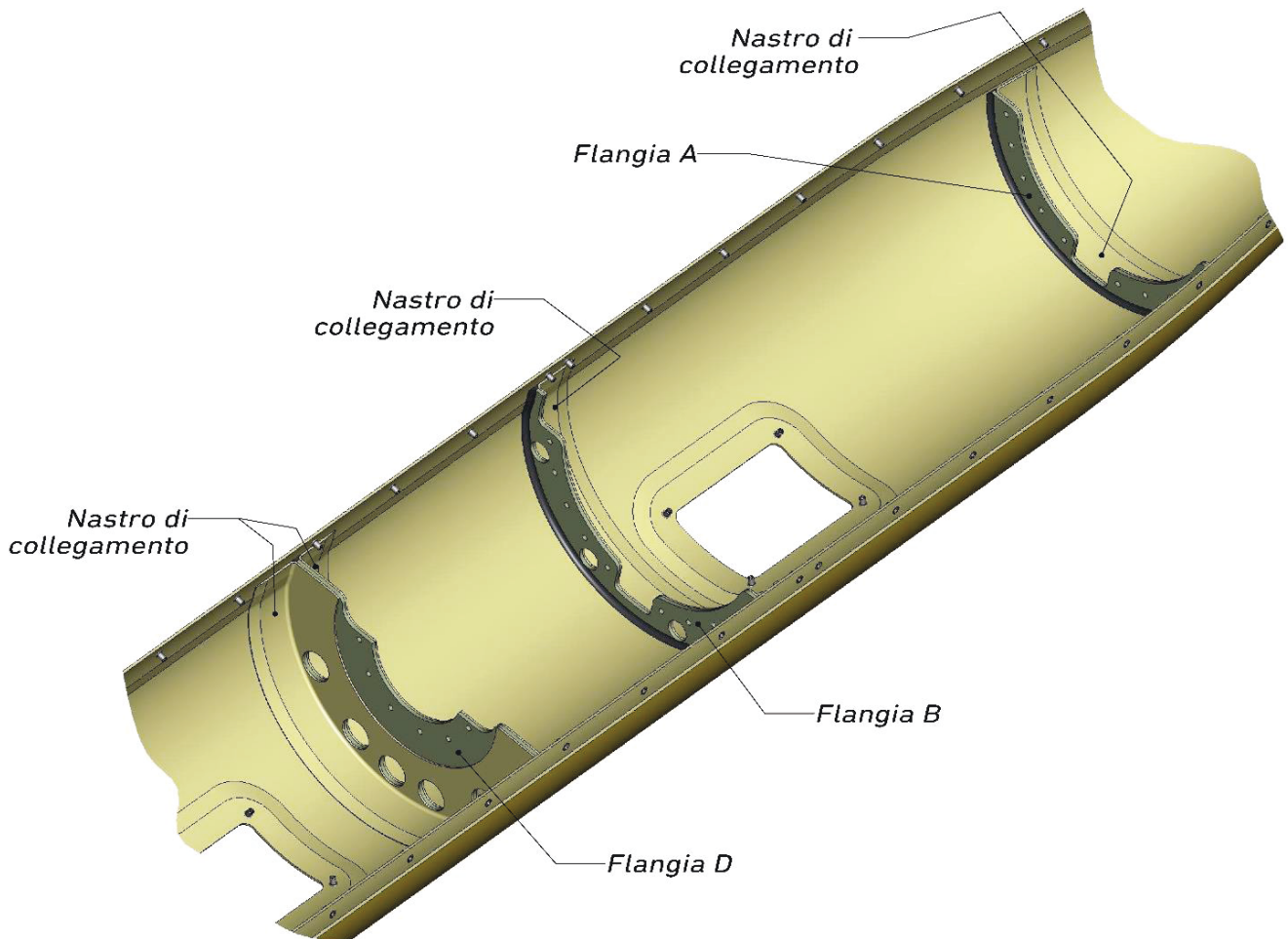


Figura 9 - Flange

Al fine di non creare interferenza con la flangia di montaggio dell'attrezzatura R62, l'estensione del nastro di collegamento applicato sulla faccia poppiera della flangia D, misurata sulla faccia stessa lungo tutto il bordo di contatto con lo scafo, dovrà essere compreso tra 90 e 100 mm massimo.

Per eseguire le operazioni di incollaggio e le successive nastrature di collegamento, le flange A, B e D, realizzate fuori opera, verranno montate sul simulacro alle loro posizioni corrispondenti.

Per consentirne il fissaggio alla maschera è sufficiente eseguire su ciascun elemento solo tre o quattro dei fori di diametro 9 mm indicati, mentre i rimanenti potranno essere praticati al termine delle operazioni di collegamento, o in fase di allestimento del modello.

Completata l'operazione di montaggio dei primi tre elementi, la flangia E potrà essere montata alla posizione indicata nei disegni, rispetto alla flangia D.

I quattro fori presenti sulla flangia E, sempre di diametro 9 mm, e destinati al montaggio dei supporti del motore, verranno infine effettuati durante l'allestimento del modello.

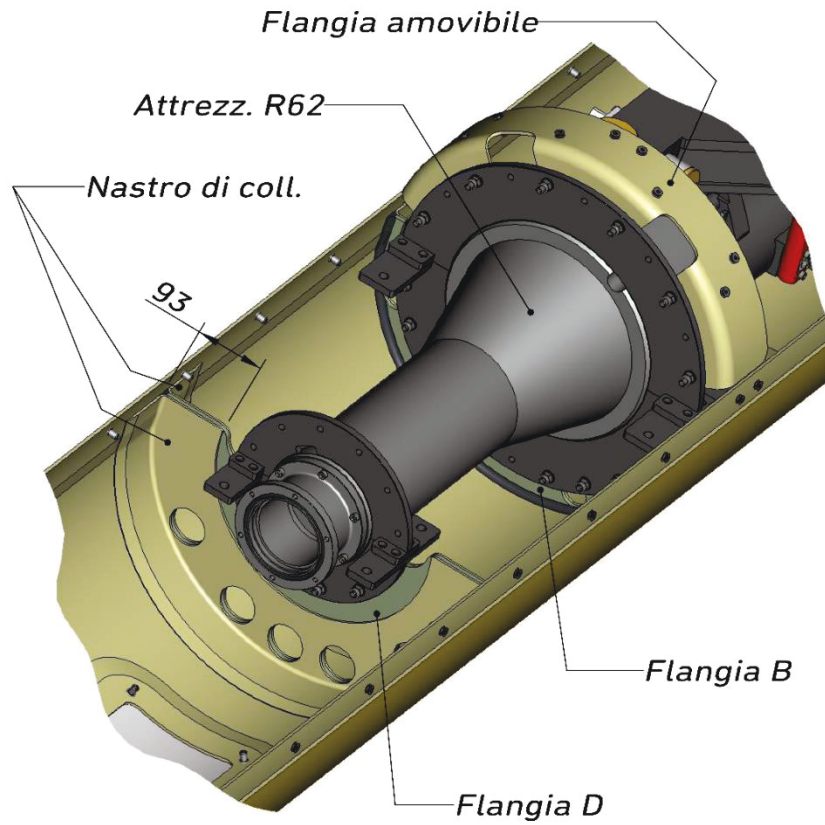


Figura 10 - Nastro di collegamento flangia D

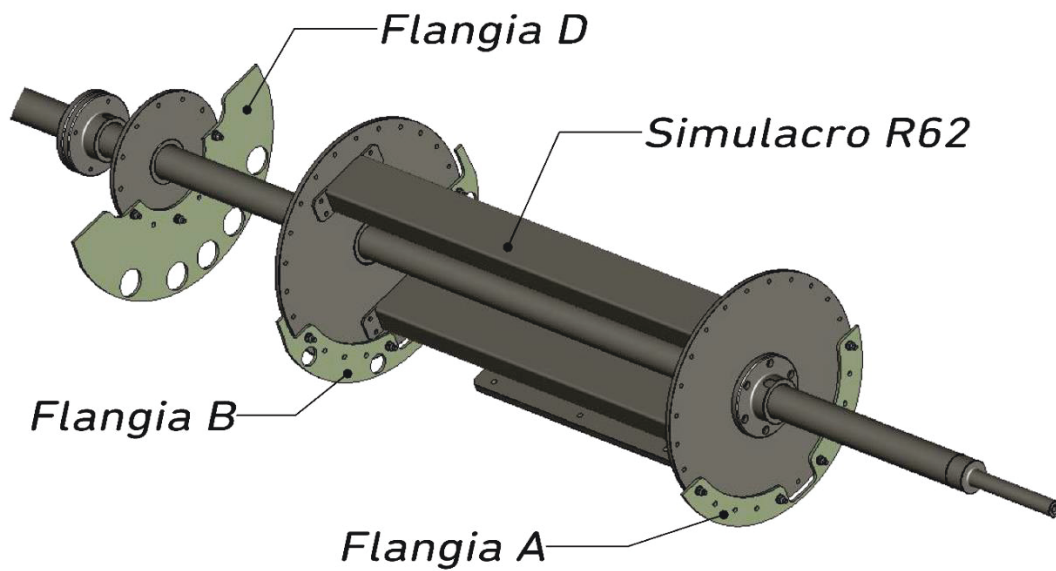


Figura 11 - Flange montate sul simulacro

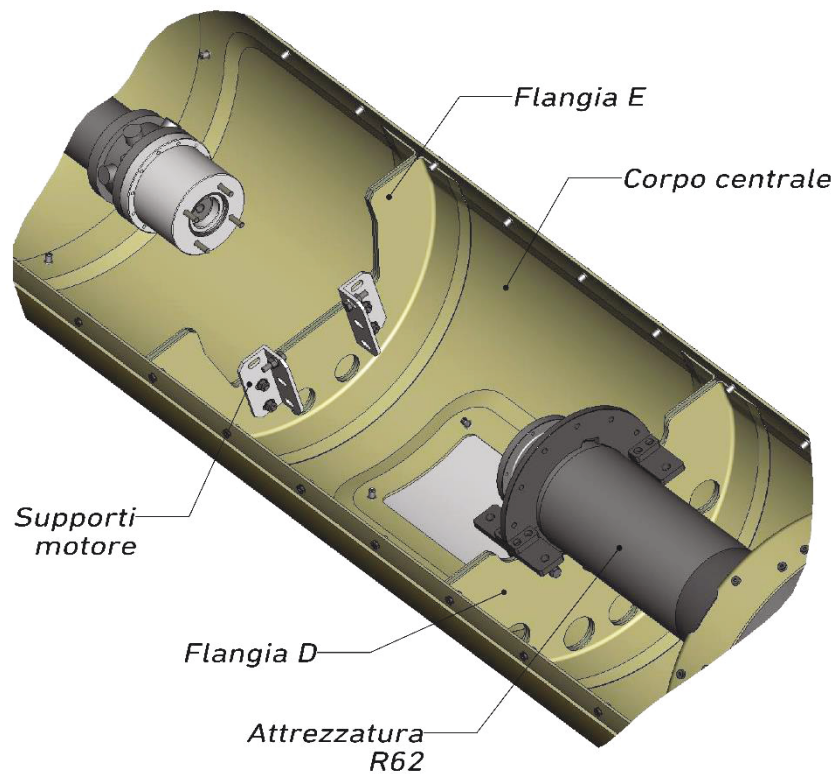


Figura 12 - Flangia E

COPERCHI E PORTELLI

L'apertura situata sulla parte superiore del corpo viene chiusa da tre coperchi, i primi due situati a prua, uno a dritta e l'altro a sinistra, ed un ultimo in posizione centrale. I coperchi di prua si dividono nel senso longitudinale in corrispondenza del piano di simmetria del fuso e sono realizzati in laminato semplice di fibra di vetro con tipologia di rinforzi e disposizione degli strati tale da ottenere uno spessore compreso tra 4 e 6 mm.

