

## Acquisizione di un servizio di scrittura di un software custom per la implementazione della pipeline di PSF-Reconstruction

**STILES - WP3302-03**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Progetto dal titolo "Progetto dal titolo "STILES – Strengthening the Italian leadership in ELT and SKA", Codice Identificativo: IR0000034, Area ESFRI "Physical Science and Engineering", Codice Unico di Progetto: C33C22000640006, presentato a seguito dello Avviso Pubblico del 28 dicembre 2021 numero 3264 e ammesso a finanziamento nell'ambito degli "Interventi" previsti dalla "Missione 4", denominata "Istruzione e Ricerca", "Componente 2", denominata "Dalla Ricerca alla Impresa" ("M4C2"), "Linea di Investimento 3.1", denominata "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" " del "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza" ("PNRR") finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU.

Soggetto Attuatore INAF-OAR

CUP: C33C22000640006

CIG:

## SOMMARIO

1. Premessa .....	4
2. Oggetto dell'affidamento .....	4
2.1. Descrizione generale .....	4
2.2. Elenco delle prestazioni .....	5
2.3. Accettazione dei prodotti.....	5
2.4. Definizione delle Recipes e delle Functions .....	6
2.5. Definizione pipeline .....	10
2.6. Documentazione .....	10
3. Tempi e fasi di realizzazione .....	10
4. Modalità di consegna .....	12
5. Oneri per la sicurezza. ....	13
6. Stipula del contratto.....	13
8. Divieto di cessione del contratto. Subappalto. ....	14
9. Penali. ....	14
10. Sostenibilità energetica ed ambientale. ....	14
11. Spese contrattuali.....	15
12. Verifica di conformità, fatturazione e pagamenti. ....	15
13. Foro competente.....	16
14. Trattamento dei dati personali. ....	16



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



INAF  
ISTITUTO NAZIONALE  
DI ASTRONOMIA

## 1. Premessa

Il progetto ELT (Extremely Large Telescope) dell'ESO (European Southern Observatory) è attualmente in costruzione al sito di Paranal (Cile). MICADO (Multi-AO Imaging CAmera for Deep Observations) sarà il primo strumento di prima generazione del telescopio. MICADO è un imager ad alta risoluzione nelle lunghezze d'onda del vicino infrarosso supportato da uno spettrografo a media risoluzione a slitta singola.

L'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) è coinvolto nello sviluppo di MICADO, in particolare nell'ambito della ricostruzione in post processing della PSF per le immagini tramite l'uso di dati di telemetria dal sistema di Ottica Adattiva (AO) dello strumento. Questa attività, denominata PSF-R (Point Spread Function Reconstruction) è stata oggetto di un finanziamento, all'interno del progetto STILES, approvato dal MUR col PNRR del 2021.

I workpackage (WP) 3301, 3302, 3303 e 3304 di STILES sono dedicati a sfruttare il finanziamento del PNRR per sviluppare su hardware dedicato i processi di simulazione, ricostruzione e verifica della PSF-R, implementando gli algoritmi già elaborati all'interno del gruppo di lavoro MICADO dedicato alla PSF-R. Il WP 3302, in particolare, prevede di affidare in outsourcing lo sviluppo della pipeline software, basata su questi algoritmi, che effettua le operazioni di PSF-R.

## 2. Oggetto dell'affidamento.

### 2.1. Descrizione generale

L'appalto ha per oggetto lo sviluppo di una procedura (pipeline) per la ricostruzione della Point Spread Function (PSF) a partire dagli input forniti dai sistemi di Single Conjugated Adaptive Optics (SCAO) dello strumento MICADO e dai dati ambientali messi a disposizione dall'osservatorio di ESO ELT a Cerro Armazones.

L'infrastruttura software all'interno di cui verrà sviluppata la pipeline, l'ESO Data Processing System (EDPS, <https://www.eso.org/sci/software/edps.html>), è ideata per eseguire moduli di processamento di dati scientifici dell'ESO. È attualmente alla versione 1.2.6. Per la fornitura verrà utilizzata la versione di EDPS più recente al momento della stipula del contratto.

- La pipeline, scritta in linguaggio Python, si interfaccia con cinque (5) moduli denominati "recipes" inseriti in un sistema di riduzione dati interattivo che viene anche offerto ad utenti esterni. La pipeline sarà sviluppata a partire da modelli (templates) forniti dai committenti.
- Ogni recipe è sviluppata in linguaggio C++ ed è un programma eseguibile stand-alone (da riga di comando). Ha come input uno o più file .FITS (cubi di dati immagini o tabelle), ed in output uno o più file dello stesso tipo.
- Le singole recipe gestiscono a loro volta una serie di processi denominati "functions", sviluppati anch'essi in linguaggio C++. Le functions definiscono le singole operazioni, eseguite in successione sui files di input, che sono necessarie alla produzione degli output.
- Esistono due gruppi di functions, il primo consta di librerie distribuite da ESO (CPL <https://www.eso.org/sci/software/cpl/> ed HDRL [https://www.eso.org/sdd/pub/INSCS14/INSCS2014\\_pipeline\\_slides/03b\\_HDRL.pdf](https://www.eso.org/sdd/pub/INSCS14/INSCS2014_pipeline_slides/03b_HDRL.pdf)) già sviluppate. Ove possibile, si dovrà sempre fare riferimento a queste. Il secondo gruppo consta di functions

specifiche al progetto, che devono essere sviluppate. Esse implementano degli algoritmi noti ed alcuni in via di sviluppo da parte dei committenti, e che sono scritti in altri linguaggi. La definizione finale avverrà all'inizio della fase di sviluppo di ciascuna recipe come da crono-programma (vedi Sez. [Tempi e fasi di realizzazione](#)). La fornitura concerne la scrittura delle functions e non lo sviluppo degli algoritmi. Le functions che verranno implementate corrisponderanno agli algoritmi forniti dal committente.

