

**ANNESSO TECNICO**

**RELATIVO AL VIGENTE**

**ACCORDO DI COLLABORAZIONE TECNICO SCIENTIFICA**

**TRA**

Il settore Smart Control Room e Centro Previsione Maree, Direzione Generale del Comune di Venezia (di seguito “CPSM”), partita IVA e codice fiscale 00339370272, con sede legale in Venezia, S. Marco n. 4136, PEC [centromaree.smartcontrolroom@pec.comune.venezia.it](mailto:centromaree.smartcontrolroom@pec.comune.venezia.it), in persona del dirigente ..... nominato con atto del Sindaco con numero di protocollo generale ..... del .....

**E**

l’Istituto di Scienze dell’Atmosfera e del Clima del Consiglio Nazionale delle Ricerche (di seguito “CNR-ISAC”), partita IVA 02118311006 C.F. 80054330586 con sede in Bologna, Via Gobetti 101, PEC [protocollo.isac@pec.cnr.it](mailto:protocollo.isac@pec.cnr.it), in persona della sua Direttrice ..... nominata con Provvedimento del Direttore Generale del CNR n. .... prot. .... del .....

di seguito indicate anche “Parti” dell'Annesso Tecnico

**PREMESSO CHE**

- il CPSM e il CNR-ISAC hanno sottoscritto un Accordo di Collaborazione tecnico-scientifica il 31/03/2025 classificato con prot. CPSM n. PG/2025/0191329 del 11/04/2025;
- l’Accordo di collaborazione prevede all’art. 3 la definizione di Annessi Tecnici per definire gli obiettivi di ogni iniziativa promossa;

## CONSIDERATO CHE

- sia il CNR-ISAC, che il CPSM hanno interesse a sviluppare un progetto di implementazione di un sistema di assimilazione dati per l'analisi e la previsione meteorologica per orizzonti temporali fino a 6-12 ore utilizzando modelli di assimilazione dati a mesoscala e dei modelli prognostici ad area limitata;
- i risultati ottenuti fino ad ora con i Moduli 1 e 2, sviluppati all'interno dell'Accordo di Collaborazione sono molto incoraggianti;
- l'art. 2, comma 1 lettera i prevede lo sviluppo di ricerche in collaborazione per l'utilizzo di tecniche di assimilazione dati di fulminazioni, GNSS-ZTD, pioggia da satellite, riflettività radar per il miglioramento delle previsioni numeriche, in particolare in relazione alla previsione di pioggia;
- l'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241, nel disciplinare gli accordi fra le pubbliche amministrazioni stabilisce che esse possono concludere tra loro accordi per regolare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
- ai sensi dell'art. 15, comma 2 bis, della legge n. 241/1990 "a fare data dal 30 giugno 2014 gli accordi sono sottoscritti con firma digitale, ai sensi dell'articolo 24 del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, con firma elettronica avanzata, ai sensi dell'articolo 1, comma 1, lettera q-bis) del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, o con altra firma elettronica qualificata pena la nullità degli stessi";
- l'art. 7, comma 4 del D.Lgs. n. 36 del 31 marzo 2023 ribadisce che le Pubbliche Amministrazioni possano concludere accordi che non rientrano

nel campo di applicazione degli appalti pubblici, e pertanto senza necessità di dover esperire gare ad evidenza pubblica, purché nel rispetto delle condizioni ivi indicate;

### **SI CONVIENE E STIPULA QUANTO SEGUE:**

#### **Art. 1 - Premesse**

Le premesse e gli allegati formano parte integrante e sostanziale del presente Annesso che rientra nell'ambito di applicazione dell'art. 7, comma 4 del D.Lgs. n. 36 del 31 marzo 2023 in quanto stabilisce una cooperazione tra Enti pubblici di ricerca volta alla realizzazione di interessi pubblici effettivamente comuni alle parti, con una reale divisione di compiti e responsabilità.

#### **Art. 2 - Oggetto**

Il presente Annesso ha lo scopo di sviluppare un progetto condiviso per implementare una catena operativa sperimentale di previsione meteorologica (con particolare focus su precipitazione e fulminazione) per l'area del Comune di Venezia, della Laguna di Venezia e per la fascia litoranea, con assimilazione di fulmini basata sul modello Weather Research and Forecasting (WRF). I dati di fulminazione sono derivati dalle osservazioni di MTG-LI (Meteosat Third Generation – Lightning Imager) ottenuti attraverso in tempo reale tramite l'applicativo EUMDAC distribuito da EUMETSAT. L'implementazione della catena operativa sarà in configurazione di VSF-Very Short term Forecast, producendo più previsioni nel corso della giornata. Ognuna delle corse previsionali avrà una fase di assimilazione dei dati di fulminazione, indicativamente, di 3-6h (il setting definitivo verrà deciso nella fase di sperimentazione) ed una successiva fase di previsione di 6-12h (anche questa da definire nel progetto in base alle risorse computazionali ed alle

esigenze di previsione). Si esperimenterà anche di produrre una corsa giornaliera per avere una durata più lunga per avere una previsione indicativa anche per i giorni successivi. Il progetto si svolgerà nelle seguenti fasi:

*1 Fase: Implementazione dei tools (indicativamente mesi 1-4)*

Nei primi 4 mesi di progetto saranno installati i tool per la catena di previsione e saranno verificate le prestazioni operative dei vari moduli. I diversi elementi che saranno implementati sono:

- Programmi e script per lo scarico dei dati GFS della corsa delle 12 UTC;
- Programma EUMDAC per lo scarico dei dati MTG-LI. Questo scarico sarà fatto 8 volte al giorno (uno scarico ogni 3h);
- Modello WRF con pacchetto per l'assimilazione dei fulmini;
- Programmi per l'automatizzazione dei processi per l'esecuzione del modello WRF.

