



Modello DORA

DORA Deployable Optics for Remote sensing Applications

Evoluzione modello CAD

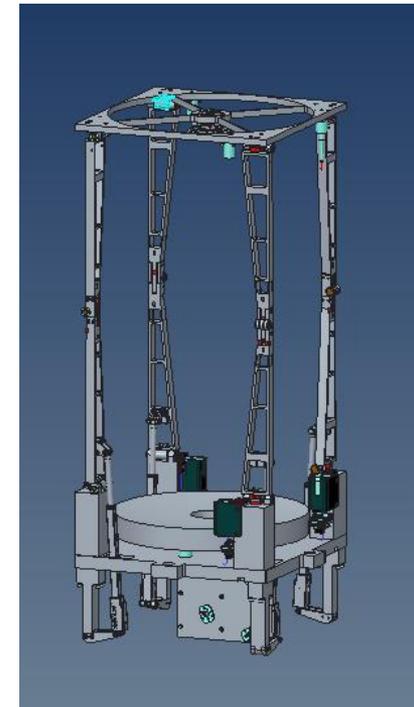
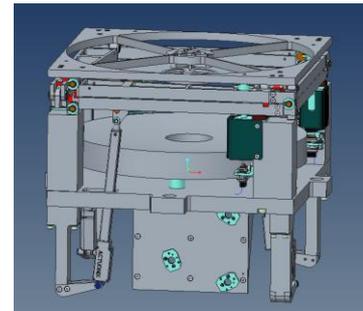




Lista dei punti

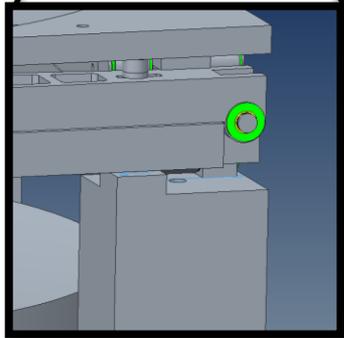
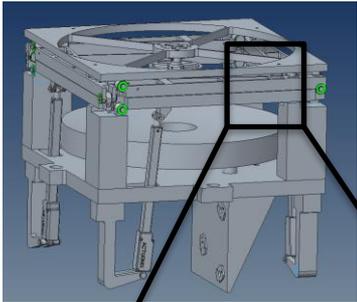
1. Hold Down Mechanism
2. Braccio Superiore
3. Braccio Inferiore
4. Supporto superiore piastra/braccio
5. Braccio montaggio attuatore
6. Staffa attuatore
7. Interfaccia Mima
8. Perni e boccole
9. Piastra interfaccia satellite
10. Bumper
11. Regolazione ottica primaria
12. Regolazione ottica secondaria
13. Piastra superiore
14. Connessioni
15. Openpoint

KAD3





Hold Down Mechanism

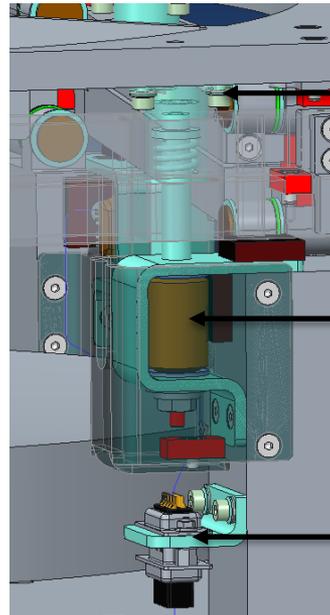


Preselezione di una molla energia: $\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}kx^2$

¼ massa superiore, approx. 0,4 kg (materiale Al 6061 T6) & Velocità stimata 60 mm/s
Molla a compressione 1,6 X 10 X 18,5K N/mm in Acciaio al carbonio
Lo-Lf = 18,5-9,4 mm & K = 19,2 N/mm

Montaggio di HDM del tipo TiNi Frangibolt Actuator FC2 di EBAD con *D-sub 9Pin*

(preselezione, da verificare)



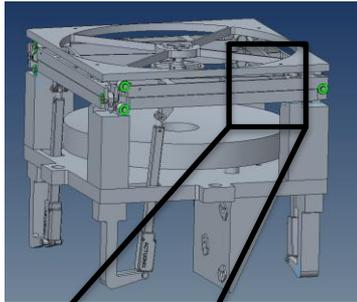
Supporto molla

HDM vincolato a parte fissa

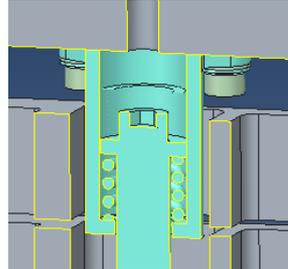
Connessione



Hold Down Mechanism



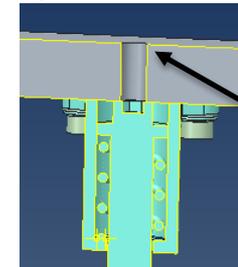
chiuso



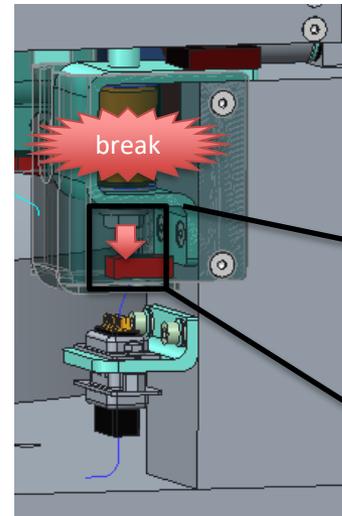
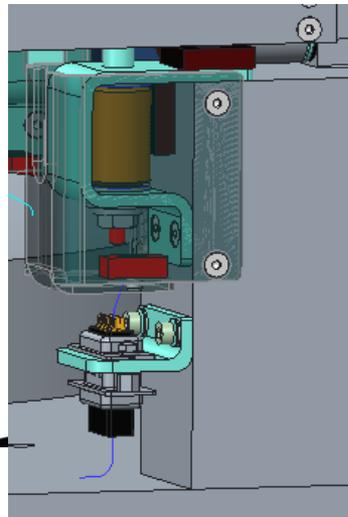
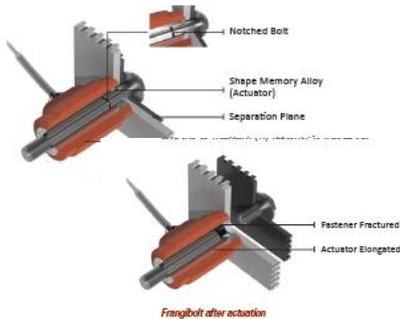
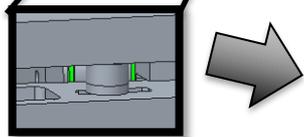
Alla attuazione del Frangibolt, la vite si disimpegna e viene portata verso l'alto dalla apertura della molla

Ingombri da verificare con componente qualificato

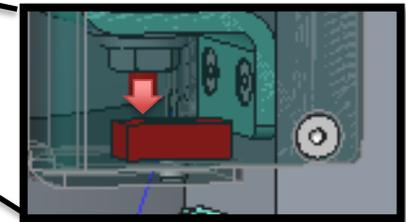
aperto



La parte superiore della vite rimane nel vano; il foro superiore è per l'accesso della chiave esagonale per serraggio



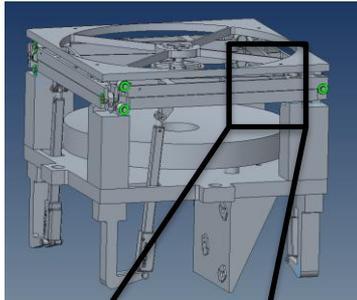
Il dado, la rondella e il gambo vite rimangono nel vano con un dumper sul retro. Nella fase di montaggio tale vano è accessibile per la regolazione del dado stesso, perché coperto da carter



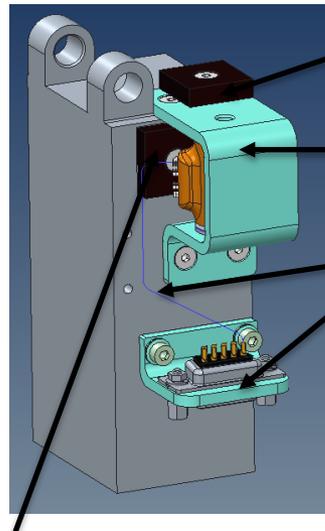
Invito alla rottura all'interno del Frangibolt



Hold Down Mechanism



1) Premontaggio del frangibolt sulla gamba



Tampone per braccio superiore da montare a chiusura della piastrina di premontaggio Frangibolt

