



Tipologia documento:
Specifica tecnica

**FORNITURA DI TRATTAMENTO ANTIRIFLESSO SU FINESTRE IN
QUARZO PER L'ACCESSO OTTICO INTERNO AD UN SIMULACRO DI
COMBUSTORE DA CARATTERIZZARE TRAMITE TECNICHE DI
DIAGNOSTICA LASER**

Specifica tecnica

Preparata: Stefano Chiocchini

Marzo 2021

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Co.Svi.G. S.c.r.l. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Co.Svi.G. S.c.r.l. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e distruggere la copia in proprio possesso.



N°	Data	Preparato	Visto	Autorizzato
00	30/03/2021	Stefano Chiocchini		
01	21/04/2021	Stefano Chiocchini		
02				
03				

PAGINA DELLE REVISIONI

Rev. n.	Data	Pagine revisionate e motivo della revisione
0	30/03/2021	Prima Emissione.
01	21/04/2021	Revisione in base alla nomenclatura del Codice Appalti
02		



INDICE:

1.	PREMESSA	4
2.	DESCRIZIONE DELLA FORNITURA	4
3.	IMBALLO E TRASPORTO	8
4.	RISERVATEZZA	8
5.	CONTROLLI	9
6.	TEMPI DI CONSEGNA.....	9
7.	GARANZIA	9
8.	PENALI.....	9
9.	ALLEGATI.....	9



1. Premessa

Co.Svi.G. S.c.r.l. dispone di Sesta Lab, laboratorio sperimentale situato nel comune di Radicondoli (SI), località Sesta, Strada Provinciale 35 al Km 2.7. Nel laboratorio si svolgono prevalentemente prove sperimentali volte alla caratterizzazione di combustori per turbine a gas. Per meglio valutare l'ubicazione del laboratorio è consigliabile seguire le coordinate GPS: Decimale N 43.22932 E 10.94763, oppure utilizzare il servizio di mappe online Google Maps, al seguente indirizzo:

<https://goo.gl/maps/vcQ9hpxD7hn>.

Il presente documento descrive le attività che Co.Svi.G. S.c.r.l. richiede di svolgere al "Fornitore", relativamente alla *"Fornitura di Trattamento Antiriflesso su Finestre in Quarzo per l'Accesso Ottico ad un Simulacro di Combustore da Caratterizzare tramite Tecniche di Diagnostica Laser"*; nel seguito semplicemente *"Finestre Ottiche"*.

Il sistema per la diagnostica laser dello stato di combustione, già oggetto del contratto N° 26_C_17, è oggi installato in un apposito laboratorio realizzato presso Sesta Lab, ove il personale tecnico sta acquisendo familiarità con la strumentazione, in vista dell'impiego nella nuova cella di prova combustori N° 3.

Ad oggi, la scarsa performance di una delle suddette tecniche laser (termometria di Rayleigh) viene principalmente imputata ad uno scarso rapporto segnale rumore, dovuto alle riflessioni interne del laser sulle finestre ottiche, delle quali necessita pertanto il trattamento antiriflesso (AR) oggetto della fornitura.

2. Descrizione della fornitura

Le finestre ottiche tra trattare AR sono già in possesso di Sesta Lab e sono, per materiale e geometria, descritte negli Allegati 1, 2, 3.

Il laser impiegato nella termometria di Rayleigh ha lunghezza d'onda nominale di 355 nm, alla quale si chiede pertanto una riflettanza residua inferiore al 1%. Il trattamento antiriflesso dovrà comunque essere adatto all'impiego nelle tecniche OH-PLIF (OH Planar Laser Induced Fluorescence) e S-PIV (Stereo Particle Image Velocimetry), senza alterare apprezzabilmente la trasmittanza delle finestre ottiche alle rispettive lunghezze d'onda. Nella OH-PLIF il laser di eccitazione ha lunghezza d'onda nominale di 283 nm, mentre la radiazione riemessa cade nella banda UV 300-320 nm (Figura 1). Nella S-PIV, laser ed emissione (per scattering dell'inseminante solido) hanno lunghezza d'onda nominale di 527 nm.