## 2.2. Elenco delle prestazioni richieste

Di seguito l'elenco specifico delle prestazioni richieste:

1. Sviluppo, in linguaggio Python, della pipeline PSF-R in ambito EDPS. La pipeline consisterà di tre (3) files per un totale dell'ordine di 2000 righe di codice (incluso documentazione interna nel corpo del codice).
2. Sviluppo di 5 recipes (come da Sez. [Definizione delle Recipes e delle Functions](#)) in linguaggio C++. Il numero di righe di codice totale stimato per le 5 recipes è dell'ordine di 7000 righe (incluso documentazione interna nel corpo del codice).
3. Sviluppo di 20 functions in C++ utilizzando sempre, ove applicabili, librerie standard ESO sulla base degli algoritmi forniti dai committenti. Il numero delle funzioni potrebbe subire variazioni dell'ordine di  $\pm 1$  a seguito di eventuali revisioni dello schema della pipeline. Il numero delle functions sarà comunque fissato all'inizio della fase di sviluppo di ciascuna recipe come da crono-programma (vedi Sez. [Tempi e fasi di realizzazione](#)). Il numero di righe di codice totale stimato per le functions è dell'ordine di 6000 righe (incluso documentazione interna nel corpo del codice).
4. Produzione di documentazione accompagnante il software, inteso come pipeline completa di ogni sua (sotto)parte, dettagliata ed autoconsistente. I committenti forniranno delle linee guida e/o un modello per la compilazione della documentazione accompagnante.

Si richiede che tutto il codice prodotto venga estensivamente documentato internamente, seguendo le linee guida definite nei templates che verranno forniti.

## 2.3. Accettazione dei prodotti

All'inizio di ogni fase di sviluppo come da crono-programma (vedi Sez. [Tempi e fasi di realizzazione](#)) verrà fornito dal committente:

- un set di dati di input e output: gli input ed output saranno tali da poter verificare il corretto funzionamento delle singole functions e delle singole recipes relative a quella fase .
- per la fase di sviluppo della pipeline, un set di dati di input ed output atto a verificare il corretto funzionamento della pipeline nella sua interezza.
- una checklist di test sugli input ed i relativi output che le functions, recipes e/o pipeline devono superare.

Al termine di ogni fase di sviluppo (come da Sez. [Tempi e fasi di realizzazione](#)) verranno consegnati al committente i prodotti software e la checklist completa relativa ai prodotti di quella fase ("deliverables"). Il committente procederà alla propria verifica dei prodotti (functions, recipes e pipeline) ed essi dovranno

ritenersi accettati nel momento in cui avranno superato i test definiti nella checklist sui dati di input e output forniti.

## 2.4. Definizione delle Recipes e delle Functions

	RECIPE	FUNCTIONS
A	mcd_psfr_scao_OTF_ELT	mcd_psfr_pupil_image
		mcd_psfr_cal_m4_pd
		mcd_psfr_complex_phasor_retrieval
		mcd_psfr_complex_pupil_update
		mcd_psfr_ELT_quasi_static_otf
B	mcd_psfr_scao_OTF_micado	mcd_psfr_cal_pupil_drift
		mcd_psfr_cal_NCPA_residual
		mcd_psfr_cal_ADC_mistrack
		mcd_psfr_micado_quasi_static_otf
C	mcd_psfr_scao_OTF_par	mcd_psfr_cal_WFS_slopes
		mcd_psfr_scao_anisoplanatic_phase
		mcd_psfr_scao_fried_param
		mcd_psfr_scao_cal_WFS_aliasing
		mcd_psfr_scao_cal_WFS_noise
		mcd_psfr_scao_parallel
D	mcd_psfr_scao_OTF_perp	mcd_psfr_scao_orthogonal
E	mcd_psfr_scao_final	mcd_psfr_otf_multi
		mcd_psfr_otf_rotate
		mcd_psfr_nonao_vibration
		mcd_psfr_otf_inv

Tabella 1

In Tabella 1 sono riportate le cinque recipe con le function usate in ciascuna. Nelle figure seguenti (fig. 1-5) sono riportati gli schemi delle recipes, con relativa legenda (fig. 6), in formato di diagrammi. Gli schemi, in fase di definizione, sono presentati come esempio e potrebbero subire variazioni. La versione definitiva di ciascuno schema verrà comunicata in tempo nel rispetto del crono-programma definito nella Sezione 3 "Tempi e fasi di realizzazione".