Frangibolt posizionato nella piastrina, da mettere in asse con i fori con dima cilindrica, spinta in fase di inserimento vite (da valutare con connettore)
Immagine con connettore montato sulla gamba

D-sub 9 Pin a cablare (vedi «Connessioni»)

Weight (*)

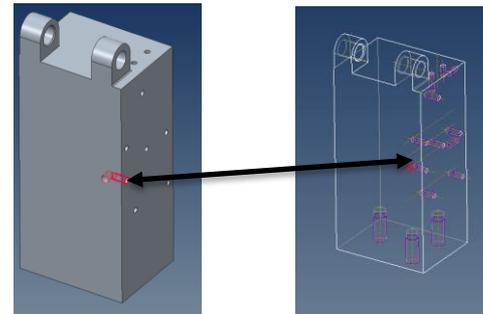
0,6 kg originale

0,59 kg stimato (con modifica di gamba)

(*) Eccetto frangibolt (stimato 25 g) cavi, connettore

PEZZO PIU' CRITICO PER OUTGASSING

Per prevenire sacche di fori ciechi, evitando viti da vuoto: foratura dalle pareti più vicine o normale all'asse o prolungamento della foratura (per ∇ vite cieca)



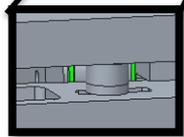
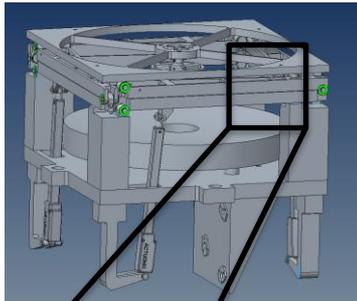
Il tampone sul lato fa da fermo di montaggio del frangibolt assieme alla parete di copertura montata nella 2° fase

Materiali

- Lamiere EN AW-6061 T6 sp. 50
- Lamiera AL 5754 sp 3 (pressopiegati)
- Lastra PEEK sp 5
- Viti M3 UNI 5933 (TCEi) A2 classe 70
- Viti M3 UNI 5933 (TSPEI) A2 classe 70
- Rosette elastiche UNI18836 A2 classe 70
- Rosette piane UNI6292 A2 classe 70
- TBD helicoils

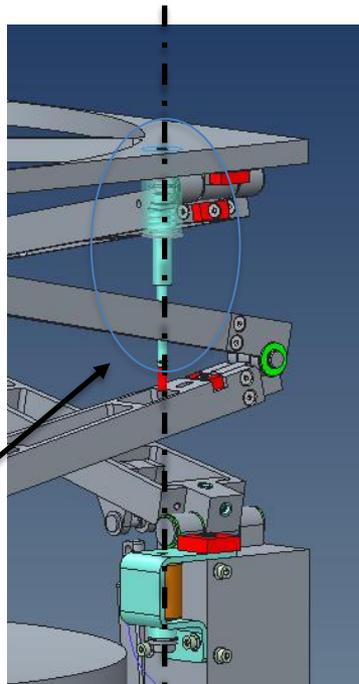


Hold Down Mechanism

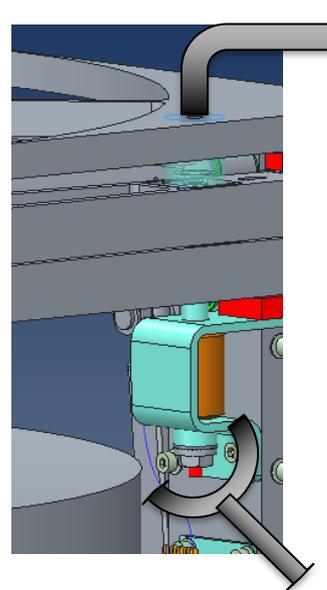


Molla e vite premontati nel cilindro alla piastra superiore

2) Inserimento

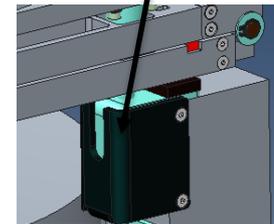


3) Serraggio



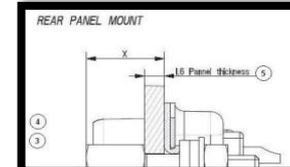
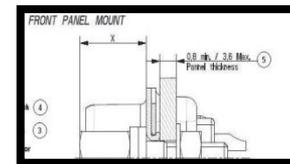
4) Carter di copertura per dado e gambo vite

Viti M3 fuori sagoma di 3 mm (spessore lamiera) base piatto, ma all'interno delle protuberanze di montaggio lato satellite DA VALUTARE IN SAGOMA PRIMARIA

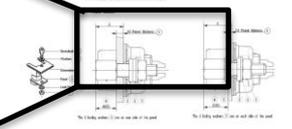
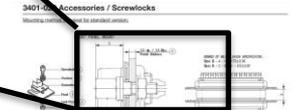


5) Connettore

D-sub 9 con montaggio - FRONT MOUNT per spessore parete 0,8/3,6 mm => Cablaggio cavi a connettore da fare dopo il montaggio sulla piastrina Oppure -REAR MOUNT con «lamatura del connettore nella piastrina per portare localmente a 1,6 mm

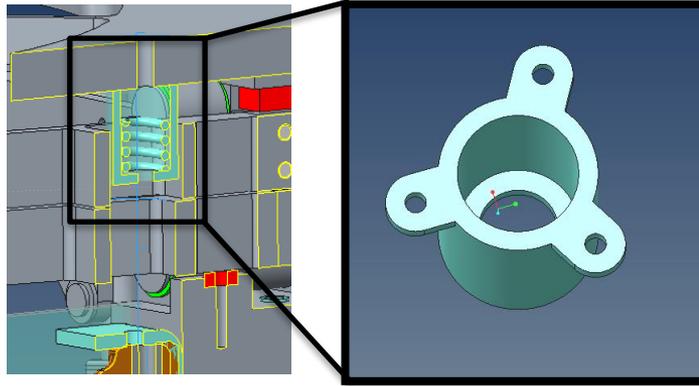
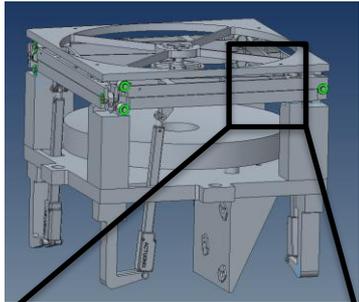


ECSS No. 3401/022 da catalogo C&K

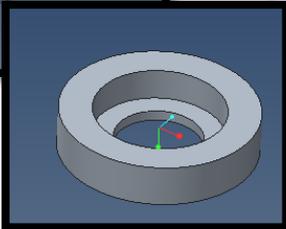
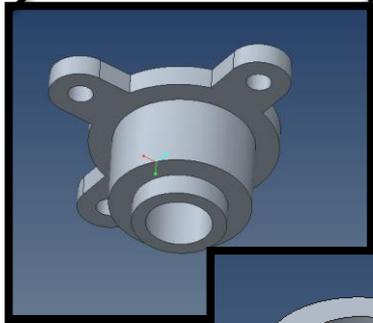




Hold Down Mechanism



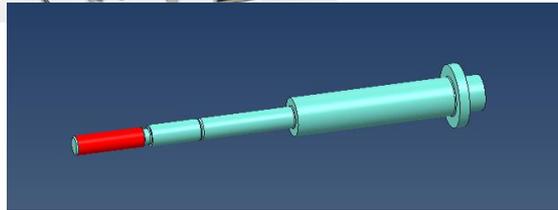
Dimensioni maggiorate per
montaggio molla interno, fuori di
montaggio su piastra M3
*Preferibile montaggio dal basso
come nel modello*



Fastener Examples



Vite custom in Titanio per fissaggio Frangibolt con
rondelle e dadi #8 indicati per FC2, tipo non Metrico
Da indagare fornitura

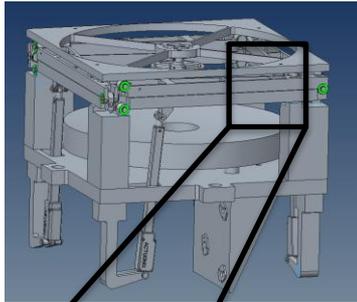


Materiali

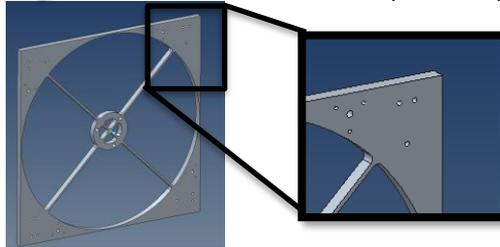
Lamiere Al 6061 T6 (sp. Dip. Da molla)
Molla a compressione 1,6 X 10 X 18 Acciaio al carbonio
Vite, Rondelle e dado in Titanio