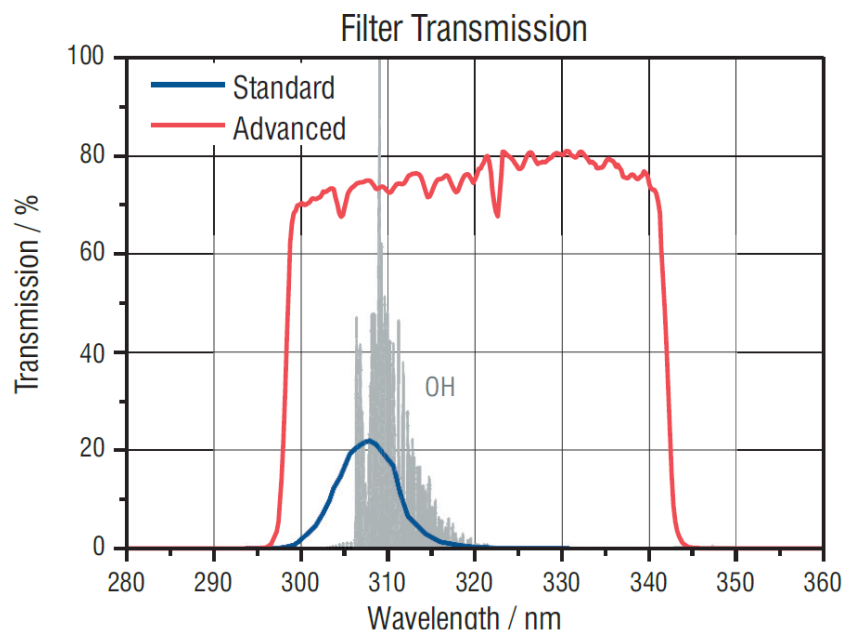


Figura 1: Curve caratteristiche dei filtri impiegati per la ripresa delle immagini OH-PLIF e della banda di emissione indotta per il radicale OH.

In sede di presentazione dell'offerta tecnica il fornitore dovrà esporre i dati di riflettività attesi per le finestre ottiche una volta applicato il trattamento AR, per diversi angoli di incidenza, fino al massimo ammissibile di 30°. Un esempio delle caratteristiche attese, ma in un diverso range di lunghezze d'onda è fornito in Figura 2.