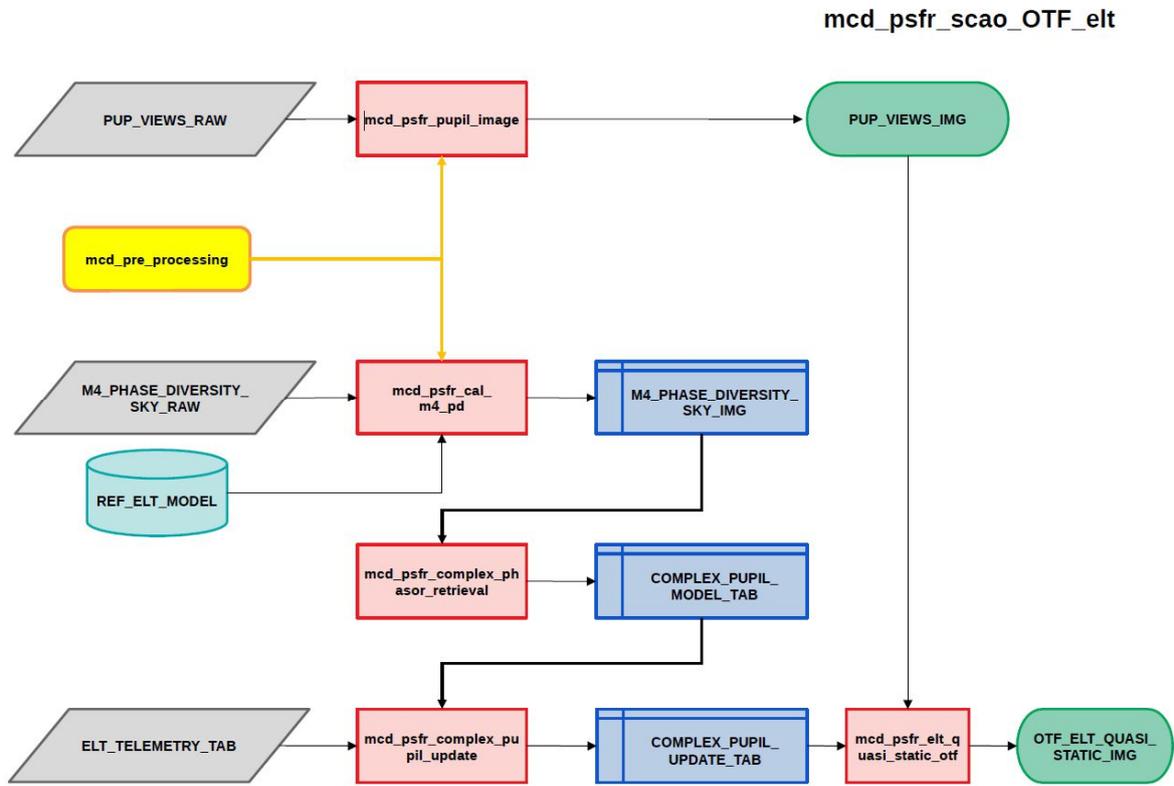


Figura 1

mcd\_psfr\_scao\_OTF\_micado

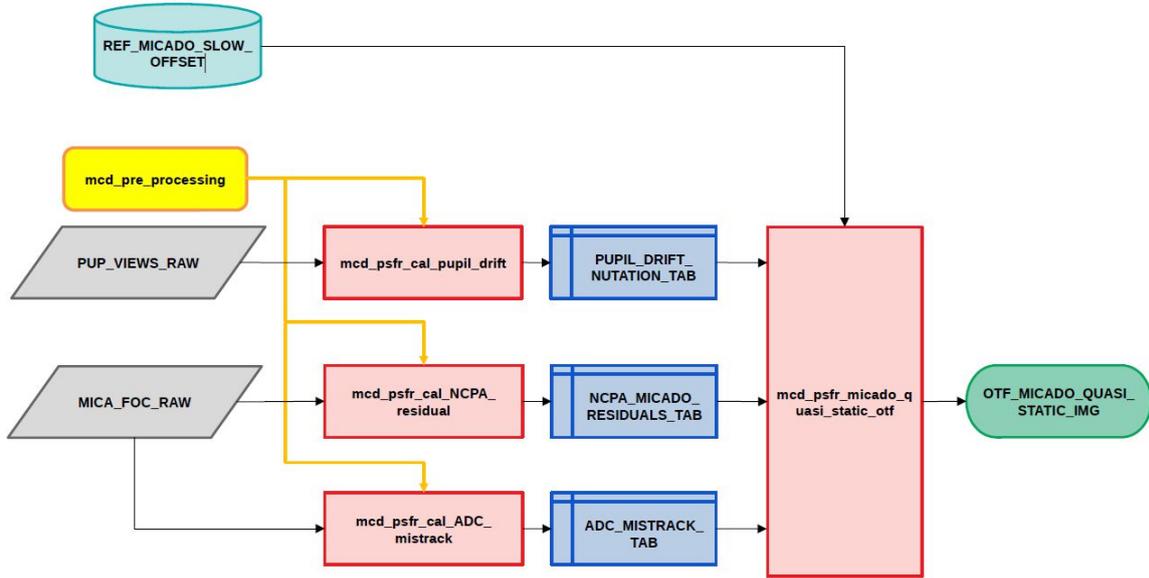


Figura 2

mcd\_psfr\_scao\_OTF\_par

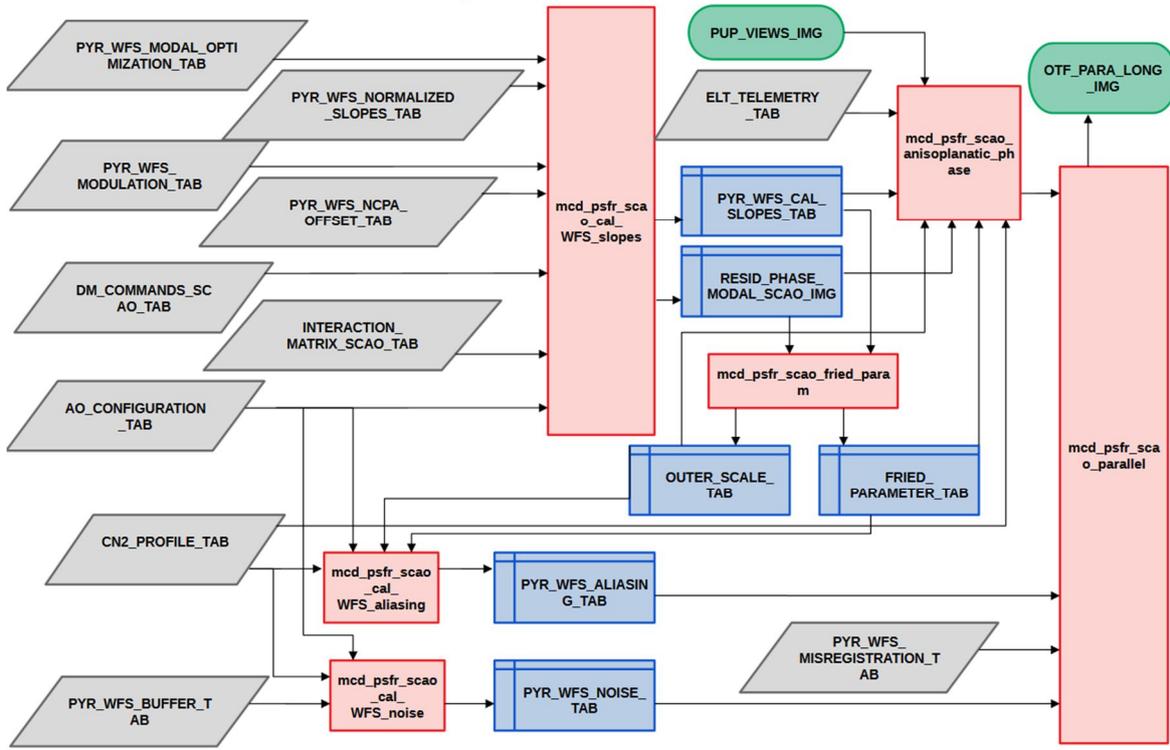


Figura 3

### mcd\_psfr\_scao\_OTF\_perp

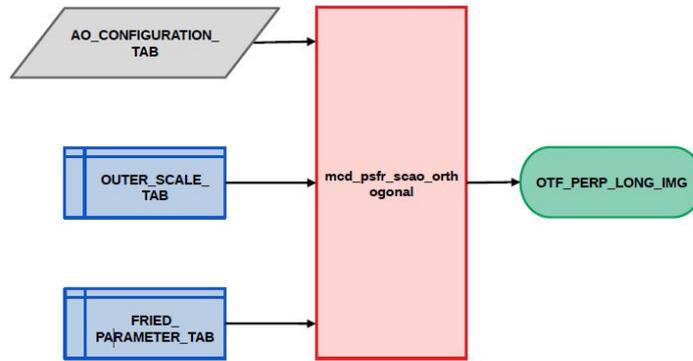


Figura 4

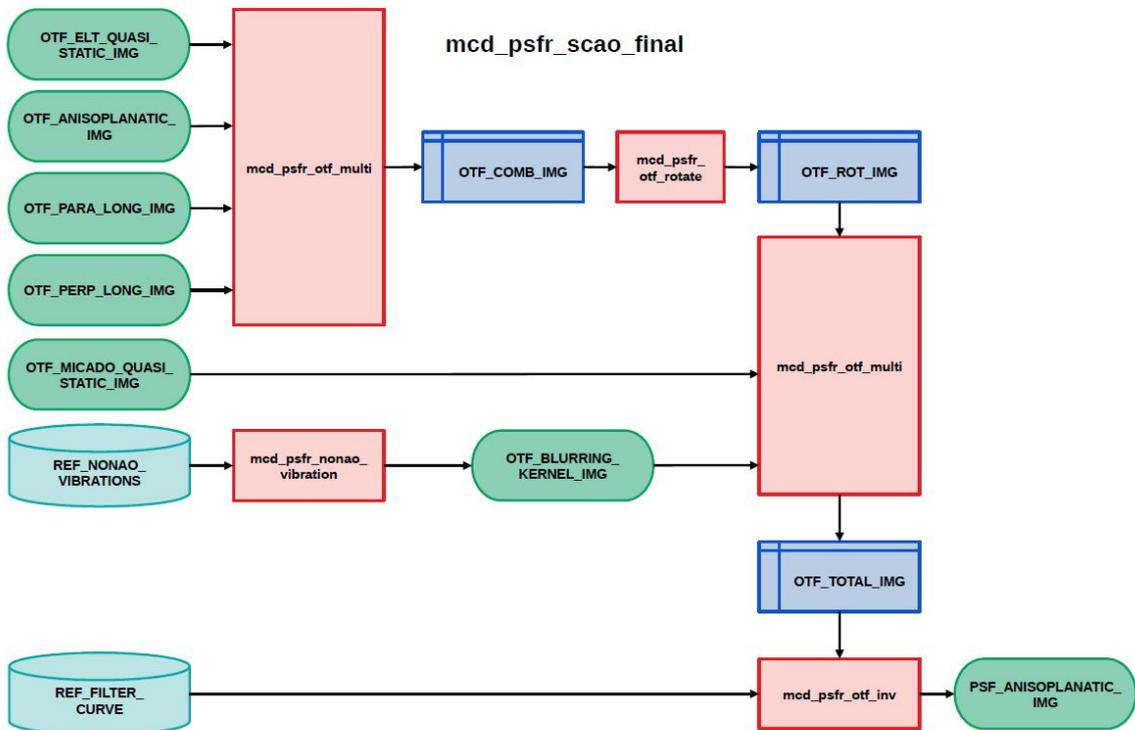


Figura 5

## Legend

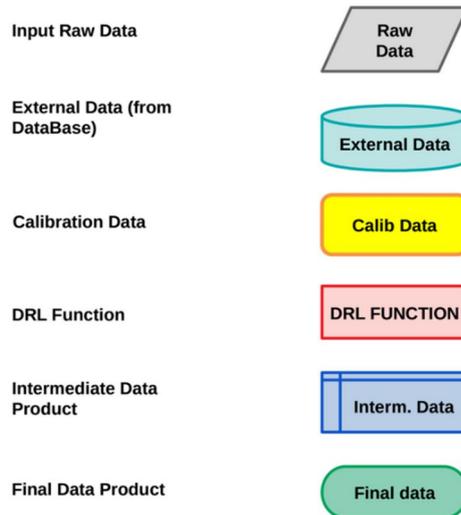


Figura 6

Le DRL FUNCTION, i blocchi in rosso, **sono fornite** e devono essere solo implementate gestendo adeguatamente i dati di INPUT e OUTPUT. Non vi sono fasi di pre-processing necessarie, ma occorrono specifici controlli sui FITS HEADER dei diversi INPUT.

## 2.5. Definizione pipeline

La pipeline è composta da 3 moduli, in linguaggio Python, che avranno la funzione di richiamare ed eseguire le recipes nel giusto ordine. Oltre a questo, la pipeline gestirà gli input e gli output dell'intero processo, ed anche quelli intermedi (ossia i dati che saranno output di una recipe e successivamente input di un'altra).