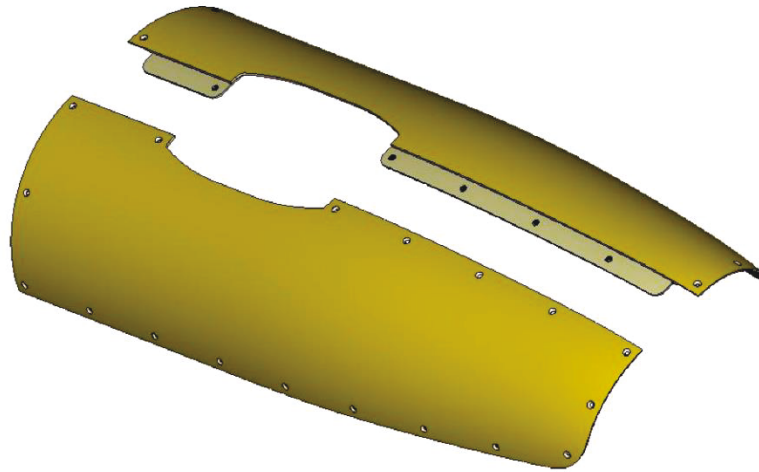


Figura 13 – Coperchi prodieri

Il coperchio sinistro è provvisto, in corrispondenza del lato verso il piano di simmetria del fuso, di un battente di lunghezza di circa 40 mm, che funge da battuta per il montaggio del portello destro. Il battente, realizzato in laminato di fibra di vetro, è corredato di una serie di fori per l'installazione di altrettanti rivetti tubolari filettati, del tipo già descritto per il corpo centrale. Entrambe i coperchi presentano, sulla parte superiore, un'asola di 396x110 mm e sagoma indicata a disegno che permettono il passaggio della pinna dell'attrezzatura R62.

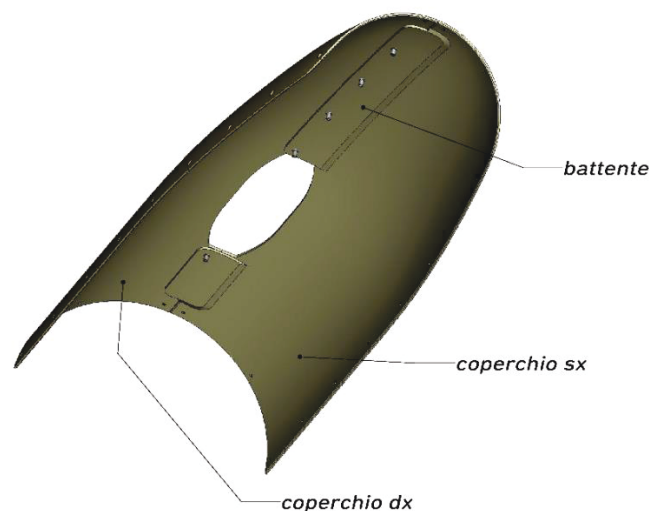


Figura 14 - Coperchi prodieri

Il coperchio centrale è realizzato in laminato a sandwich con anima in AIREX, avente densità 55 Kg/mc e spessore 10 mm, ad eccezione di una fascia di larghezza variabile tra 60 e 100 mm estesa lungo tutto il suo perimetro. Lo spessore finito del coperchio, nella zona interessata dal sandwich, non deve superare i 15 mm. La fascia perimetrale predetta è costituita dall'unione delle pelli interna ed esterna, con spessore finito compreso tra 4 e 6 mm.

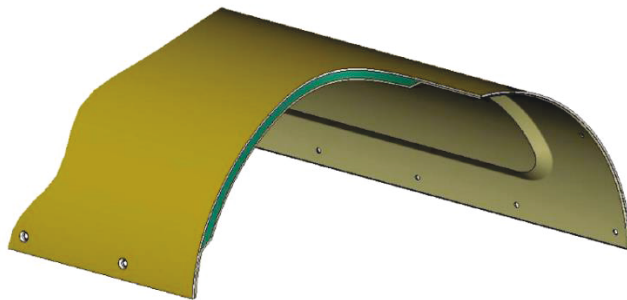


Figura 15 – Dettaglio coperchio centrale

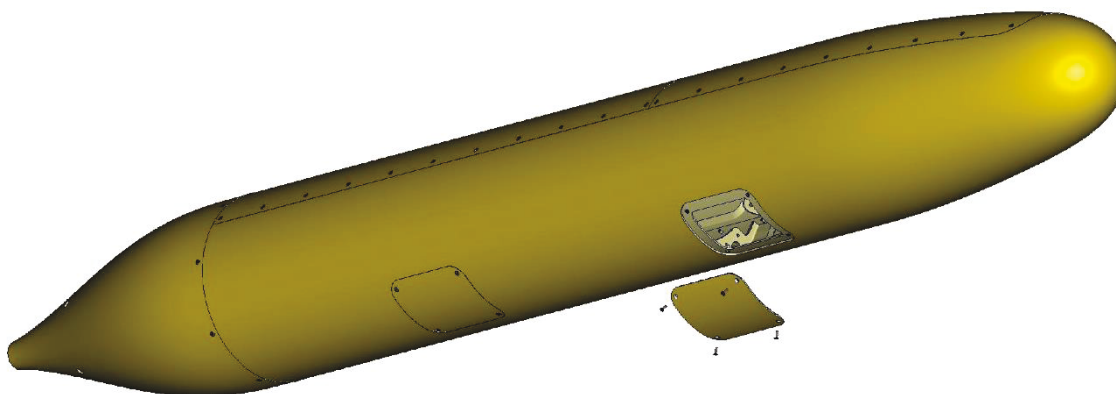


Figura 16 – Portelli

I due portelli posizionati sul fondo del corpo centrale, sono realizzati in laminato di fibra di vetro con spessore finito compreso tra 4 e 6 mm.

I **coperchi** ed i **portelli** seguono la curvatura del fuso in maniera da **ripristinare la continuità della superficie senza creare dislivelli e disavviamenti**. Si fissano tra di loro ed al corpo centrale mediante viti a testa svasata con esagono incassato M6 e per questo motivo la zona perimetrale dove sono presenti le viti, è provvista di appositi fori svasati. **In nessun caso le teste delle viti potranno sporgere a montaggio avvenuto dalla superficie esterna.**

I **requisiti** sopra descritti riguardo coperchi e portelli, saranno oggetto di minuziosa verifica nel corso della fase di **collaudo** del modello.

FLANGIA AMOVIBILE

Per costituire la battuta anteriore del coperchio centrale e quella posteriore per i coperchi prodieri, è prevista una flangia semicircolare amovibile, fissata mediante bulloni e dadi M8 in fase di allestimento all'attrezzatura R62. La flangia è realizzata in laminato di fibra di vetro, ed è costituita da una sezione a L con lati di circa 90x70 mm e di spessore compreso tra 4 e 6 mm, con la superficie finita dal lato esterno. Nel senso trasversale il suo profilo è curvo per seguire la forma dei coperchi.

Il lato verticale della sezione che si fissa alla flangia metallica della R62, è provvisto di fori di diametro 10 mm. Sullo stesso lato presenta inoltre anche due intagli che consentono il passaggio dei cavi e delle tubolature necessarie per l'allestimento del modello. Il lato curvo del profilo costituisce invece la battuta per

il fissaggio dei coperchi ed è quindi provvisto dei fori per l'installazione dei rivetti tubolari filettati, dello stesso tipo di quelli già indicati in precedenza.