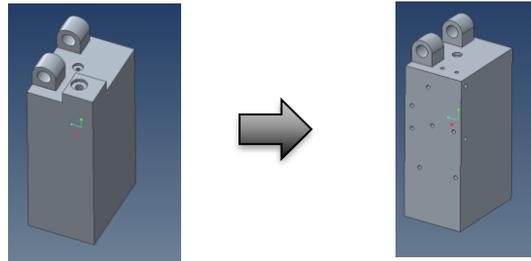
Hold Down Mechanism



→ Posizione fori e dimensione piastra superiore



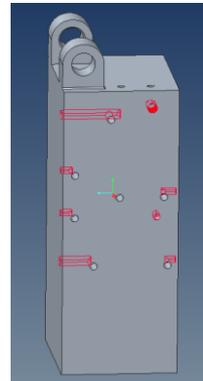
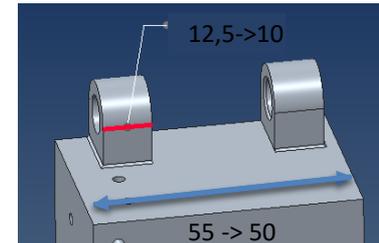
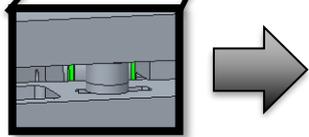
→ Modifiche sulla gamba di montaggio bracci



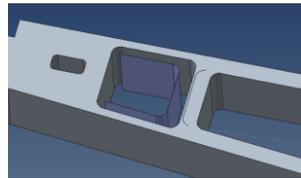
Aggiunta di forature per il montaggio delle lamiere sulle facce,

Modificato spessore appoggi per uniformità spessori e modificato spessore totale per ridurre variazione di materiale base

Fori ortogonali per Outgassing



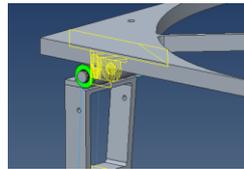
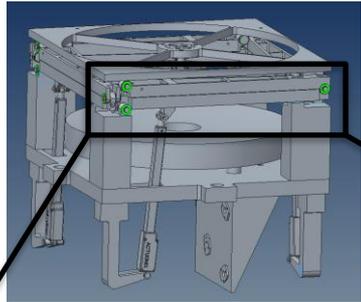
→ Maggiorazione e spostamento apertura bracci





Braccio Superiore

Smusso su bordo
(config. Bracci aperti)



Modifica per uniformità con braccio inferiore

Altezza braccio a 15 mm rispetto a 15,75 mm e armonizzato dimensioni alla 1° cifra decimale

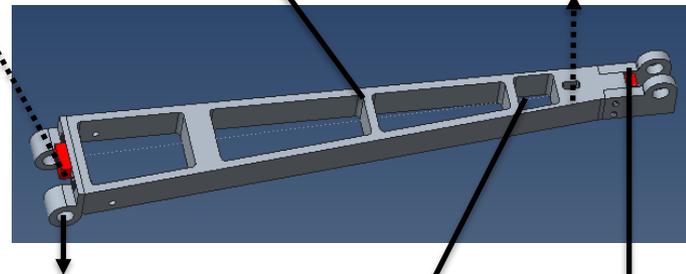
Peak riportato su braccio inferiore

KAD3

Weight

0,160 kg
originale

0,147 kg
stimato



Realizzazione in più parti con viti M3 svasate, barretta Bumper

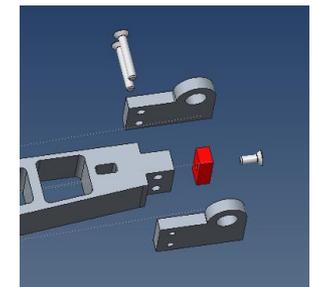
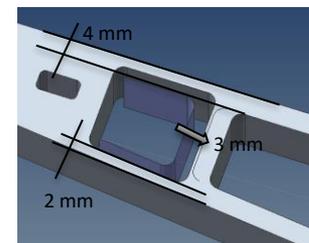
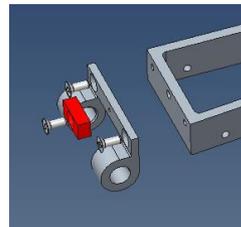
Maggiorazione apertura per supporto molla e spostamento

Realizzazione in più parti con viti M3 svasate, barretta Bumper (lastra 5 mm)

I fori passanti saranno mantenuti per Future Use con diametro 3,2

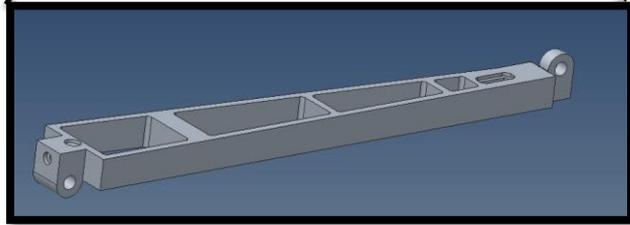
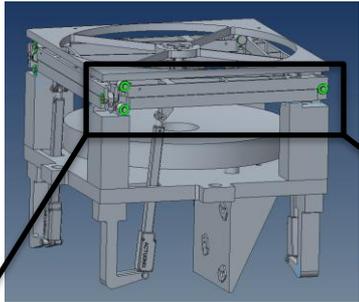
Materiali

Lamiere Al 6061T6 sp. 50,15,5
Lastra PEEK sp 5
Viti M3 UNI 5933 (TSPEI) A2 classe 70
TBD HELICOILS





Braccio Inferiore



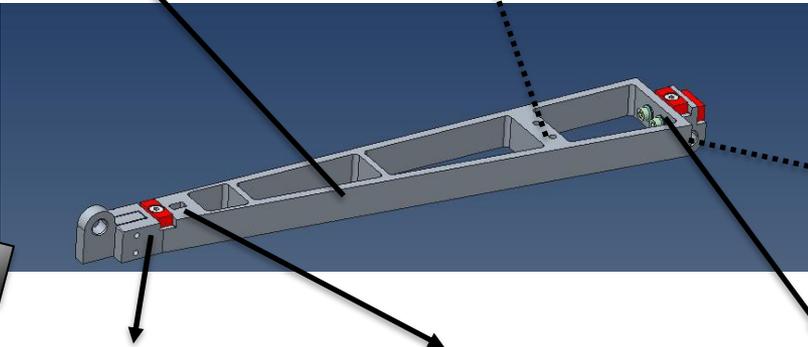
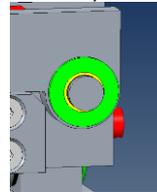
Uniformazione modifiche con braccio superiore
Altezza braccio a 15 mm rispetto a 15,75 mm e armonizzato dimensioni alla 1° cifra decimale

Fori montaggio attuatore:
Aggiunto 2° punto.
Per outgassing fori passanti



Weight
0,157 kg originale
0,147 kg stimato

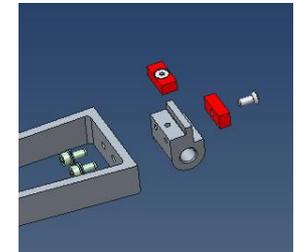
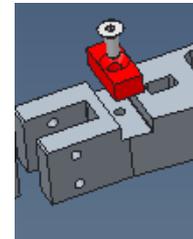
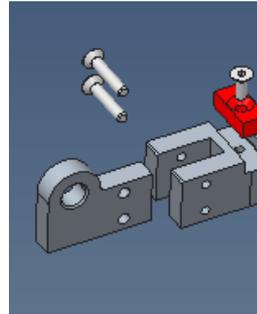
Smusso su bordo
(config. Bracci chiusi)



Realizzazione in più parti con viti M3 svasate, rimosso bumper

Peak del braccio superiore sostituito da barretta analoga alle altre. Necessario riduzione della asola (a destra nella immagine) di 1 mm