## 2.6. Documentazione

Come prodotto del contratto, verrà redatta una documentazione in lingua inglese per il software sviluppato, di cui si può trovare dei prototipi a questi indirizzi:

<https://ftp.eso.org/pub/dfs/pipelines/instruments/eris/eris-nix-pipeline-manual-1.4.1.pdf>

<https://www.eso.org/sci/software/pipelines/eris/eris-pipe-recipes.html>

## 3. Tempi e fasi di realizzazione

Dalla stipula del contratto il progetto si divide in sette (7) fasi:

FASE	Descrizione	Durata [mesi]	Tempi di chiusura (T0=stipula del contratto) [mesi]	Deliverables	Milestone
M0	Kick-off meeting	T0	T0	Minute del meeting	Kick-off meeting
1	Redazione documento dei requisiti e setup iniziale	1	T0+1	Documento dei requisiti	
2	Sviluppo recipe A e function relative	3	T0+4	Recipe A; functions relative; documentazione interna; checklist recipe A	
M1					Completamento prima recipe
3	Sviluppo recipe B e C e function relative	2	T0 + 6	Recipe B e C; functions relative; documentazione interna; checklist recipes B e C	
4	Sviluppo recipe D ed E e function relative	2	T0 + 8	Recipe D ed E; functions relative; documentazione interna; checklist recipes D ed E	
5	Contingency/correzione recipe secondo eventuali richieste ESO - Sviluppo pipeline	2	T0 + 10	Recipes A, B, C, D, E e relative functions revisionate e definitive.	
M2					Recipes completate
6	Consegna pipeline - Debugging	2	T0 + 12	Pipeline; documentazione interna; checklist pipeline.	

M3					Pipeline completata
7	Contingency - Revisione documentazione	1	T0 + 13	Documentazione esterna completa	
M4					Documentazione e progetto completati

Tabella 2

La definizione del documento dei requisiti di cui alla fase 1 in tabella 2 si intende conclusa quando entrambe le parti concordano di non avere ulteriori modifiche da fare al documento: questo tempo non può comunque protrarsi oltre 1 mese dal kick-off meeting.