Figura 17 - Flangia amovibile

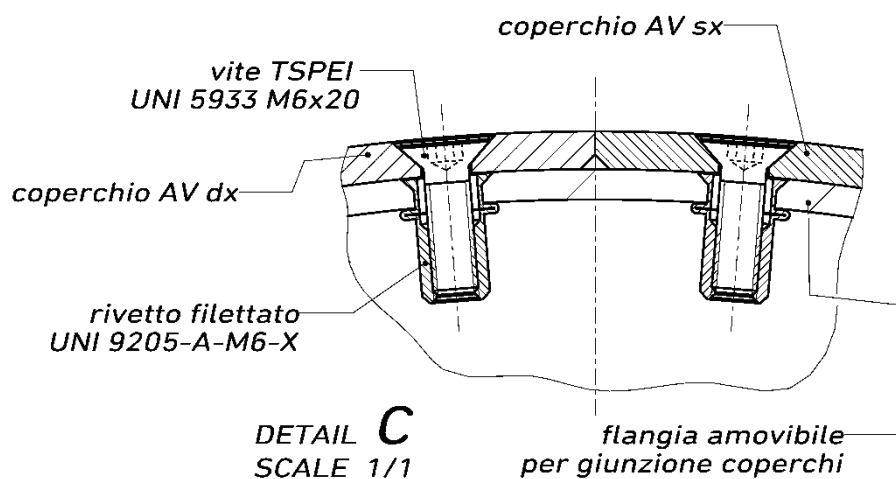


Figura 18-collegamento coperchi

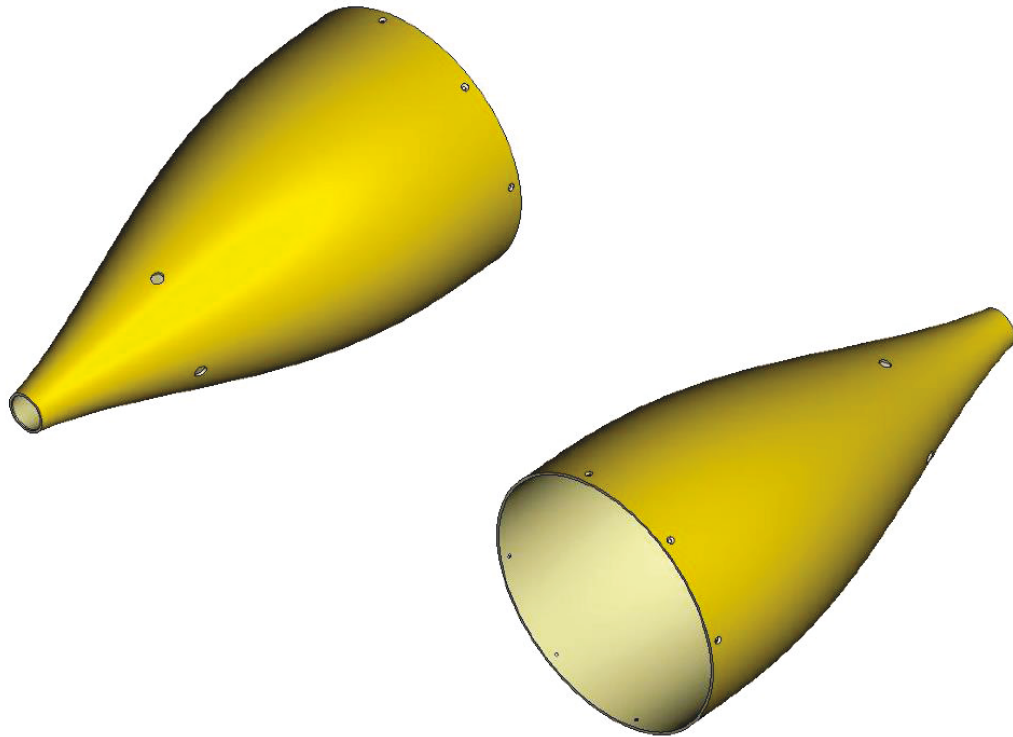


Figura 19 - corpo poppiero

CORPO POPPIERO

Il corpo poppiero costituisce l'avviamento dell'estremità posteriore del fuso. La struttura è realizzata, come per il corpo centrale, con numero e tipologia idonei di strati di spessore totale, al di fuori delle zone di sovrapposizione degli strati stessi, compreso fra 4 e 6 mm. Il bordo anteriore, lungo tutto il massimo diametro, è provvisto di fori per viti a testa svasata piana, per il collegamento al corpo centrale.

Verso poppa, come da indicazioni nel disegno, sono ricavati quattro fori di diametro 22mm, per il passaggio delle aste dei timoni.

Il montaggio dei timoni e dei particolari accessori seppure indicato nei disegni, non è compreso nella fornitura e verrà effettuato al banco di riscontro in fase di allestimento del modello.

All'estremità poppiera del corpo un foro di diametro 66 mm, consente il passaggio dei componenti della linea d'asse. La lavorazione della superficie interna, nella zona interessata dai fori per le viti ed in corrispondenza del diametro minimo in uscita, dovrà risultare ragionevolmente liscia e di spessore uniforme.

Sulla superficie esterna del modello devono essere incise alcune tracciatore di riferimento, in particolare sono da segnare la mezzeria longitudinale e quella orizzontale. Queste tracce dovranno risultare visibili anche a seguito della verniciatura, per essere poi ripassate in fase di allestimento, con marcatore indelebile di colore bianco.

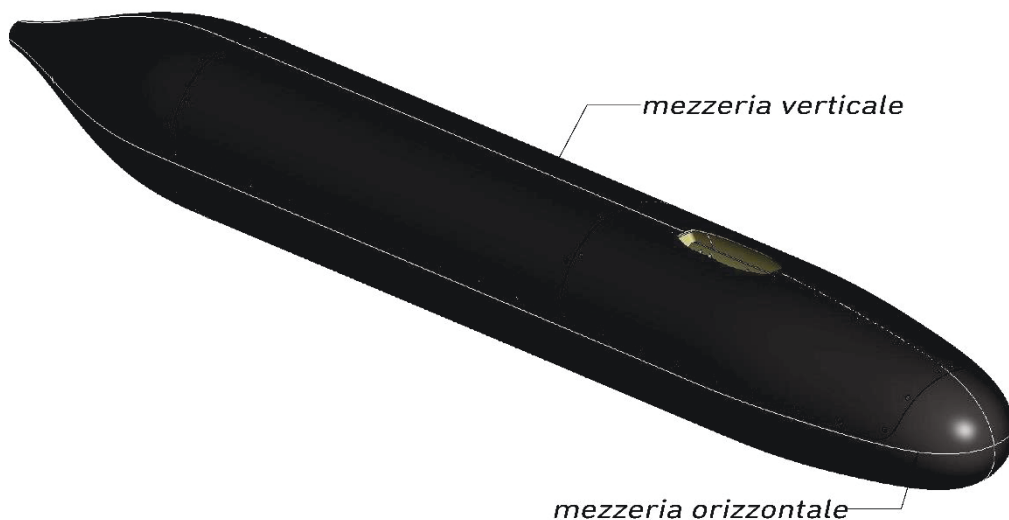


Figura 20 - tracciature

GENERALITA'

Il modello dovrà essere realizzato in **resina vinilestere rinforzata con fibre di vetro**, con il metodo della formatura a mano da stampo. La percentuale di rinforzo non dovrà essere inferiore al 35%, e dovrà risultare sufficientemente rigido per non deformarsi durante l'impiego. In generale lo spessore del laminato, in particolare in corrispondenza delle battute dei coperchi ed in tutte le altre zone di contatto, deve essere il più possibile uniforme.

Il peso finale del manufatto non potrà essere superiore ad 80 kg più un ulteriore 5%, e dovrà essere distribuito in maniera pressoché uniforme, evitando gli eccessi locali soprattutto in corrispondenza dell'estremità poppiera.

Sarà **compito** dell'appaltante redigere le schede di laminazione con le indicazioni riguardo tipologia e distribuzione delle fibre di rinforzo adottate per la costruzione al fine del raggiungimento delle specifiche richieste.

Sarà **facoltà** dell'appaltante proporre eventuali modifiche del prodotto per migliorarne la qualità, il suo assemblaggio o la sua lavorazione. Tale facoltà potrà essere manifestata anche telefonicamente dall'appaltante e successivamente ratificata via posta elettronica dal progettista o da un suo incaricato designato dal CNR-INM.

Il progettista o l'incaricato designato avranno la facoltà di approvare o respingere in tutto o in parte le eventuali proposte esaminate, confermando all'appaltante l'accettazione o il rifiuto via posta elettronica.

Il materiale grezzo da sottoporre a lavorazione per i lavori richiesti sarà fornito dall'appaltante.

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, la stazione appaltante 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 posta elettronica, previa comunicazione telefonica informativa.

TOLLERANZE

Il modello dovrà avere una tolleranza di lavorazione, dopo il montaggio delle varie parti che lo compongono, non superiore allo 0.2%, su ciascuna delle tre dimensioni. L'errore di rettilineità dell'asse del modello, misurato dopo il montaggio delle varie parti, non dovrà superare i 2.5 mm in nessun punto.

La luce esistente tra portelli e coperchi montati e le loro aperture corrispondenti, e nelle zone di congiunzione tra i corpi, misurata sul contorno, non dovrà essere maggiore di 1 mm. Non sono ammessi dislivelli nelle zone di congiunzione tra le parti, portelli e coperchi, e più in generale in tutti gli accoppiamenti.

In nessun caso le teste delle viti M6, impiegate per il collegamento tra le parti e per il montaggio di coperchi e portelli, potranno sporgere dalla superficie esterna ad assemblaggio finito.

La superficie esterna del modello dovrà risultare generalmente liscia e continua, priva di asperità, avvallamenti e difetti superficiali.

Non sono ammesse sul prodotto finale, tolleranze diverse da quelle indicate sul relativo disegno. In caso di difformità o scostamenti l'appaltante dovrà attivarsi di concerto con il designato CNR-INM (che confermerà le eventuali operazioni, concordate anche telefonicamente o via email) 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 superficiali prescritti.

MATERIALI IMPIEGATI

- RESINA VINILESTERE
- TESSUTI E MAT IN FIBRA DI VETRO E
- AIREX C70.55
- ADESIVO STRUTTURALE EPOSSIDICO
- MINUTERIA IN ACCIAIO INOX A2-70

FINITURE SUPERFICIALI

La superficie esterna del modello dovrà essere verniciata con ciclo poliuretano bicomponente di colore **NERO OPACO RAL 9005**. La verniciatura dovrà essere eseguita a valle di una prova di montaggio e delle eventuali operazioni di aggiustaggio necessarie.

MATERIALI DI FORNITURA

I materiali per la realizzazione dei componenti a disegno sono a totale carico dell'appaltante. Resta fermo il fatto che qualora durante il montaggio dovranno rendersi necessarie, eventuali operazioni di aggiustaggio, esse dovranno essere eseguite dall'appaltante, a sua discrezione o presso la sede CNR-INM o presso la sua officina. Le spese di trasporto per tutti i componenti, incluse quelle di eventuali interventi supplementari, sono a carico dell'appaltante.

La fornitura, oltre alla viteria impiegata per l'assemblaggio, dovrà includere:

- Rivetto tubolare filettato Deform-Nut tipo UNI 9202-B - M6 inox, quantità n° 200
- Vite testa svasata piana esagono incassato M6x20 UNI 5933 - A2-70, quantità n° 200
- Vite a testa esagonale M8x35 UNI 5739 - A2-70, quantità n° 100
- Dado esagonale autobloccante UNI 7473- M8 -A2-70, quantità n° 100
- Rondella piana M8 UNI 6592 – A2-70, quantità n° 200