Realizzazione in più parti con viti M3 e Bumper

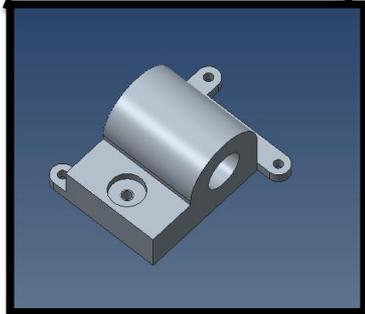
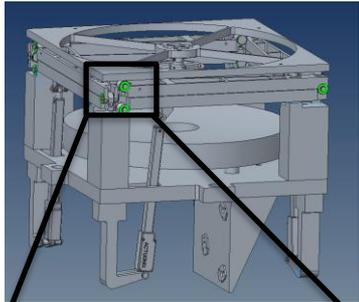


Materiali

Lamiere EN AW-6061 T6 sp. 20, 15,6
Lastra PEEK sp 5
Viti M3 UNI 5933 (TCEI) A2 classe 70
Viti M3 UNI 5933 (TSPEI) A2 classe 70
Viti M2 UNI 7688 (TSPIC) A2 classe 70
Rosette elastiche UNI8836 A2 classe 70
Rosette piane UNI6292 A2 classe 70
TBD HELICOILS



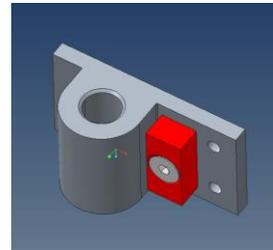
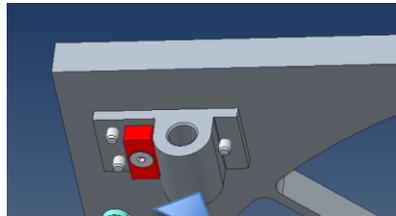
Supporto superiore piastra/braccio



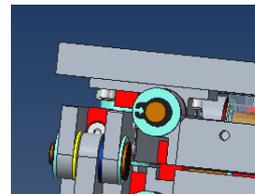
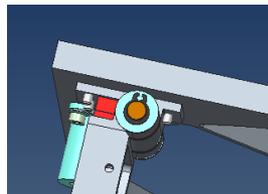
- Modificato montaggio, non dal basso ma avitato dall'alto con viti svasate 3xM3 al posto di 3xM2.

Il montaggio dal basso con M3 non compatibile con gli ingombri

- Modificato Bumper da tondo a rettangolare



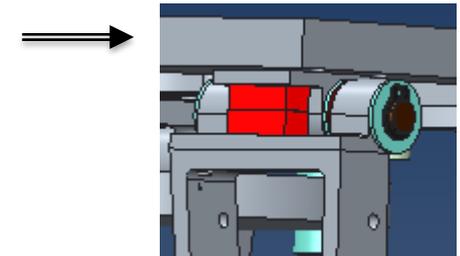
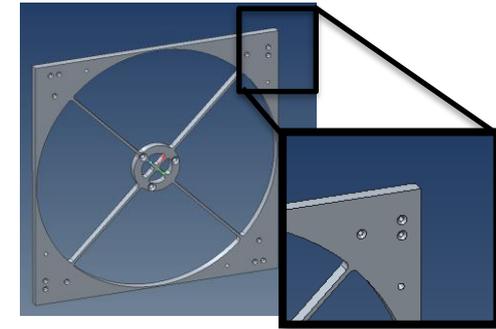
Bracci chiusi & aperti con viti dall'alto



Weight
0,012 kg originale
0,013 kg stimato



→ Modifica piastra superiore



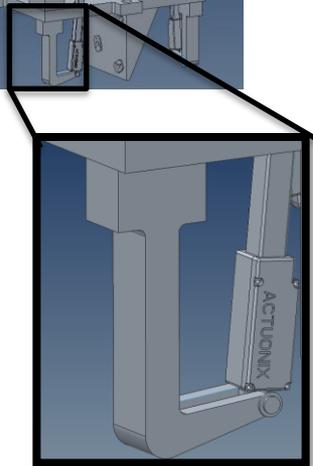
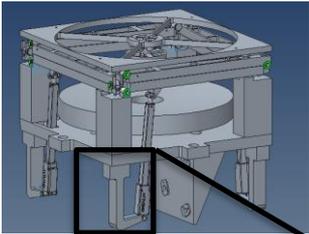
Materiali

Lamiere EN AW-6061 T6 sp. 20
Lastra PEEK sp 5
Viti M3 UNI 5933 (TSPEI) A2 classe 20
TBD HELICOILS



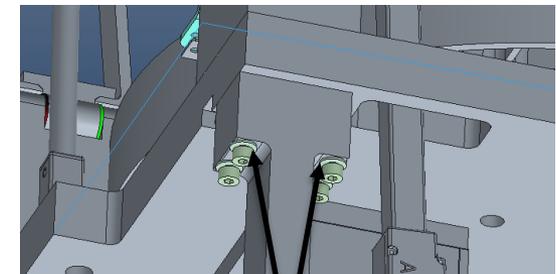
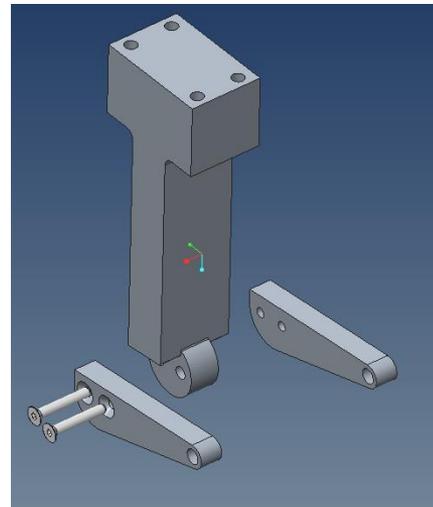
Braccio montaggio attuatore

KAD3



Weight
0,178 kg originale
0,178 kg stimato

Realizzato in 3 parti vincolate tra loro con 2 viti M3 svasate



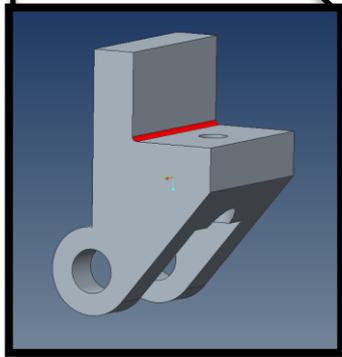
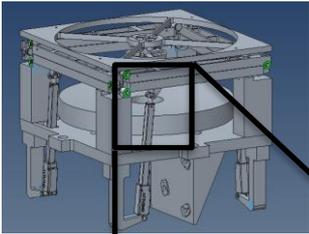
Da montarsi con rondelle a diametro ridotto per non essere fuori sagoma

Materiali

Lamiere EN AW-6061 T6 sp. 25, 6
Viti M4 UNI 5933 (TCEI) A2 classe 70
Viti M3 UNI 5933 (TSPEI) A2 classe 70
Rosette elastiche UNI8836 A2 classe 70
Rosette piane UNI6292 A2 classe 70
TBD HELICOILS



Staffa attuatore



Realizzato in 4 parti vincolate tra loro
con viti svasate passanti.

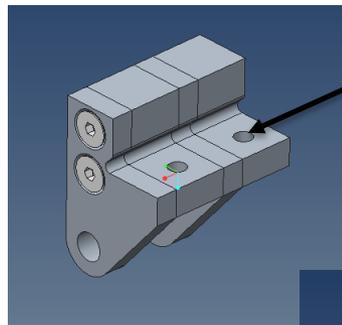
Lavorazione di spigolo per montaggio
raccordo su spigolo vivo.