Alla data di estensione del presente capitolato tecnico, i termini del progetto STILES richiedono che la rendicontazione sia completata inderogabilmente entro il 31 dicembre 2025. Per garantire il rispetto di questo termine, e per permettere la produzione della documentazione economico/amministrativa rilevante, **il termine ultimo per la consegna del progetto e il completamento della milestone M4 è fissato al 31 ottobre 2025**, con consegna e collaudo avvenuti di tutto il codice richiesto.

#### 4. Modalità di consegna e titolarità del codice

La modalità di consegna del software consisterà in: caricamento del codice e della documentazione sul profilo GITHUB del committente, teleconferenza di spiegazione e presentazione del lavoro svolto (questa fase del collaudo sbloccherà la prosecuzione del lavoro) e successiva verifica da parte del committente con i dati di test per confermare l'effettiva funzionalità (questa parte sbloccherà il pagamento della frazione di compenso). Il codice verrà poi mandato ad ESO per una ulteriore fase di collaudo, dalla quale si potrà ricevere commenti o segnalazioni di bug, ma la verifica di ESO costituirà solo un'aggiunta di informazioni extra.

Il Committente acquisisce la proprietà e ogni diritto legato all'uso del software, inclusi, ma non limitati a, il diritto di modificare ed estendere il software secondo le proprie esigenze e il diritto di trasferirlo ad altri.

#### 5. Clausola di riservatezza.

Il Fornitore si impegna, per sé e i suoi dipendenti, collaboratori e consulenti a mantenere la massima riservatezza sui dati e le informazioni relativi al Committente di cui verrà a conoscenza, a qualsiasi titolo, in relazione all'esecuzione del presente Contratto. Si considera rientrante nei suddetti dati e informazioni qualsiasi notizia attinente all'attività svolta dal Committente, i suoi beni ed il suo personale, acquisita durante la fornitura.

L'obbligo di riservatezza riguarda, in particolare, le informazioni commercialmente sensibili (ICS) acquisite nello svolgimento delle prestazioni previste in contratto. Tali informazioni sono quelle idonee a dare un qualsivoglia vantaggio competitivo, anche di minima entità, a operatori commerciali del settore che ne venissero a conoscenza in modo esclusivo, ovvero ad alterare la concorrenza tra gli operatori in caso ne avvenisse la divulgazione in modo discriminatorio.

Il Fornitore si impegna a:

- garantire che i dati e le informazioni acquisiti siano utilizzati esclusivamente nell'interesse del Committente per le finalità inerenti all'esecuzione del contratto;
- garantire che nessuna di tali informazioni sia diffusa verso soggetti terzi estranei al rapporto contrattuale, per alcun motivo, salvo che in caso di preventiva autorizzazione scritta del Committente;
- garantire che la diffusione delle informazioni all'interno della sua azienda sia limitata esclusivamente ai soggetti coinvolti nell'esecuzione del contratto;
- fornire tempestivamente, a richiesta del Committente, l'elenco dei documenti, informazioni e dati acquisiti in qualunque modo durante l'esecuzione del contratto;
- comunicare tempestivamente, su richiesta del Committente, l'elenco del personale che, direttamente o indirettamente, svolge mansioni che comportano l'accesso alle ICS;
- consentire al Committente di verificare, in qualsiasi momento e dietro semplice richiesta, anche mediante accessi e ispezioni presso la sede del Fornitore, che i dati e le informazioni siano gestiti in conformità alle disposizioni del presente contratto;
- distruggere i documenti, le informazioni e i dati di cui sopra quando non sono più necessari per l'esecuzione del contratto e, in ogni caso, dopo la cessazione del rapporto contrattuale, dandone tempestiva comunicazione per iscritto al Committente.

Il presente obbligo di riservatezza vincolerà il Fornitore, i suoi dipendenti, collaboratori, consulenti e subfornitori, per tutta la durata del contratto e per i 5 (cinque) anni successivi alla data della sua cessazione, per qualunque causa essa sia avvenuta, salvo che la comunicazione dei dati sensibili sia prescritta per ordine dell'Autorità giudiziaria o di altre Autorità competenti. In tal caso, il Fornitore sarà tenuto a darne preventiva notizia al Committente, in modo da evitare o limitare eventuali pregiudizi all'attività di quest'ultimo.

## **6. Oneri per la sicurezza.**

Non sono rilevabili rischi interferenti per i quali sia necessario adottare specifiche misure di sicurezza. Per cui, ai sensi dell'art. 26 Comma 3bis del D. lgs. 81/08, non è necessario redigere il Documento di Valutazione Rischi Interferenziali (DUVRI).

In considerazione di quanto sopra esposto non sussistono costi relativi alla sicurezza di cui all'art. 23, comma 15, del D.lgs. n. 50/2016 e Determinazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione n. 3 del 5 marzo 2008.

## **7. Stipula del contratto.**

La stipula del contratto avverrà con la sottoscrizione digitale della scrittura privata contenente le condizioni contrattuali di cui allo Schema di contratto che sarà allegato alla successiva Richiesta di Offerta. La

contrattualizzazione sarà subordinata all'accertamento della assenza delle cause di esclusione previste dalla legge ed all'esito positivo della verifica circa la sussistenza del possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente e da quelli indicati nella Richiesta di Offerta.