COLLAUDO

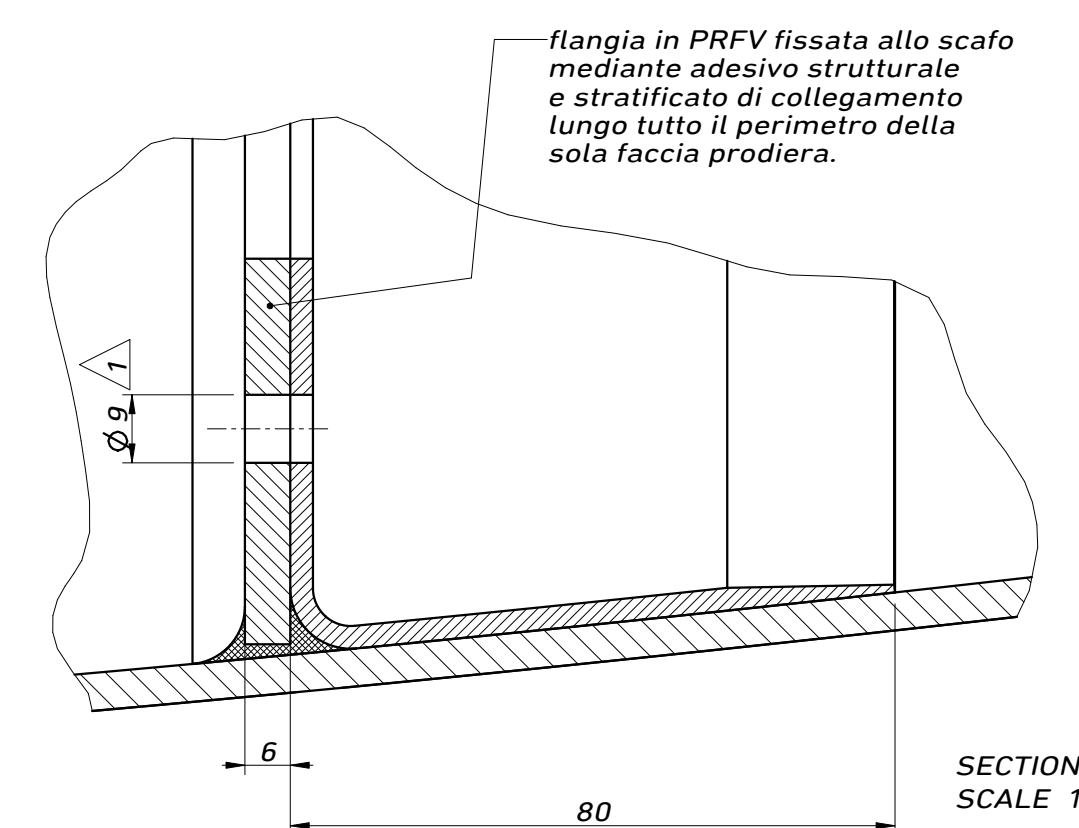
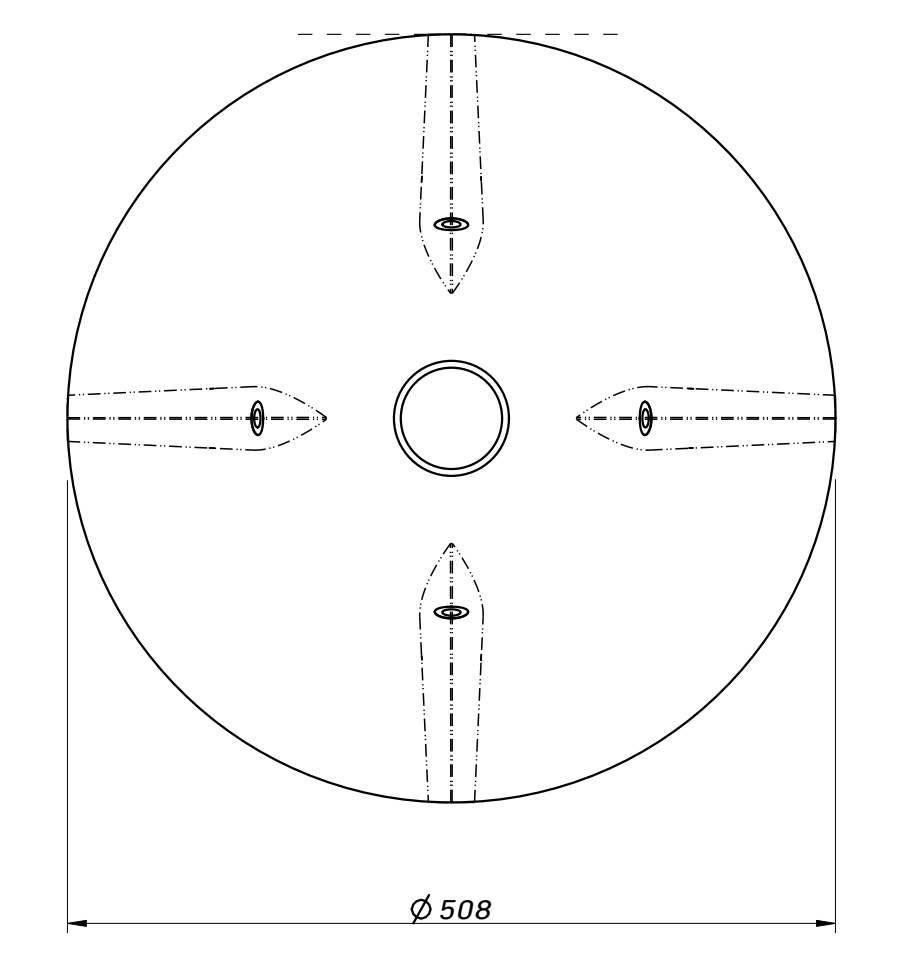
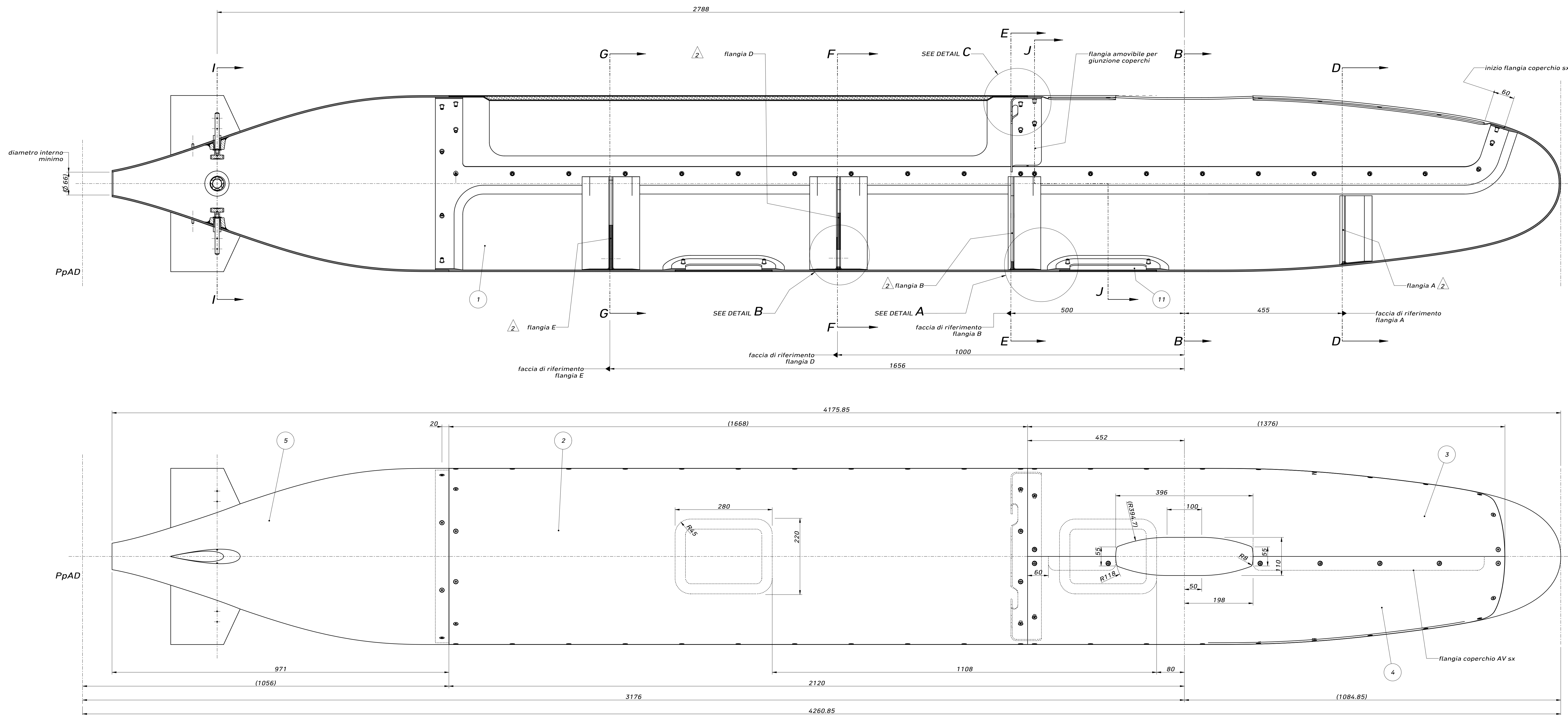
Il collaudo del manufatto finito consisterà nelle verifiche dimensionali come da disegni forniti all'appaltante. L'appaltante dovrà certificare tali collaudi. La verifica finale dovrà comunque essere eseguita presso CNR-INM ed è quest'ultima che farà fede per il superamento del collaudo.

NOTE AGGIUNTIVE

I disegni del modello, dei particolari e dei montaggi, saranno forniti all'appaltante in formato elettronico con file del tipo: step, iges, dwg e pdf.

ELENCO DISEGNI ALLEGATI

C2613A_SCAFO_ASM.pdf, assieme scafo



NOTE

1. Forature da realizzarsi impiegando il simulacro dell'attrezzatura R62 come maschera. Le quote rappresentate sono indicative. Solo per controllo.

2. Per posizionare e fissare allo scafo le flange A, B e D impiegare il simulacro R62. Realizzare durante questa operazione, i soli fori necessari per il corretto allineamento. I fori rimanenti verranno praticati durante la fase di allestimento del modello.

3. Le divisioni dei vari segmenti del fuso, le posizioni dei portelli, le forature esterne ed altri eventuali riferimenti, necessari per tutte le lavorazioni da eseguire durante la costruzione del modello, saranno tracciati sullo stampo.

4. sistema di fissaggio valido per tutti i segmenti, portelli e coperchi del fuso. Massima luce ammessa tra le parti mm 1.