Aggiunta di un 2° vincolo di montaggio

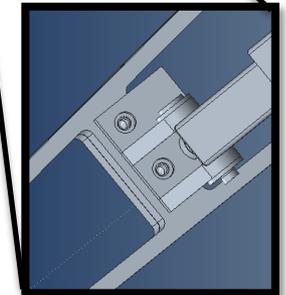
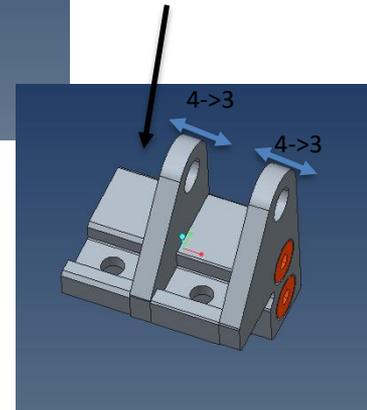
Weight
0,011 kg originale
0,018 kg stimato



Su braccio inferiore: aggiunto foro
e spostamento



Aggiunta di vincolo e
uniformato spessore ai
laterali

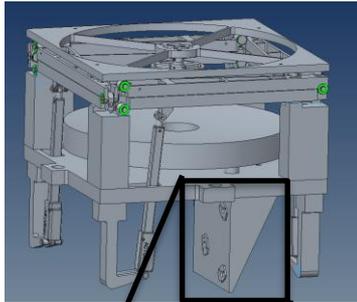


Materiali

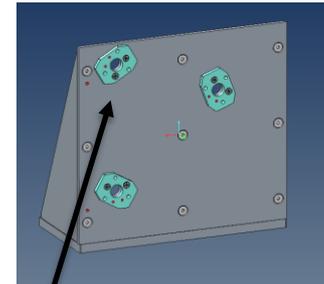
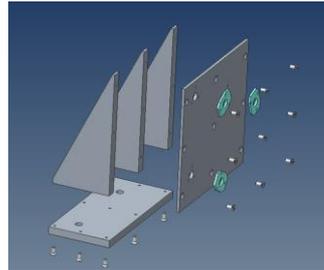
Lamiere EN AW-6061 T6 sp. 10,3
Viti M3 UNI 5933 (TSPEI) A2 classe 70
TBD HELICOILS



Interfaccia MIMA



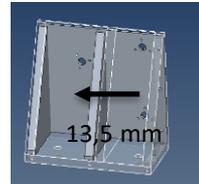
- Realizzazione in più parti con viti M3 svasate



KAD3

Weight
0,8 kg originale
0,7 kg stimato

- Spostamento di rinforzo al centro



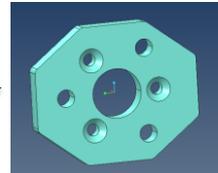
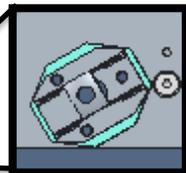
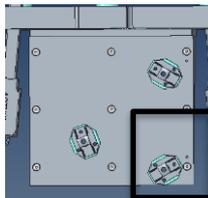
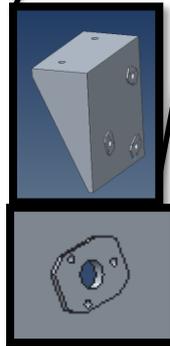
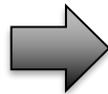
Da definire ulteriore fissaggio per TUBO test

- Modificato dimensioni piastre a numero intero, tramite il montaggio a viti le superfici e i fori delle staffette sono nelle stesse posizioni.

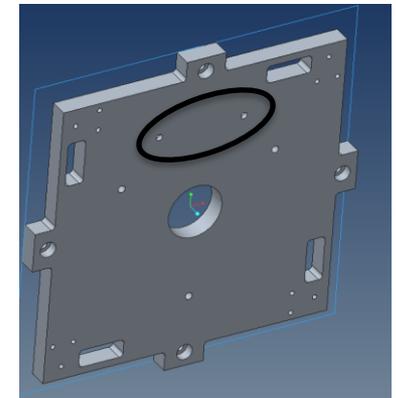
- Aumentato spessore piastra montaggio MIMA e aumento spessore piastrine (3 mm da 2 mm), bilanciato con diminuzione spessore piastra (6 mm da 10 mm), riduzione in altezza della piastra e con taglio dei rinforzi (10 mm mantenuti) => Spostamento fori interfaccia piastra per mantenere stessa posizione

- Modifica della piastrina per aumentare distanza dal bordo del foro (era 2,2 mm per foro 3,2 mm). Montaggio in presa con piastra MIMA M3, fori passanti su interfaccia MIMA

Materiali
Lamiere EN AW-6061 T6 sp. 10,6,3,2
Viti M8 UNI 5933 (TCEI) A2 classe 70
Viti M3 UNI 5933 (TSPEI) A2 classe 70
Viti M2 UNI 7688 (TSPIC) A2 classe 70
Rosette elastiche UNI8836 A2 classe 70
Rosette piane UNI6292 A2 classe 70
TBD HELICOILS
TBS spine di centraggio

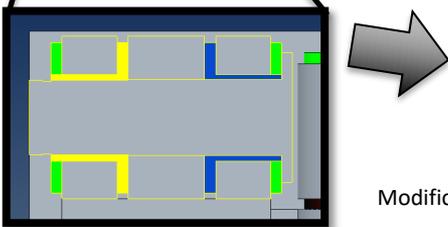
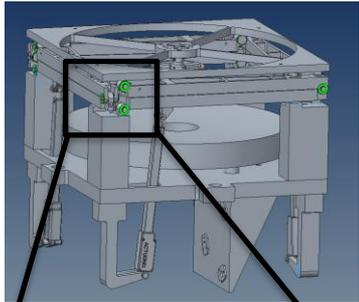


Fori filettati M8

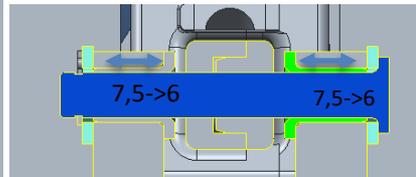
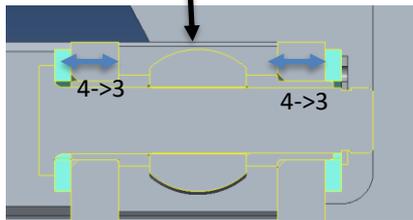




Perni e boccole



Modificato perno: da
datasheet per montaggio M4,
diametro perno con attuatore
4,15, al posto di 4,25



Materiale Vespel® SP-3

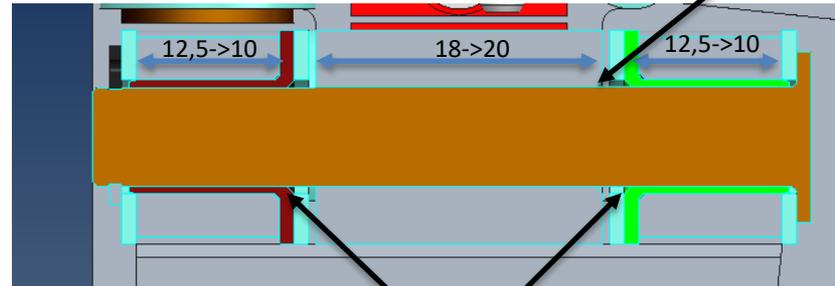
For Vacuum application, fornito in piastre
spessore 3,2mm minimo *da indagare*

Dimensioni (Internal Diameter e Outside Diameter) riportate a DIN 433 rondelle a diametro esterno ridotto, spessore mantenuto 1 mm per uniformazione lavorazioni piastra:

- perno 4 ID 4,3 mm; OD 8 mm (era 7 mm)
- perno 8 ID 8,4 mm; OD 15 mm (era 13,9 mm)

Uniformazione spessori per materia prima:

- Gioco di 1/0,5 mm, maggiorazione dello spessore o introduzione rondelle interne per riduzione gioco nel perno lungo
- Modifica lunghezza delle boccole per inserimento
- Spostamento della riduzione di sezione perno al di fuori della zona di montaggio

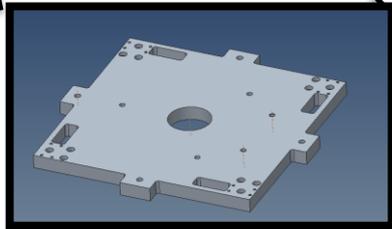
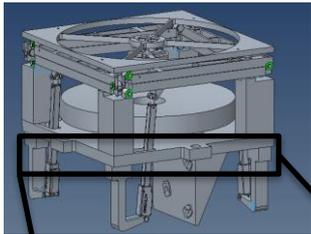


Smussi per inserimento

Raccordo lavorazione 0,5 mm => Smusso/Svasatura CH0,5x45°



Piastra interfaccia satellite

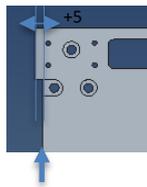
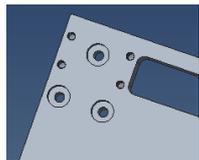
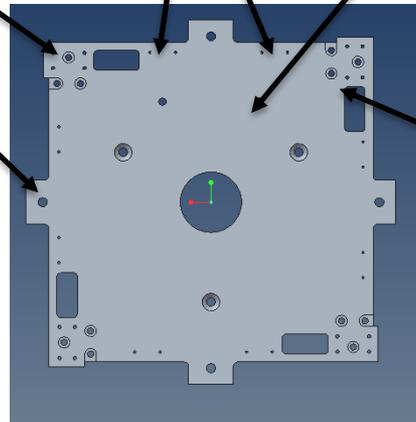