## **8. Divieto di cessione del contratto. Subappalto.**

In ossequio al disposto di cui all'art.119 del D.lgs. n. 36 del 2023, il contratto di appalto non può essere ceduto a pena di nullità. Non può essere affidata in subappalto l'integrale esecuzione del contratto. Il concorrente indica all'atto dell'offerta le parti della prestazione che intende subappaltare o concedere in cottimo. In caso di mancata indicazione delle parti da subappaltare il subappalto è vietato. L'affidatario e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

## **9. Penali.**

Nel caso di inadempienze e/o di ritardi nell'esecuzione del Contratto, inclusa la violazione degli obblighi inerenti alla promozione di parità di genere e generazionale di cui agli articoli 47 comma 3, 3-bis e 4 del D.L. 77/2021 e la violazione degli obblighi specifici del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza relativamente al principio "Do No Significant Harm" l'Operatore Economico sarà tenuto al pagamento di una penale pari all' 1‰ (unopermille) dell'importo contrattuale, per ogni giorno di ritardata consegna o inadempimento rispetto al termine indicato nella diffida, fino ad un massimo del 10% (dieci percento) del medesimo importo. Il Responsabile Unico del Progetto dispone l'applicazione delle suddette penali specificandone l'importo, previa regolare contestazione scritta dell'inadempienza, avverso la quale l'Operatore Economico avrà facoltà di presentare le sue controdeduzioni entro 5 (cinque) giorni dal ricevimento della contestazione stessa. Qualora le predette deduzioni non pervengano all'Amministrazione nel termine indicato, ovvero, pur essendo pervenute tempestivamente, non siano idonee, a giudizio della medesima Stazione Appaltante, a giustificare l'inadempienza, saranno applicate all'Operatore Economico le penali stabilite a decorrere dall'inizio dell'inadempimento. L'Amministrazione compensa i crediti derivanti dall'applicazione delle penali con quanto dovuto all'Operatore Economico, senza bisogno di diffida, ulteriore accertamento o procedimento giudiziario. Le penali di cui al presente articolo sono dovute indipendentemente dalla prova del danno. L'Operatore Economico prende atto che l'applicazione delle penali non preclude il diritto dell'Amministrazione a richiedere il risarcimento degli eventuali maggiori danni. La richiesta e/o il pagamento delle penali indicate nel presente articolo non esonera in nessun caso l'Operatore Economico dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale. Il pagamento della penale dovrà essere effettuato entro 15 (quindici) giorni dalla notifica o dalla ricezione della comunicazione di applicazione. Decorso tale termine, l'Ente si rivarrà incamerando la garanzia definitiva, oppure, a sua scelta, trattenendo la penale sul corrispettivo della prima fattura utile. L'applicazione delle penali non preclude all'INAF il diritto di agire per il risarcimento degli eventuali maggiori danni o per l'eventuale risoluzione del Contratto, se l'ammontare delle penali dovesse raggiungere l'importo della garanzia fideiussoria definitiva.

## **10. Sostenibilità energetica ed ambientale.**

L'Operatore economico è tenuto al rispetto e all'attuazione dei criteri ambientali minimi adottati dal Ministero dell'Ambiente nonché dei principi e degli obblighi specifici del PNRR relativi al principio di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali, il cd. "Do No Significant Harm" (di seguito anche solo DNSH), in particolare con riferimento all'Articolo 17 del Regolamento UE 2020/852 del Parlamento Europeo ed alla Comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01 recante "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo", al Regolamento Delegato UE 2021/C 58/01, alla Guida Operativa di cui alla circolare del Ministero dell'Economia e delle Finanze numero 22 del 14 maggio 2024 e del Consiglio del 18 giugno 2020, nonché del principio del contributo all'obiettivo climatico. Nel caso sia accertata la violazione delle condizioni per la conformità al principio del DNSH saranno applicate le penali di cui al precedente art. 9. Detta violazione potrà, inoltre, costituire causa di risoluzione del contratto ex art. 1456 c.c.. L'Operatore economico si obbliga, altresì, a rilasciare in qualsiasi momento anche successivo alla stipulazione del contratto, pena la risoluzione dello stipulando contratto, tutta la necessaria documentazione probatoria e le dichiarazioni attestanti il rispetto del principio "Do No Significant Harm".

## 11. Garanzia definitiva.

Il contratto sarà stipulato previa costituzione di una garanzia definitiva pari al 5% dell'importo contrattuale. La garanzia definitiva potrà essere prestata, a scelta dell'Operatore Economico sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'art. 106 del D.lgs. 36/2023 e dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, secondo comma, c.c. nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni c.c., a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

## 12. Spese contrattuali

Sono a carico dell'OPERATORE ECONOMICO tutti gli oneri tributari e le spese contrattuali ivi comprese le spese relative all'imposta di bollo. Le spese per la registrazione, in caso d'uso, saranno a carico della parte richiedente. L'IVA nella misura di legge è a carico dell'INAF. Il presente Contratto è stipulato nella forma della scrittura privata, soggetta a registrazione in caso d'uso ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. numero 131/86 e successive modifiche ed integrazioni.