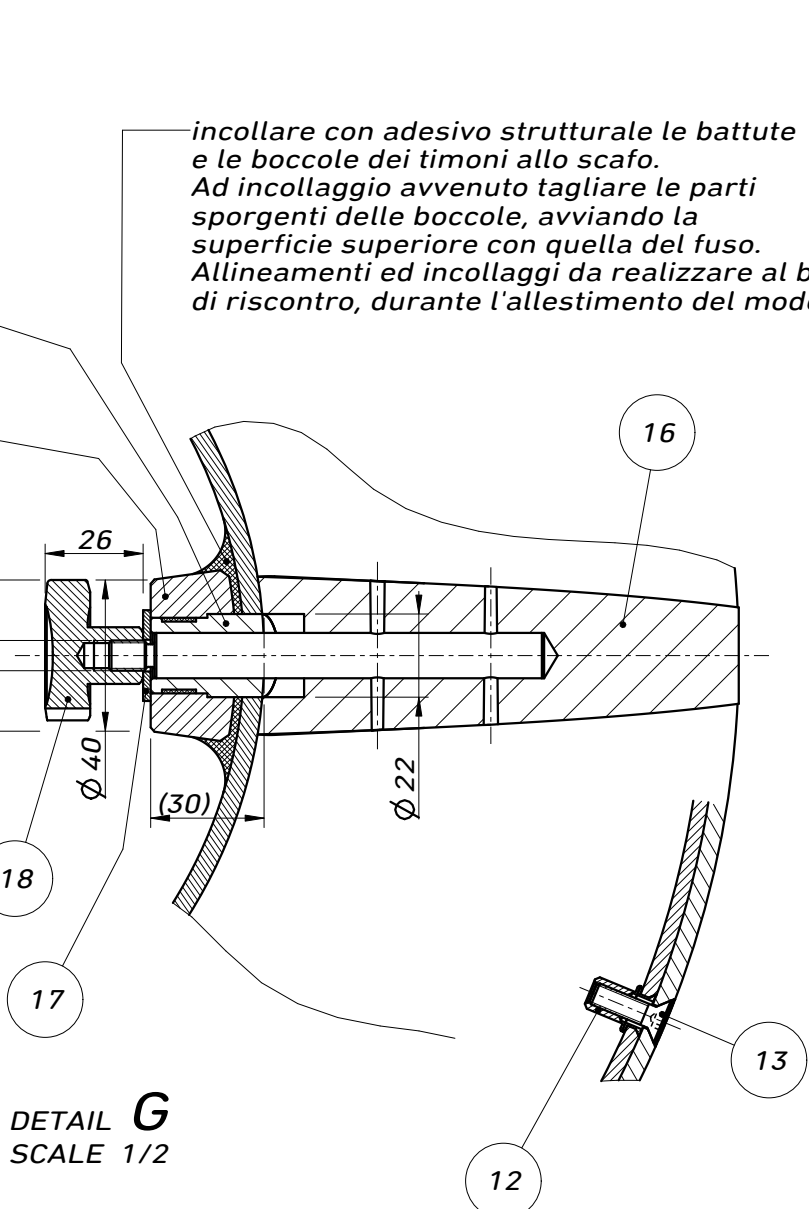
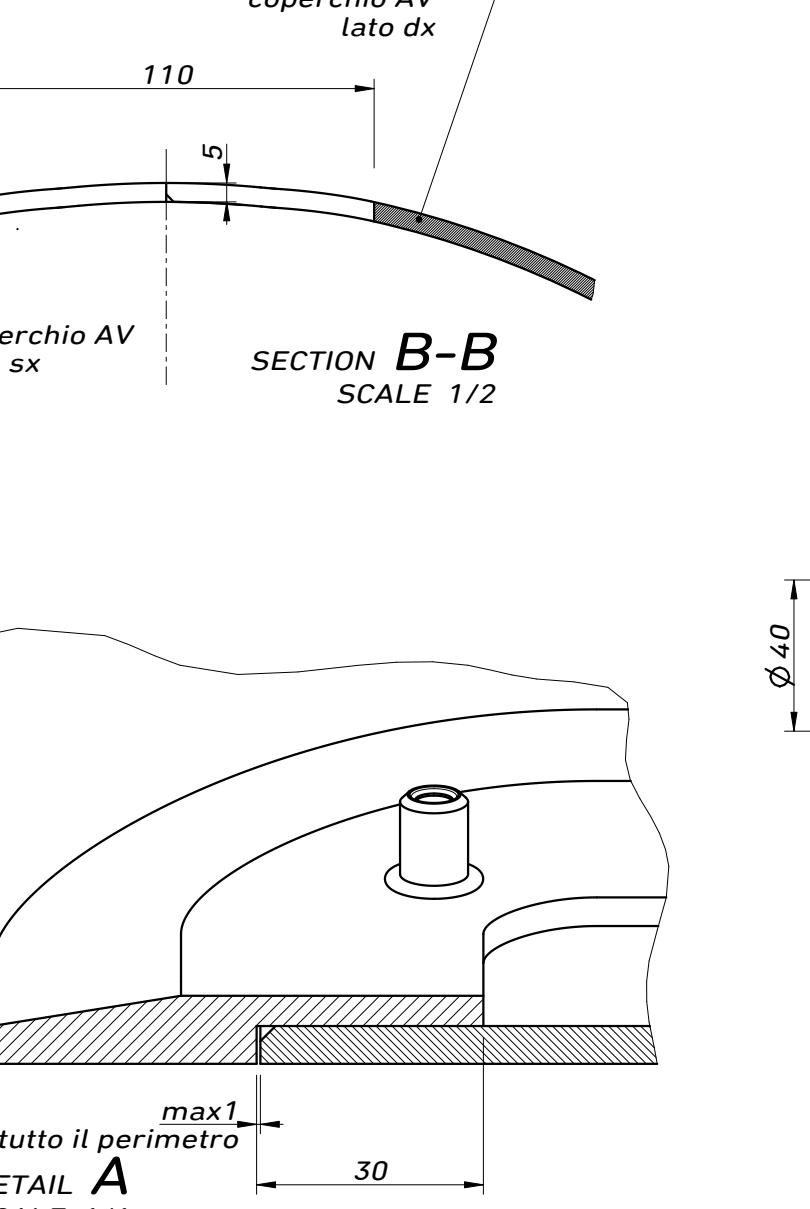
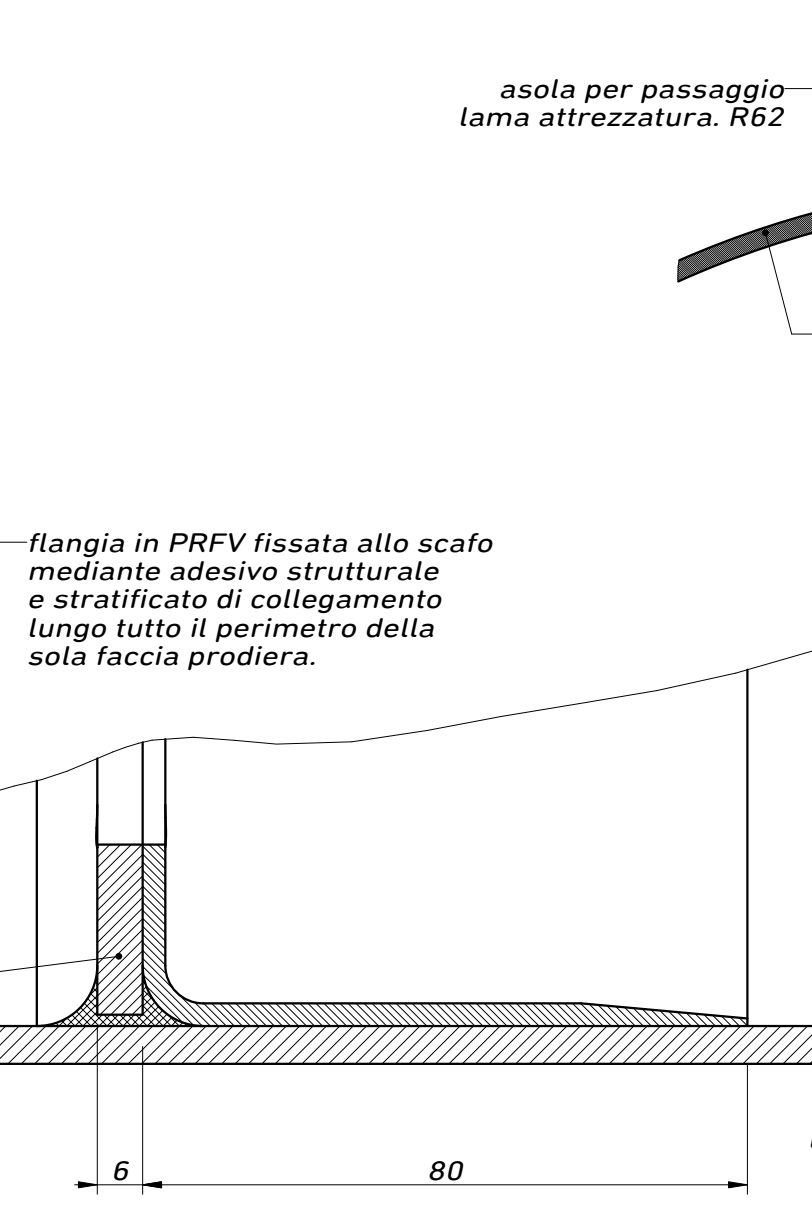
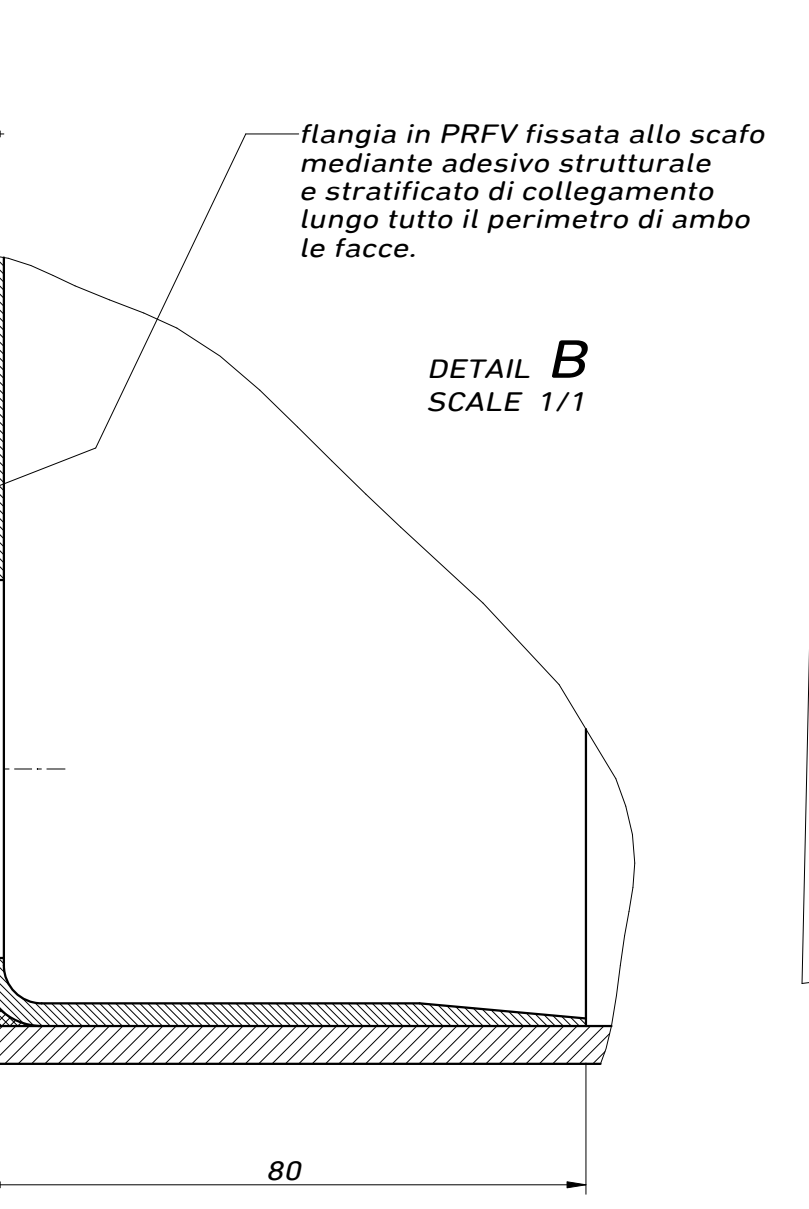
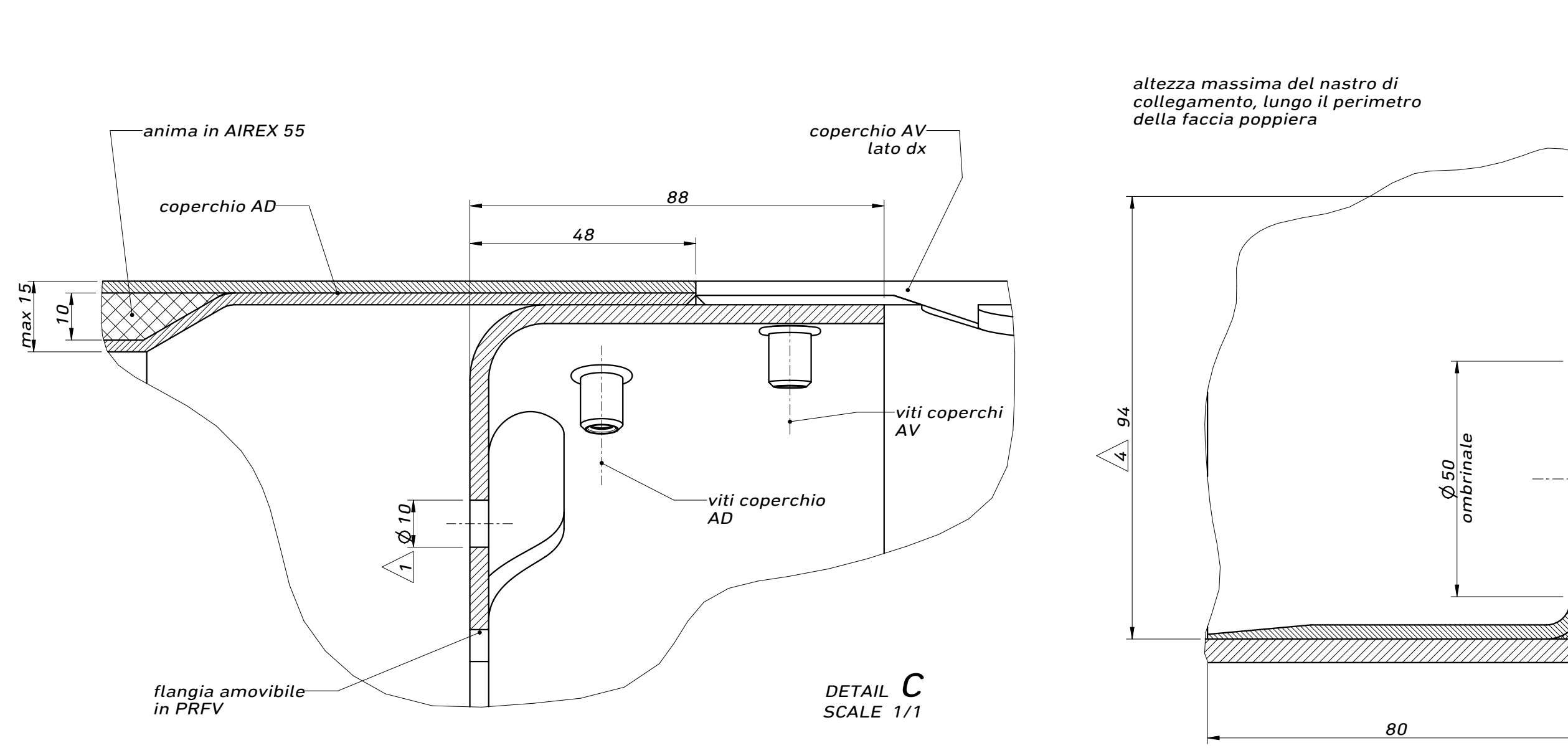
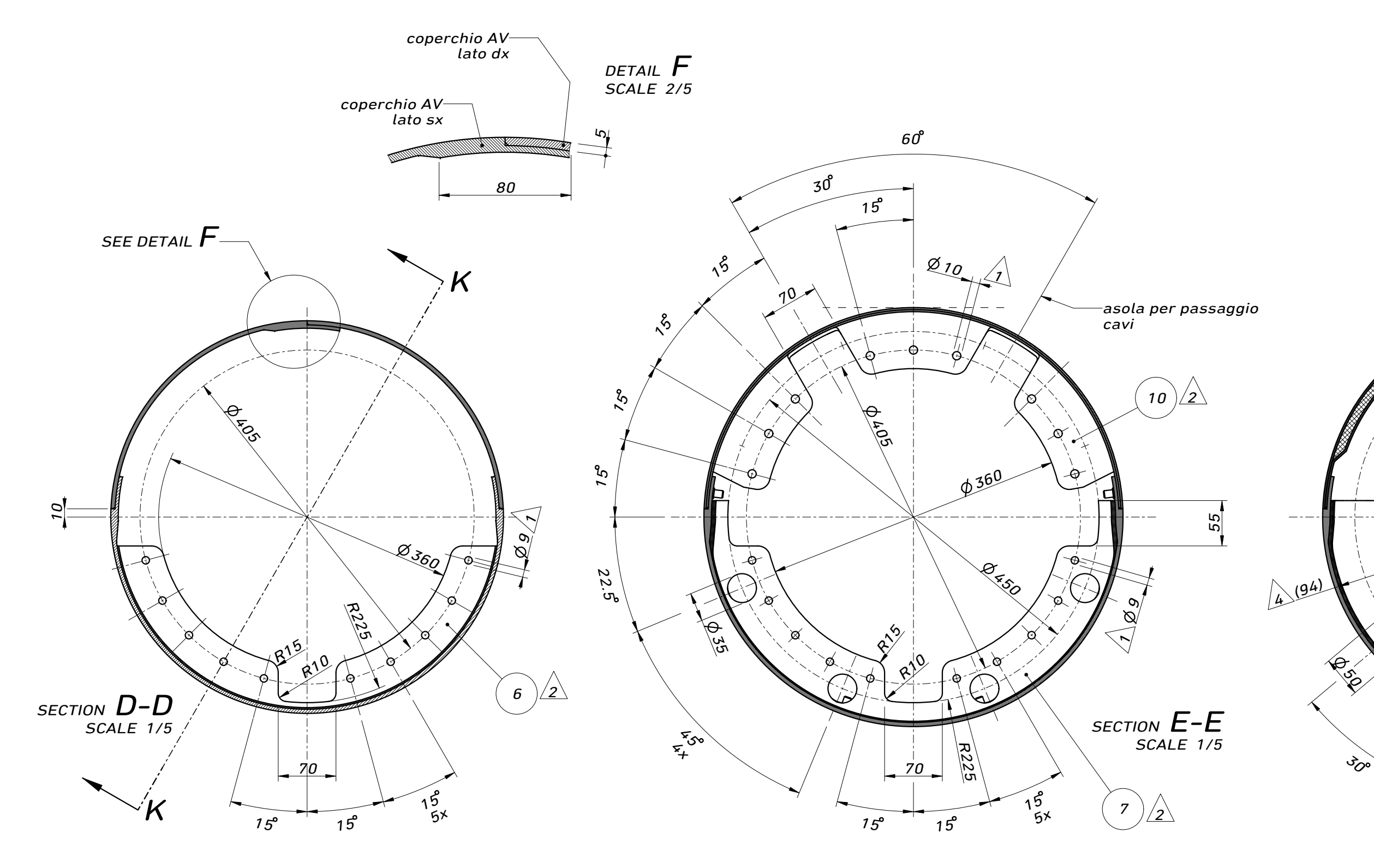
5. altezza massima del nastro di collegamento sulla faccia poppiera della flangia D.