633 nm V-Coat Angle of Incidence Dependence

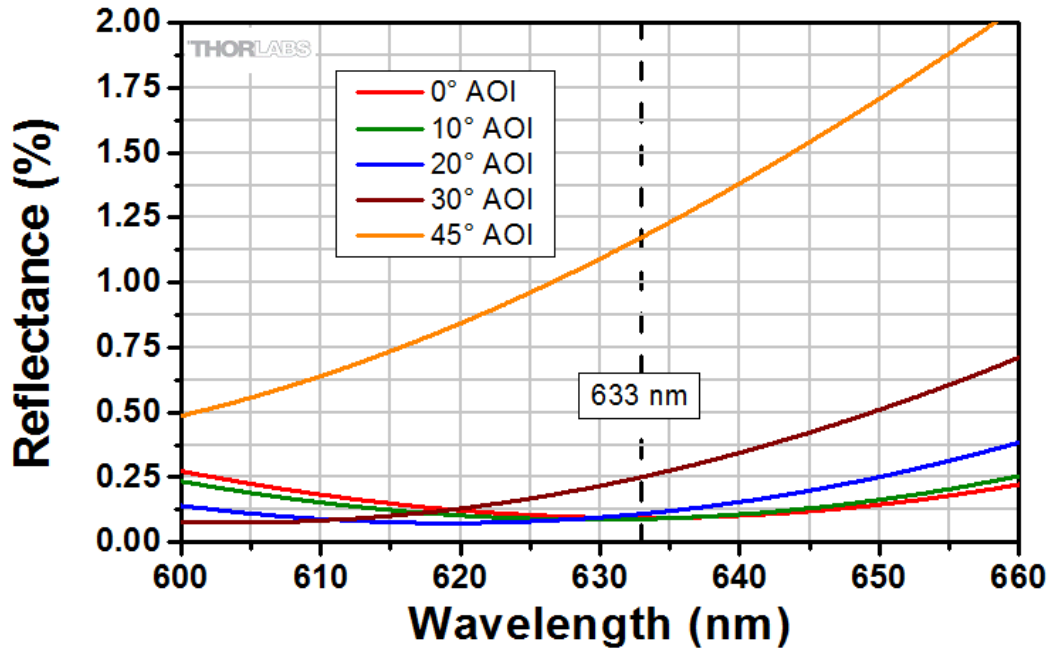
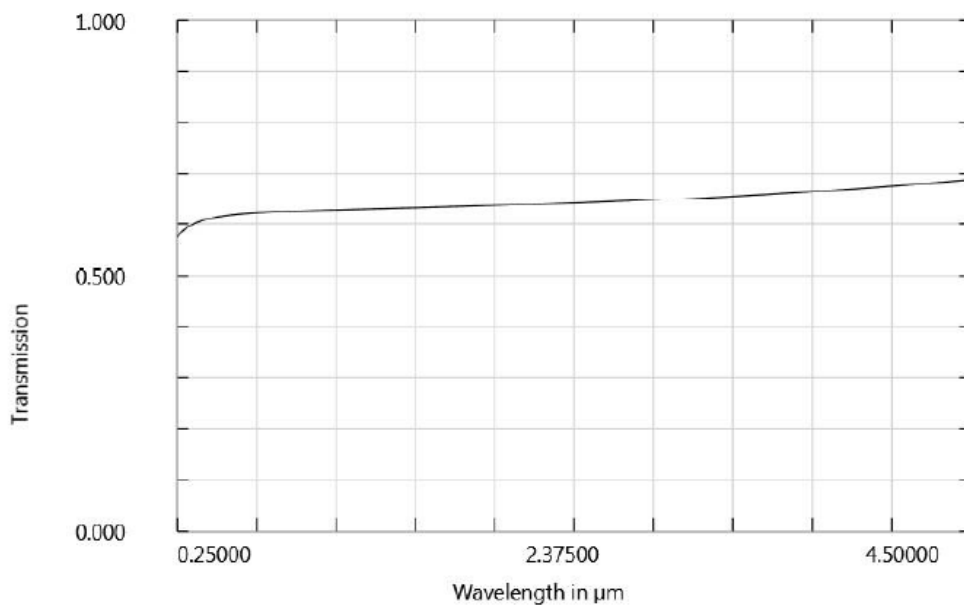


Figura 2: esempio di presentazione delle curve di trasmittanza attese per le finestre ottiche con trattamento AR.

Il Fornitore dovrà anche presentare un confronto (es. Figura 3) tra la trasmittanza attesa delle finestre ottiche *pre* e *post* trattamento AR, anche in questo caso con riferimento ad un set di angoli di incidenza.



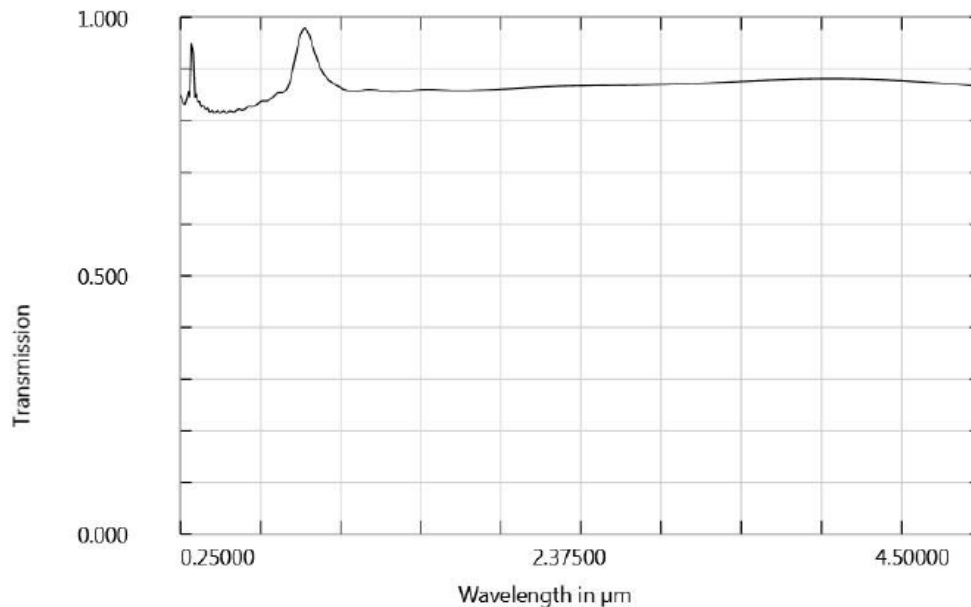


Figura 3: esempio di confronto tra le curve di trasmittanza attese (simulate) di un'ottica pre (in alto) e post (in basso) trattamento AR.