## 13. Verifica di conformità, fatturazione e pagamenti.

Il pagamento avverrà in quattro parti, in corrispondenza del completamento di ciascuna delle 4 Milestone definite nella Tabella 2 della sezione 3, che costituiranno gli Stati di Avanzamento Lavoro (SAL). L'importo a saldo di ogni SAL sarà del 25% del totale dell'Appalto.

L'Appalto è soggetto alla verifica di conformità al fine di accertare che il software abbia le caratteristiche tecniche e qualitative indicate nel presente Capitolato e nelle condizioni contrattuali. Per ogni singola istanza di pagamento, la verifica della conformità dei deliverables associate al SAL corrispondente sarà effettuata secondo le modalità descritte nella sezione 2.3. Durante le operazioni di verifica di conformità, la Stazione Appaltante ha facoltà di richiedere all'Operatore Economico tutte le prove atte ad accertare che la prestazione richiesta sia conforme. Solo qualora tale verifica dia esito positivo, il Responsabile Unico del Progetto emetterà il certificato di pagamento. L'INAF provvederà al pagamento del corrispettivo previo invio di regolare fattura

elettronica da parte dell'Operatore Economico. Si precisa che qualora le fatture pervengano anteriormente al predetto accertamento, in ogni caso, il pagamento sarà effettuato solo all'esito positivo della verifica di conformità.

Tutte le fatture dovranno essere intestate ad INAF -Osservatorio Astronomico di Roma (CF. 97220210583, P.I. 06895721006) e trasmesse, tramite il Sistema di Interscambio (SdI) dell'Agenzia delle Entrate, utilizzando il Codice Univoco Ufficio: T53KIB e riportando nel Campo Esigibilità IVA la lettera "S" oppure ex art. 17 -ter D.P.R. 633/1972. Le fatture, in ottemperanza a quanto previsto dalle "Linee Guida per la rendicontazione destinate ai soggetti attuatori delle iniziative di sistema Missione 4 Componente 2" dovranno indicare obbligatoriamente i seguenti dati:

- CIG e CUP;
- La descrizione dettagliata dei beni forniti;
- I dati relativi al finanziamento PNRR ovvero: Proposta progettuale "CN\_00000013"; Codice Unico di Progetto: C53C22000350006, presentata a seguito dello "Avviso Pubblico" del 16 dicembre 2021 numero 3138, rettificato con D.D. 3175 del 18.12.2021, e ammessa a finanziamento nell'ambito degli "Interventi" previsti dalla "Missione 4", denominata "Istruzione e Ricerca", "Componente 2", denominata "Dalla Ricerca alla Operatore economico" ("M4C2"), "Linea di investimento 1.4", denominata "Potenziamento delle strutture di ricerca e la creazione di "Campioni Nazionali di R&S" su alcune Key Enabling Technologies" del "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza" ("PNRR") finanziato dalla Unione Europea – NextGenerationEU, limitatamente alle attività di competenza dello "Istituto Nazionale di Astrofisica".

Si rende noto che la mancata indicazione dei suddetti dati potrebbe impedire il rimborso da parte del Ministero delle somme impegnate per l'acquisto oggetto del presente Capitolato. Il pagamento del corrispettivo sarà effettuato mediante bonifico bancario su conto corrente dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche. L'Operatore economico si obbliga a garantire la tracciabilità dei flussi finanziari relativi al presente appalto (CIG e CUP), pena la risoluzione del contratto. Il pagamento sarà subordinato alla verifica d'ufficio della regolarità contributiva dell'Operatore Economico nonché alle verifiche previste dall'art. 48 bis del d.P.R. numero 602/1973 e s.m.i. da parte di INAF. L'Operatore Economico si impegna a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante le eventuali variazioni delle coordinate bancarie, esonerando l'Ente in difetto di tale notifica, da ogni responsabilità per i pagamenti eseguiti, anche ove le predette variazioni siano pubblicate nei modi di legge. Il pagamento potrà essere sospeso dall'Ente qualora difficoltà tecniche, attribuibili alla piattaforma informatica degli enti previdenziali e non imputabili all'INAF, impediscano l'acquisizione del DURC.

#### **14. Foro competente.**

Per qualunque controversia diretta o indiretta in ordine all'interpretazione o all'esecuzione del Contratto sarà competente, in via esclusiva, il Foro di Roma.

#### **15. Trattamento dei dati personali.**

Ai sensi dell'art. 13 del Regolamento (UE) 2016/679 "Regolamento generale sulla protezione dei dati" i dati forniti dalle Imprese saranno trattati dall'INAF-Osservatorio Astronomico di Roma esclusivamente per le

finalità connesse alla gara ed alla successiva gestione del contratto. Il titolare del trattamento dei dati in questione è L'INAF-Osservatorio Astronomico di Roma. Per quanto non esplicitamente richiamato si fa espresso riferimento alle disposizioni previste dalla normativa vigente rinvenibili al seguente link <http://www.inaf.it/it/privacy/documenti-e-risorse-in-materia-di-protezione-dei-dati-personali>.

Firmato digitalmente

Il RUP

Dr. Roberto Piazzesi