6. Forature da eseguire in fase di allestimento del modello.

Materiale: PRFV-Resina vinilistere/vetro E
Trattamenti: Verniciare la superficie esterna ciclo poliuretano bicomponente Colore nero opaco-RAL 9005

File di riferimento per la geometria del pezzo "C2613A_SCAFO.stp"

Peso teorico del modello: Kg 85
 Peso massimo ammesso del modello rappresentato: Kg 80+5%



DENOMINAZIONE	Q.tà	SUPERFICIE mq	SUPERFICIE TOTALE mq
CORPO CENTRALE	1	2.587	2.587
ANIMA COPERCCHIO AD	1	1.296	1.296
COPERCCHIO AV SX	1	0.475	0.475
COPERCCHIO AV DX	1	0.475	0.475
CONO AD	1	1.096	1.096
FLANGIA A	1	0.025	0.025
FLANGIA B	1	0.035	0.035
FLANGIA D	1	0.074	0.074
FLANGIA E	1	0.063	0.063
NASTRO FLANGIA A	1	0.076	0.076
NASTRO FLANGIA B	1	0.099	0.099
NASTRO AV FLANGIA D	1	0.141	0.141
NASTRO AD FLANGIA D	1	0.116	0.116
NASTRO AV FLANGIA E	1	0.127	0.127
NASTRO AD FLANGIA E	1	0.127	0.127
FLANGIA AMOVIBILE	1	0.083	0.083
PORTELLO	2	0.061	0.123

Superficie totale esterna del fuso =mq 5.974

POS.	DENOMINAZIONE	TIPO	Q.tà	MATERIALE	CARATTERISTICHE E/O SPECIFICHE	NOTE	DIMENSIONI	RIFERIMENTO E/O DISEGNO
18	VOLANTINO A LOBI	PART	4	ELESA-VC692/40-SST-M6				COMM.LE
17	RONDELLA PIANA	PART	4	ACCIAIO INOX ISO 7093-1 B				COMM.LE
16	ASSIEME TIMONE	ASSEMBLY	4					CA 960 003 000A
15	BOCCOLA	PART	4	OTTONO CW 6 FAV	EN ISO 12164			CA 960 002 001A
14	BATTUTA TIMONE	PART	4	TAVOLA POLIURETANICA	AKSON-PROLAB 75			CA 960 002 002A
13	VITE	PART	77	UNI 5933-M6x20-A2-70				COMM.LE
12	RIVETTO FILETTATO	PART	77	ACCIAIO INOX UNI-9202-Ø-M6-x				COMM.LE
11	PORTELLO	PART	2	PRFV				/
10	FLANGIA AMOVIBILE	PART	1	PRFV				/
9	FLANGIA E	PART	1	PRFV				/
8	FLANGIA D	PART	1	PRFV				/
7	FLANGIA B	PART	1	PRFV				/
6	FLANGIA A	PART	1	PRFV				/
5	CONO AD	PART	1	PRFV				/
4	COPERCCHIO AV DX	PART	1	PRFV				/
3	COPERCCHIO AV SX	PART	1	PRFV				/
2	COPERCCHIO AD	PART	1	PRFV				/
1	CORPO CENTRALE	PART	1	PRFV				/