Allargato per M6 diametro
e lamatura portata al bordo

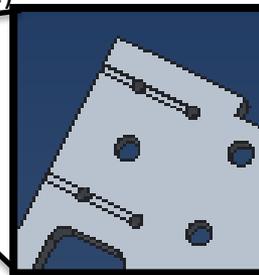
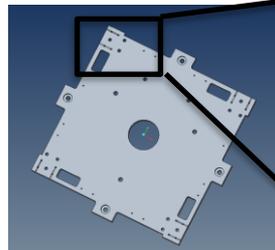
Da controllare
interfaccia
satellite

Fori filettati per connettori
montaggio su piastra

Fori filettati per
piastra MIMA



OUTGASSING (vedi oltre)



Aggiunta maggiorazione su
«Sagoma primaria» su tutti
gli spigoli, con stesso valore
dal bordo destro
maggiorato)

Materiali

Lamiera 20 mm
TBD HELICOILS

Weight

5,32 kg
originale

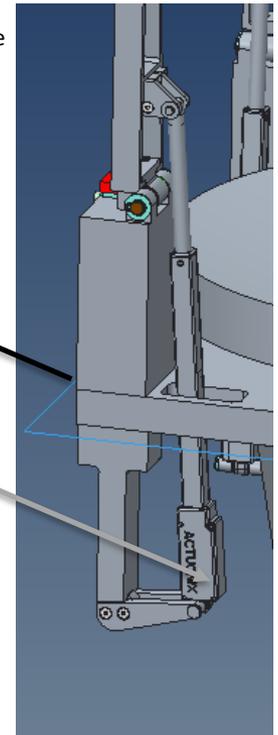
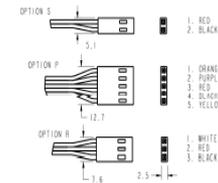
5,37 kg
stimato



Ridotto apertura pistone
di 5 mm; mantenuto
gioco a pistone aperto

per aumentare distanza
fori da bordo

Vedi «CONNESSIONI»

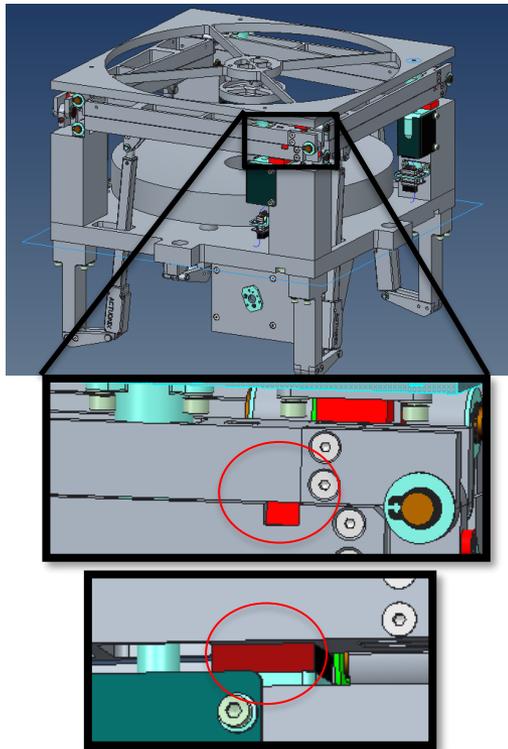




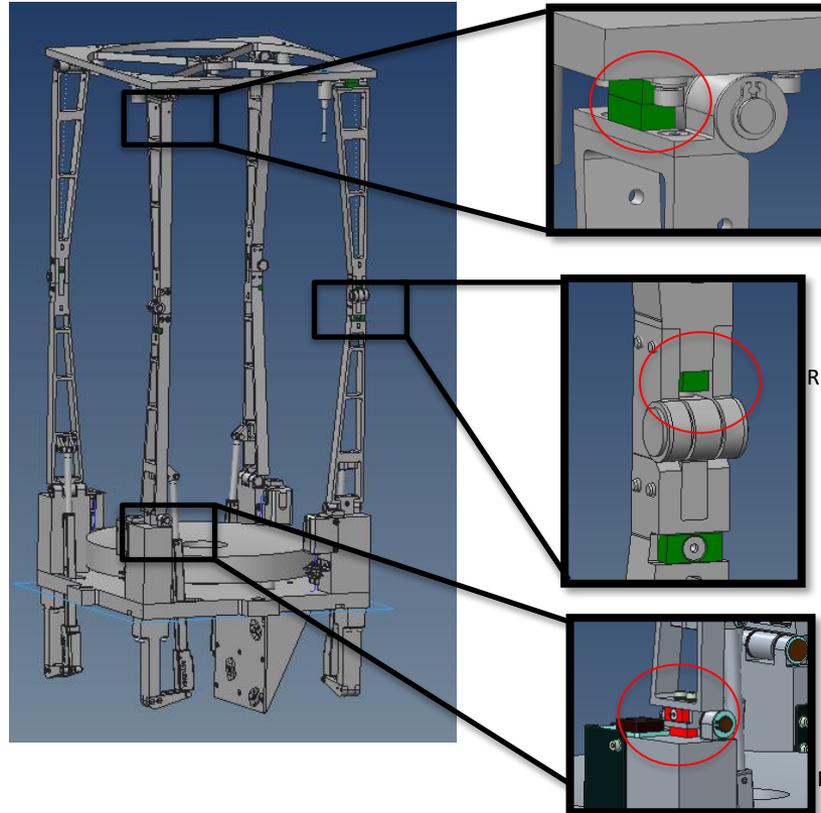
Bumper



Bracci chiusi



Bracci aperti



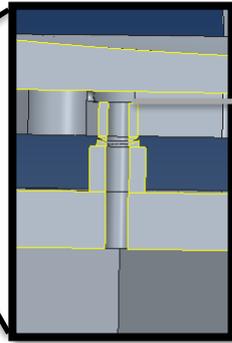
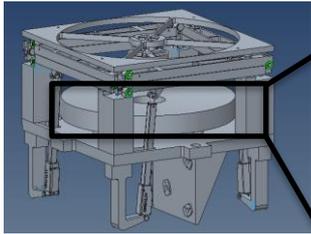
Rimosso bumper inferiore

Rimosso bumper inferiore

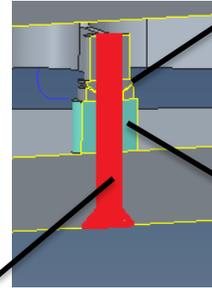
Materiali
Lastra PEEK sp 5



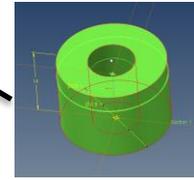
Regolazione ottica primaria



Esecuzione esterna,
da controllare
filettatura



Rondelle DIN 6319 forma C e D per M8
in acciaio inox, come standard



Distanziale custom in alluminio

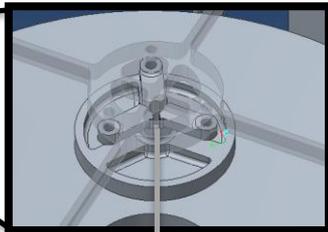
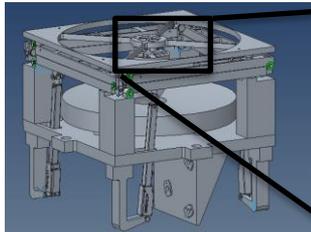


Per la regolazione primario possibile
uso rondelle di spessoramento (SHIM
WASHER) come per esempio DIN 988
(ID 8. OD 14 sp 0,1/0,2/0,3/0,5/1 in A2
=> PREVEDONO IL RIMONTAGGIO

Vite svasata M8

Da preforo in ottica sembra ultrafine M8
x0,5 (mentre passo grosso 1,25) ?