È altresì richiesta la realizzazione di un campione, di dimensioni ridotte, ma dello stesso materiale e con identico trattamento AR rispetto alle finestre oggetto della fornitura. Il campione verrà caratterizzato una prima volta a temperatura ambiente, mediante test atti a confermare le caratteristiche attese per incidenza normale e massima ammissibile.

Il trattamento AR dovrà essere idoneo per l'impiego in aria ambiente fino alla temperatura di 250 °C. Sarà richiesto di ripetere la caratterizzazione del campione dopo riscaldamento a 250 °C in aria ambiente, per la durata di 12 ore.

In base all'esito della caratterizzazione del campione si procederà o meno al trattamento AR delle finestre ottiche.

Le finestre ottiche da trattare AR, su entrambe le facce principali, saranno le seguenti:

- N° 4 Finestre Ottiche 208x55x5 mm, in Fused Silica 7980 5F (UV grade 283 nm)



- N° 4 Finestre Ottiche 220x208x5 mm, in Fused Silica 7980 5F (UV grade 283 nm)
- N° 2 Finestre Ottiche 220x208x5 mm, con foro centrale, in Fused Silica 7980 5F (UV grade 283 nm)

che verranno recapitate al fornitore in adatto imballaggio, a cura di Sesta Lab.

Sesta Lab si riserva di decidere se far applicare il trattamento AR da subito all'intera partita di materiali, o se suddividerla in due semi-partite, da trattare in tempi diversi. Il fornitore dovrà quindi indicare il prezzo unitario per il trattamento di ciascuna finestra, nonché convenire sulla possibilità di differimento temporale delle due serie di lavorazioni.

Nell'offerta tecnica il fornitore dovrà anche precisare le caratteristiche di guanti, panni e solventi da impiegare per la pulizia delle finestre ottiche trattate AR, senza che ne sia alterato o compromesso il trattamento.

3. IMBALLO E TRASPORTO

L'ordine si intende franco destino, quindi comprendente l'imballaggio ed il trasporto presso Sesta Lab.

4. RISERVATEZZA

Le attività sommariamente descritte in precedenza prevedono la presa in carico da parte del personale del Fornitore di tutte le notizie e degli aspetti tecnici inerenti l'impianto interessato dai lavori. Egli si impegna pertanto a non diffondere a Terzi notizie o documentazione anche parziale, prodotta o di cui è venuto in possesso, che resta di proprietà di CO.SVI.G. S.c.r.l..

I dati del Fornitore presenti nella documentazione amministrativa necessaria per la presentazione dell'offerta verranno trattati secondo quanto nell'allegato "INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI".



5. CONTROLLI

Co.Svi.G. S.c.r.l. – Sesta Lab si riserva di presenziare, tramite i suoi incaricati, alle varie fasi della lavorazione ed all'esecuzione dei controlli, previa comunicazione da parte del Fornitore, che si impegna a tenere il personale Sesta Lab costantemente informato sull'avanzamento delle lavorazioni, ogni 14 giorni solari.

6. TEMPI DI CONSEGNA

I tempi di consegna sono elencati nell'allegato elenco prezzi.

7. GARANZIA

Il Fornitore dovrà sostituire o riparare gratuitamente quelle parti che dovessero rivelarsi difettate, non conformi ai disegni o danneggiate nel periodo di vigenza della garanzia precisato nei documenti contrattuali, per cause non imputabili a CO.SVI.G. S.c.r.l.

L'intera fornitura sarà garantita per 24 mesi dalla data di consegna.

8. PENALI

Le eventuali penali saranno applicate nei termini di legge, al massimo ammontare.

9. ALLEGATI

- Allegato 1: P208PFI0FS79805F-1283.PDF
- Allegato 2: P220PFI0F.S.79805F-1280.PDF
- Allegato 3: P220PFI0FS79805F-1281.PDF