ISTITUTO DI INGEGNERIA DEL MARE
INSTITUTE OF MARINE ENGINEERING

NICOP-PROUD
C2613A

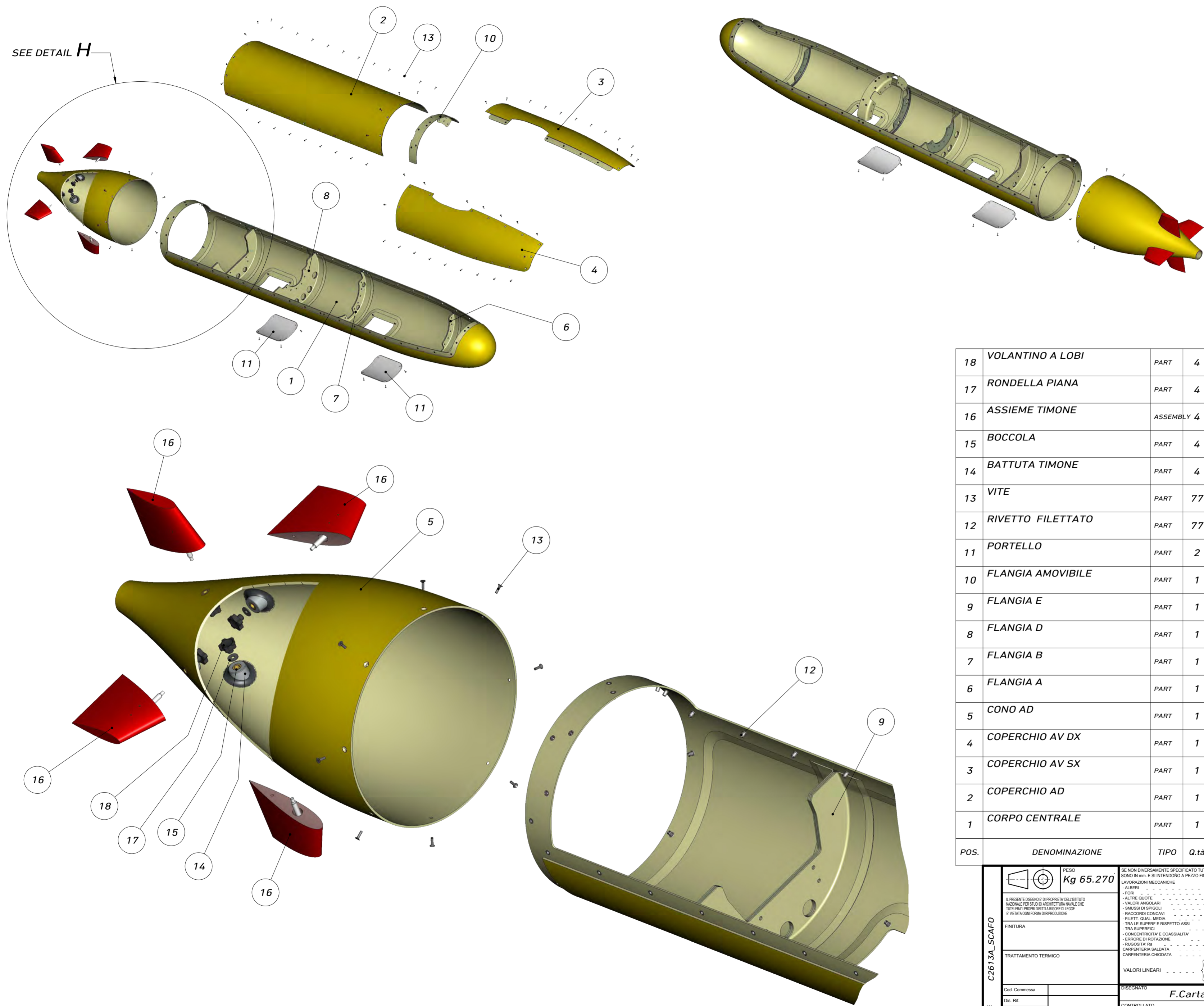
ASSIEME SCAFO

F. Carta 04/2024

Scale: 1/5-1/1

CA 960 002 000A

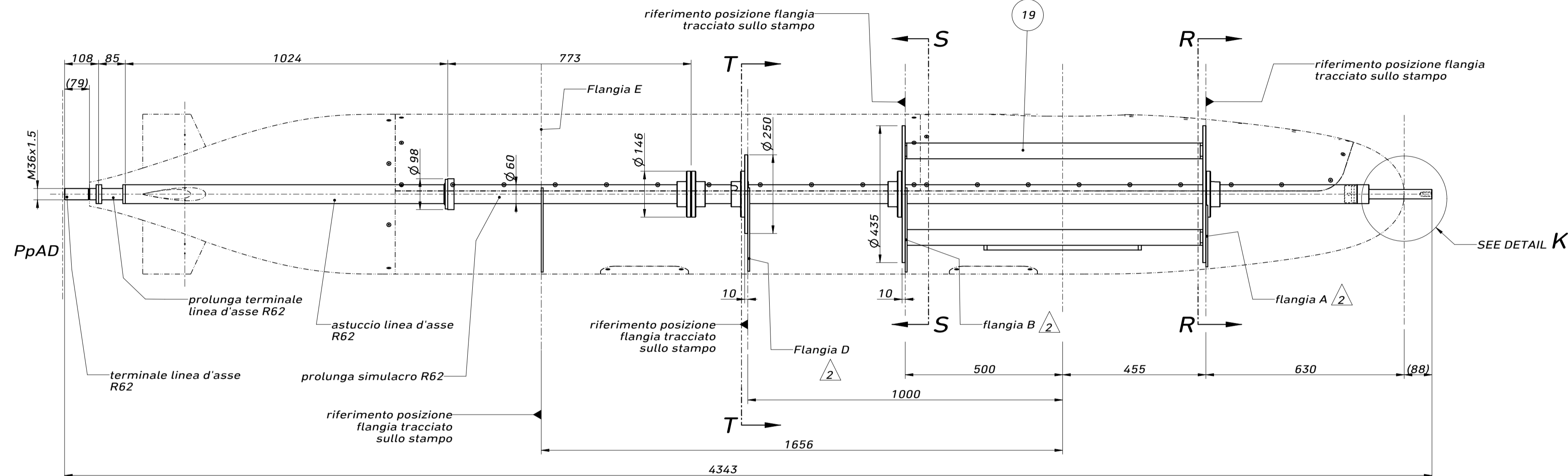
SEE DETAIL H



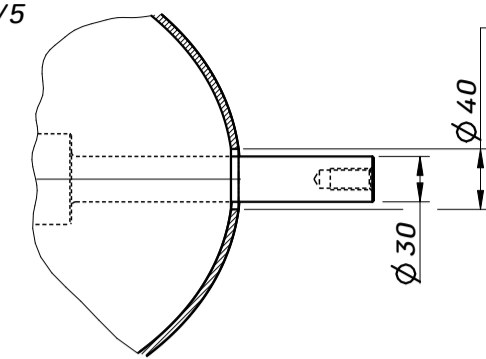
POS.	DENOMINAZIONE	TIPO	Q.tà	MATERIALE	CARATTERISTICHE E/O SPECIFICHE	NOTE	DIMENSIONI	RIFERIMENTO E/O DISEGNO
18	VOLANTINO A LOBI	PART	4		ELESA-VC692/40-SST-M8			COMM.LE
17	RONDELLA PIANA	PART	4	ACCIAIO INOX	ISO 7093-1 8			COMM.LE
16	ASSIEME TIMONE	ASSEMBLY	4					CA 960 003 000A
15	BOCCOLA	PART	4	OTTONE CW 614N	EN ISO 12164			CA 960 002 001A
14	BATTUTA TIMONE	PART	4	Tavola poliuretanic	AXSON-PROLAB 75			CA 960 002 002A
13	VITE	PART	77		UNI 5933-M6x20-A2-70			COMM.LE
12	RIVETTO FILETTATO	PART	77	ACCIAIO INOX	UNI-9202-B-M6-X			COMM.LE
11	PORTELLO	PART	2	PRFV				/
10	FLANGIA AMOVIBILE	PART	1	PRFV				/
9	FLANGIA E	PART	1	PRFV				/
8	FLANGIA D	PART	1	PRFV				/
7	FLANGIA B	PART	1	PRFV				/
6	FLANGIA A	PART	1	PRFV				/
5	CONO AD	PART	1	PRFV				/
4	COPERCHIO AV DX	PART	1	PRFV				/
3	COPERCHIO AV SX	PART	1	PRFV				/
2	COPERCHIO AD	PART	1	PRFV				/
1	CORPO CENTRALE	PART	1	PRFV				/

 ISTITUTO DI INGEGNERIA DEL MARE INSTITUTE OF MARINE ENGINEERING	PROGETTO-GRUPPO-SOTTOGRUPPO NICOP-PROUD	
	CARENATA / ELICA C2613A	
DENOMINAZIONE ASSIEME SCAFO		
Cod. Commessa Dis. Rif.	DISEGNATO F.Carta	DATA 04/2020
N. PART. ASSIEME SUCCESSIVO	CONTROLLATO APPROVATO	DATA
SCALA 1/5-1/1	SCALA MODELLO λ	FOGLIO N° di N° 2 di 3
CLASSIFICA CS	DISEGNO N° CA 960 002 000A	MODIFICHE A