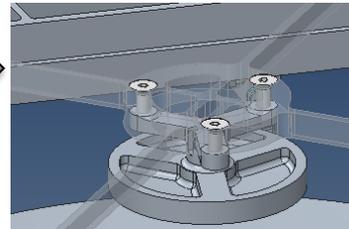
Regolazione ottica secondaria



Esecuzione esterna,
da controllare
filettatura



Vite svasata M5, montaggio
dall'alto

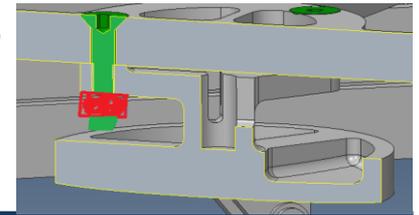


Per la regolazione del secondario

1) realizzare rondelle a forchetta
calibrate

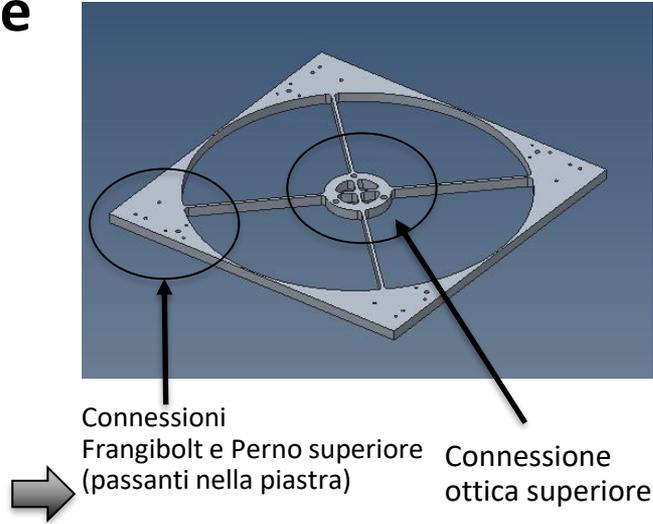
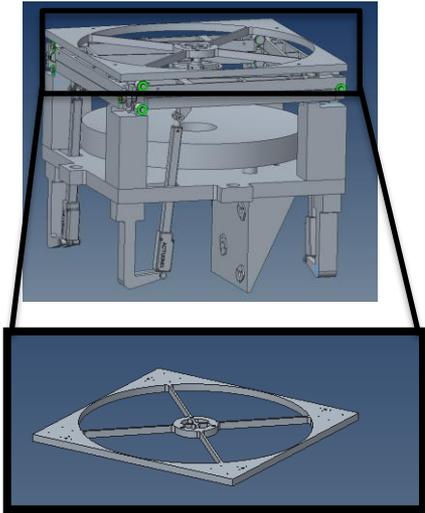


2) Vite mordente in dado sottostante da
regolare con chiave a forchetta. In specchio foro
passante liscio
(TBD)

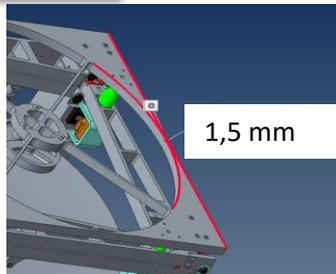




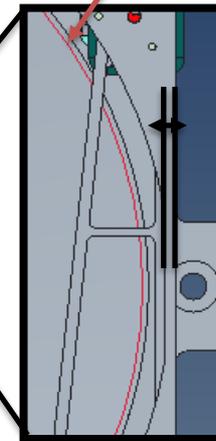
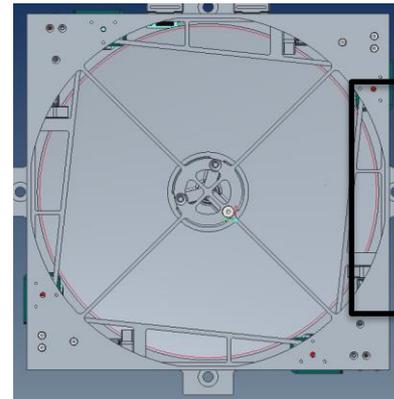
Piastra superiore



Weight
0,7 kg originale
0,73 kg stimato



1,5 mm



Alluminaria 296 mm
(in rosso su ottica primaria)

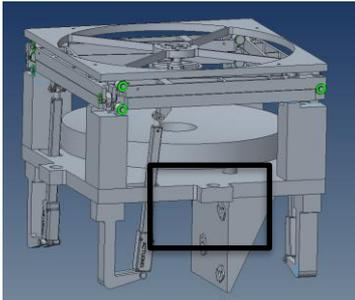
Portato a 3,5 mm, verso interno

Materiali

Lamiere EN AW-6061 T6 sp. 10
TBD HELICOILS



Connessioni

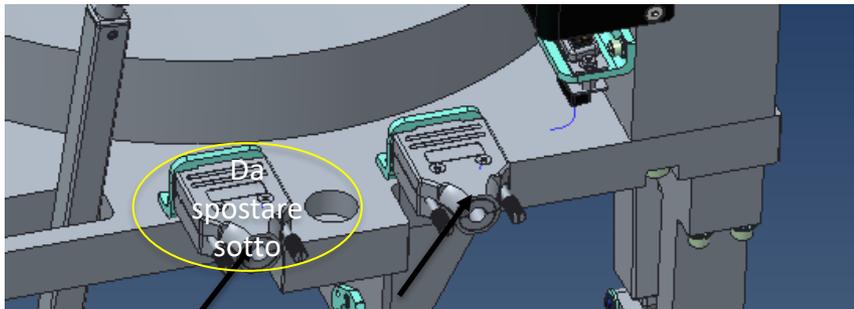


Da valutare connettore e percorso cavi:

- calcolare piega massima consentita e clip per passaggio cavo
- valutare sagoma connettore in corrispondenza dello specchio

3) 2)

1) Connessioni con Backshell alla parte di cablaggio e fuori sagoma (hp. D-SUB 9)



Pistone

Frangibolt

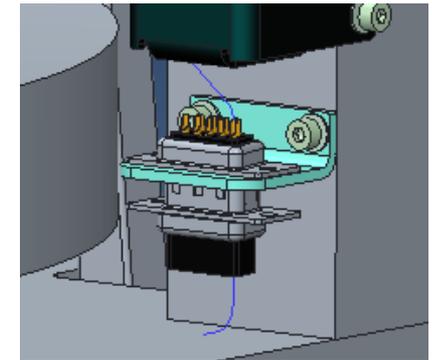
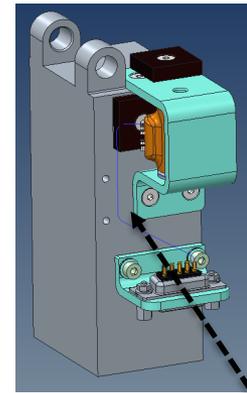


Con sostituzione di
Connettore montato con
D-SUB (esempio Option S)



Esempio con D-
SUB a crimpare
(senza Backshell)

D-sub 9 Pin SOLDER BUCKET («flauti»)
e SENZA BACKSHELL

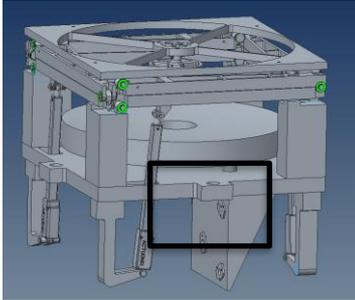


Andamento cavo da valutare,
idealmente con raggio 3 mm con 2 anse

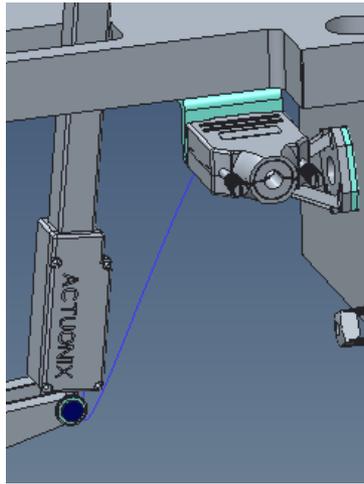


Connessioni

Montaggio Plate inferiore con connessione FUORI SAGOMA

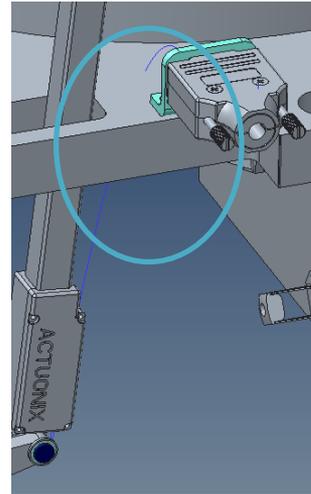


1) Montaggio BOTTOM plate



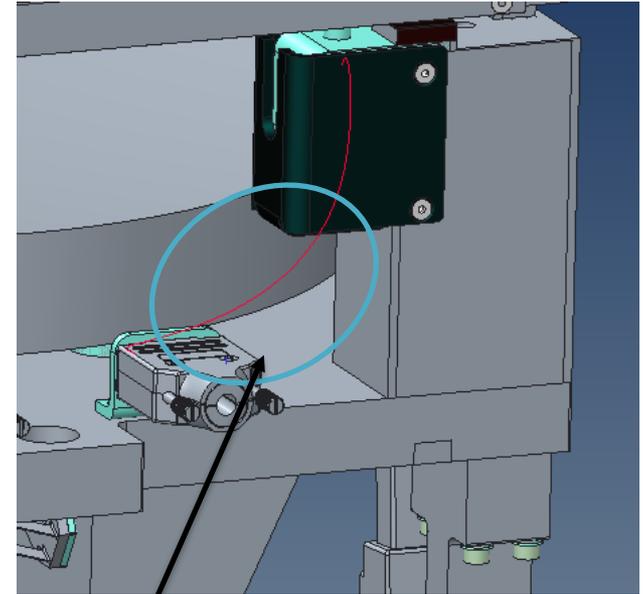
TOP: Valutare aperture per passaggio cavi da attuatore e **connessioni MIMA**