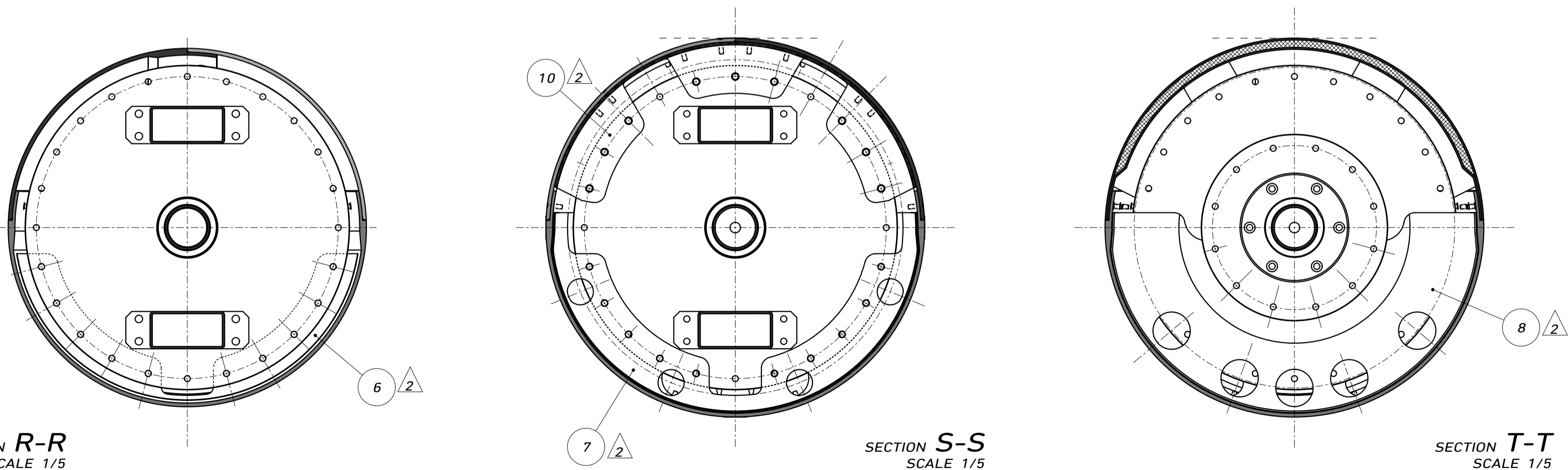
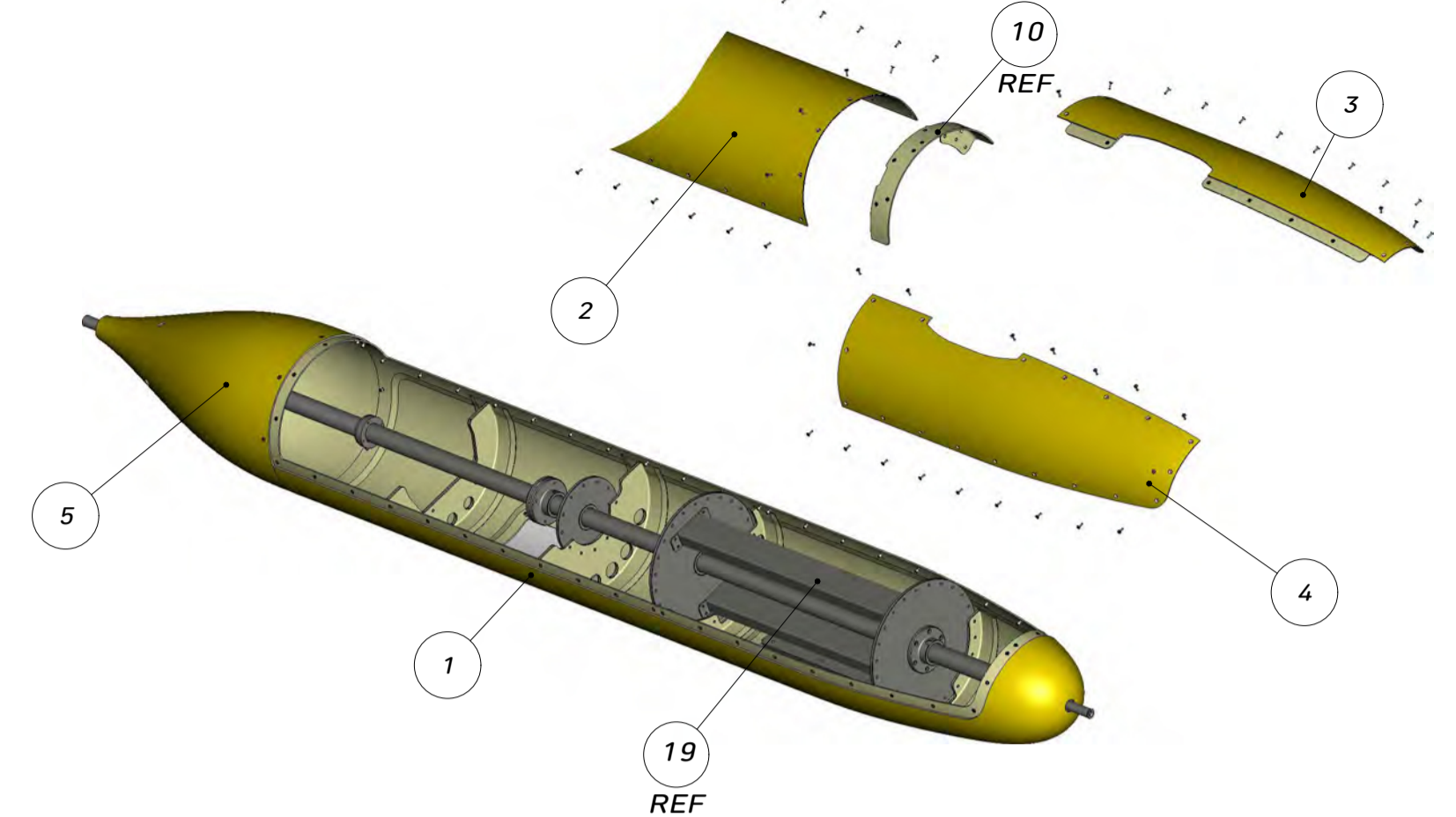
**SCHEMA CONFIGURAZIONE SIMULACRO ATTR. R62
PER FISSAGGIO FLANGE NELLO SCAFO**
SCALA 1/10



DETAIL K
SCALE 1/5



Foro per posizionamento simulacro nello stampo, durante il fissaggio delle paratie e delle flange nello scafo. Ripristinare la superficie del fuso al termine dell'operazione.



SECTION R-R
SCALE 1/5

SECTION S-S
SCALE 1/5

SECTION T-T
SCALE 1/5

NOTE

- 1 Forature da realizzarsi impiegando il simulacro dell'attrezzatura R62 come maschera. Le quote rappresentate sono indicative. Solo per controllo.
- 2 Per posizionare e fissare allo scafo le flange A, B e D impiegare il simulacro R62. Realizzare durante questa operazione, i soli fori necessari per il corretto allineamento. I fori rimanenti verranno praticati durante la fase di allestimento del modello.
- 3 sistema di fissaggio valido per tutti i segmenti, portelli e coperchi del fuso. Massima luce ammessa tra le parti mm1.
- 4 altezza massima del nastro di collegamento sulla faccia poppiera della flangia D.
- 5 Forature da eseguire in fase di allestimento del modello.

Materiale: PRFV-Resina vinilestere/vetro E

Trattamenti: Verniciare la superficie esterna ciclo poliuretano bicomponente Colore nero opaco-RAL 9005

File di riferimento per la geometria del pezzo "C2613A_SCAFO_SIM_R62.stp"

POS.	DENOMINAZIONE	TIPO	Q.tà	MATERIALE	CARATTERISTICHE E/O SPECIFICHE	NOTE DIMENSIONI	RIFERIMENTO E/O DISEGNO
19	SIMULACRO REMMERS R62	ASSEMBLY 1		ACCIAIO			/
18	VOLANTINO A LOBI	PART 4			ELESA-VC692/40-SST-M8		COMM.LE
17	RONDELLA PIANA	PART 4		ACCIAIO INOX	ISO 7093-1 8		COMM.LE
16	ASSIEME TIMONE	ASSEMBLY 4					CA 960 003 000A
15	BOCCOLA	PART 4		OTTONE CW 614N	EN ISO 12164		CA 960 002 001A
14	BATTUTA TIMONE	PART 4		Tavola poliuretano	AXSON-PROLAB 75		CA 960 002 002A
13	VITE	PART 77			UNI 5933-M6x20-A2-70		COMM.LE
12	RIVETTO FILETTATO	PART 77		ACCIAIO INOX	UNI-9202-B-M6-X		COMM.LE
11	PORTELLO	PART 2		PRFV			/
10	FLANGIA AMOVIBILE	PART 1		PRFV			/
9	FLANGIA E	PART 1		PRFV			/
8	FLANGIA D	PART 1		PRFV			/
7	FLANGIA B	PART 1		PRFV			/
6	FLANGIA A	PART 1		PRFV			/
5	CONO AD	PART 1		PRFV			/
4	COPERCHIO AV DX	PART 1		PRFV			/
3	COPERCHIO AV SX	PART 1		PRFV			/
2	COPERCHIO AD	PART 1		PRFV			/
1	CORPO CENTRALE	PART 1		PRFV			/

<p>ISTITUTO DI INGEGNERIA DEL MARE INSTITUTE OF MARINE ENGINEERING</p> <p>PROGETTO GRUPPO-SOTTOGRUPPO NICOP-PROUD</p> <p>CARENIA/ELICA C2613A COSTRUZIONE</p> <p>DENOMINAZIONE ASSIEME SCAFO</p>		<p>SE NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO TUTTE LE DIMENSIONI SI INTENDONO IN MILLIMETRI</p> <p>LAVORAZIONI MECCANICHE</p> <p>ALTRI: QUAL. MEDIA</p> <p>TRA LE SUPERFICI E RISPETTO ASSI</p> <p>CONCENTRICITA' E COASSIALITA'</p> <p>INDICAZIONE CARPENTERIA</p> <p>VALORI LINEARI</p>		<p>UN 6396</p> <p>UNI 6397</p> <p>UNI 6398</p> <p>UNI 6399</p> <p>UNI 6400</p> <p>UNI 6401</p> <p>UNI 6402</p> <p>UNI 6403</p> <p>UNI 6404</p> <p>UNI 6405</p> <p>UNI 6406</p> <p>UNI 6407</p> <p>UNI 6408</p> <p>UNI 6409</p> <p>UNI 6410</p>	
<p>Nome file: C2613A_SCAFO_SIM_R62</p> <p>Peso: Kg 150.568</p> <p>Dis. RE: []</p> <p>N. PART: ASSIEME SUCCESSIVO</p>		<p>Disegnato: F.Carta</p> <p>Data: 09/2020</p> <p>Controllato: []</p> <p>Data: []</p> <p>Approvato: []</p> <p>Data: []</p>		<p>Scala: 1/5-1/1</p> <p>Scala modello: []</p> <p>Foglio n°: 3 di 3</p> <p>Formato: 841 by 420</p> <p>Classificazione: CS</p> <p>DISEGNO: CA 960 002 000A</p> <p>MODIFICHE: A</p>	