2) Montaggio TOP plate



BOTTOM: valutare lunghezza cavo per non vibrare su MIMA e connessioni MIMA inferiori nel caso

- Montaggio TOP plate



Vincolo del cavo per non oscurare ottica inferiore

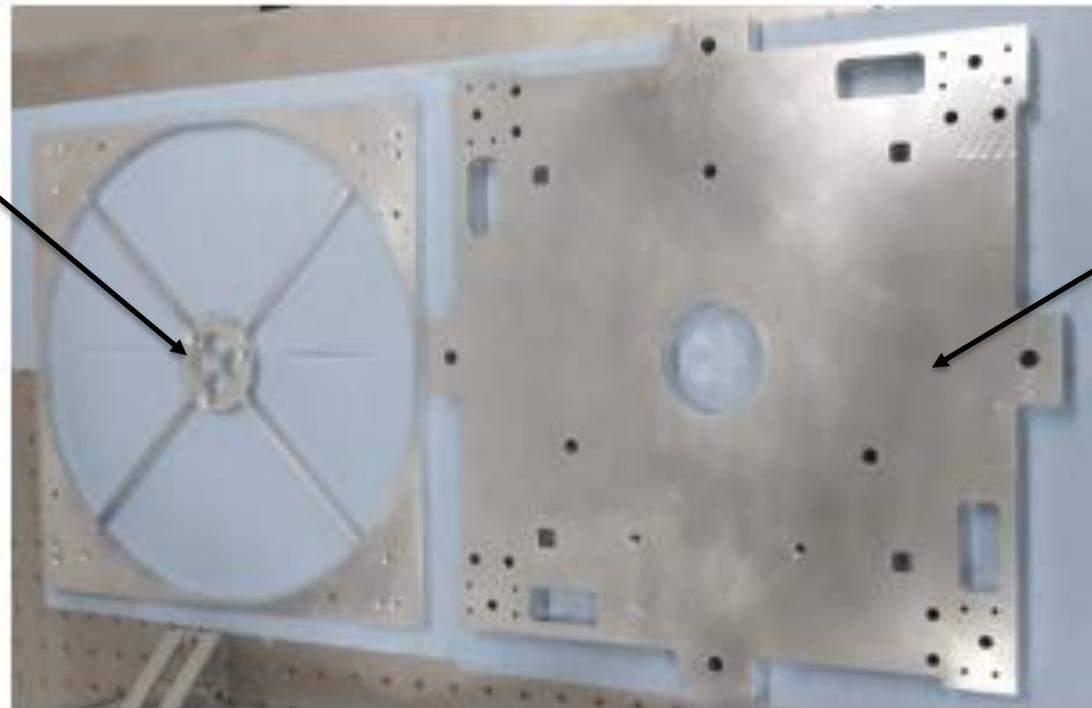


Verifica strutturale





Materiali lavorati



Flangia per specchio
secondario

Flangia per specchio
primario



Materiali lavorati

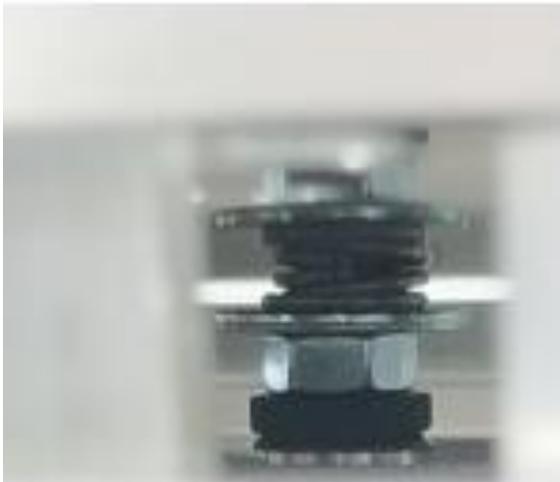
KAD3



Set completo



Materiali lavorati



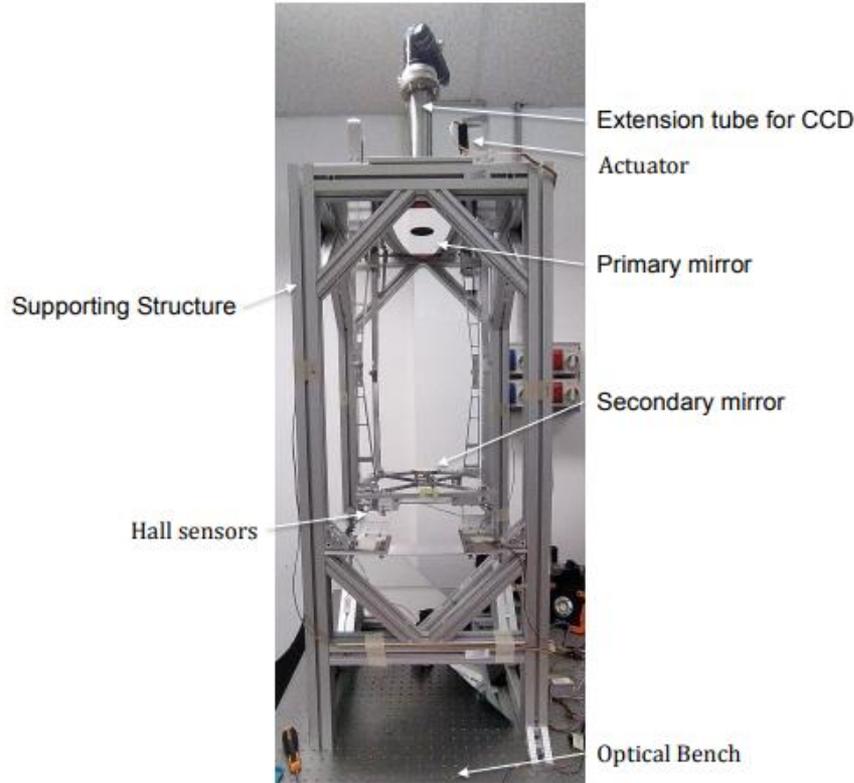
Dettagli della molla inserita tra specchio primario e la sua cella di contenimento



Dettagli della molla inserita tra lo specchio secondario e il suo supporto struttura (l'anello superiore)



Assemblaggio

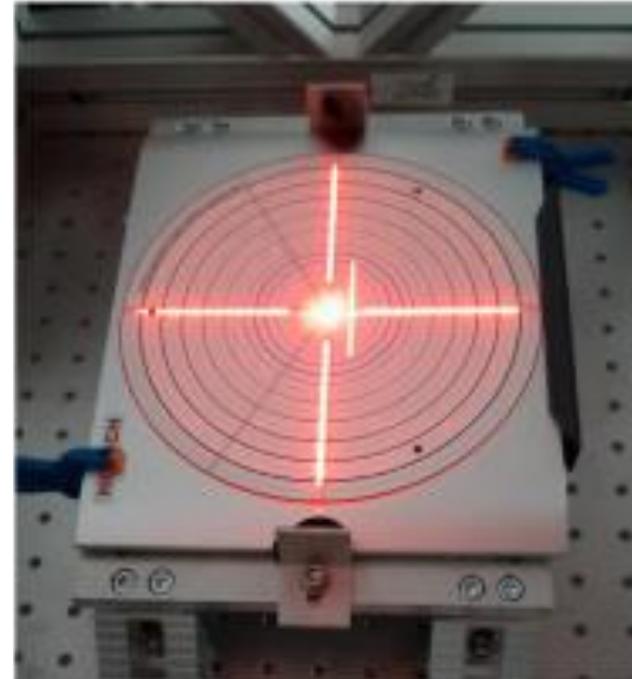


Telescopio completamente montato sulla struttura portante. L'immagine mostra anche il banco ottico, i sensori Hall e il tubo di prolunga utilizzato per adattare un CCD in sostituzione dello strumento MIMA



Assemblaggio

KAD3



*Tubo con flange saldate che collegano la cella primaria al foceggiatore prodotto
A destra: Dispositivo di collimazione laser installato sul supporto*



Video dimostratore