CNR-ISAC ha elaborato dei tool per il post-processing e la grafica del modello WRF nel linguaggio di programmazione IDL (Interactive Data Language). Questi tool possono essere condivisi/installati, ma il programma IDL richiede il pagamento di una licenza.

La risoluzione spaziale della catena modellistica sarà dell'ordine di qualche chilometro (2-5 km). La risoluzione definitiva dipenderà dalle risorse a disposizione per l'implementazione operativa. Probabilmente saranno adottate griglie annidate per aumentare la risoluzione spaziale orizzontale nell'area di maggiore interesse.

La verifica delle prestazioni del modello WRF sarà svolta per il campo di precipitazione utilizzando i dati della rete regionale di pluviometri. Ulteriori verifiche, anche per osservazioni diverse dalla precipitazione, potranno essere

fatte sulla rete di stazioni dell'ARPA Veneto.

## *2 Fase: Fase di sperimentazione (indicativamente mesi 5-12)*

Come detto, l'assimilazione dei dati di fulminazione osservati da MTG-LI necessita di una fase di sperimentazione in cui si verificano le prestazioni del modello con e senza assimilazione dati e per diversi setting della catena operativa. Nello specifico si utilizzerà il periodo di sperimentazione dal 1 Aprile 2025 al 31 Ottobre 2025, poiché gli effetti dell'assimilazione delle fulminazioni sono visibili principalmente in questo periodo dell'anno.

Le configurazioni che saranno eseguite sono: a) Controllo, senza assimilazione dei fulmini; b) simulazioni con assimilazione dei fulmini per un periodo di 6h e successiva previsione di 6h; c) simulazioni con assimilazione di fulmini per un periodo di 3h e successiva previsione di 6h. Le simulazioni di tipo c) hanno comunque una durata di 12h e le prime 3h di simulazione avvengono senza assimilazione dei fulmini. La durata della previsione di una delle 4 corse giornaliere potrebbe essere maggiore di 6h in modo da verificare la prestazione della previsione per intervalli temporali più lunghi.

Le configurazioni indicate in precedenza sono il risultato di alcuni studi pregressi con l'assimilazione dei fulmini da reti di terra. Nello specifico, l'assimilazione dei fulmini per un periodo di 6h può risultare in un numero eccessivo di falsi allarmi nella fase di previsione. Questo potrebbe verificarsi maggiormente per l'assimilazione di dati MTG-LI a causa della maggiore efficienza di detezione, in media, del sensore satellitare rispetto alle reti di terra. Studi con l'assimilazione dei fulmini per 3h mostrano una riduzione della corretta previsione degli eventi di precipitazione rispetto al caso dell'assimilazione di 6h, ma al contempo comportano una notevole

diminuzione dei falsi allarmi. Quale delle configurazioni risulta preferibile dipende dalla regione di studio e dalla stagione, per cui è necessaria una fase di sperimentazione delle diverse configurazioni al fine di scegliere la migliore per l'implementazione operativa.

I risultati della fase di sperimentazione consentiranno di valutare il setting migliore dell'assimilazione dei fulmini. La fase di sperimentazione sarà fatta anche con l'aiuto dei calcolatori del CNR-ISAC.

### 3 Fase: *Fase operativa (indicativamente mesi 12-15)*

Negli ultimi tre mesi di progetto sarà eseguita la catena operativa per le previsioni meteorologiche in modo da verificare che tutto il processo dallo scarico dei dati alla produzione delle uscite del modello WRF funzionino. Sarà eventualmente adattata la risoluzione spaziale del modello WRF in base alle risorse di calcolo disponibili.

### **Art. 3 – Possibili sviluppi futuri**

Quanto previsto nel presente Annesso Tecnico, è un lavoro di sviluppo sperimentale, innovativo per aree complesse come l'area lagunare in particolare. Nel caso in cui quanto realizzato fornisca risultati apprezzabili, il progetto potrebbe svilupparsi all'interno dell'Accordo di Collaborazione, prevedendo la realizzazione di ulteriori moduli.

### **Art. 4 – Personale coinvolto**

Per la realizzazione del progetto, ci si avvarrà delle esperienze scientifiche del personale del CNR-ISAC e delle competenze operative nonché delle strutture informatiche del CPSM. Il Progetto sarà coordinato dal dott. .... per CNR-ISAC, mentre per il CPSM dal dott. .... e dal dott. ....

## **Art. 5 – Compiti delle Parti**

Per lo svolgimento delle attività di comune interesse incluse nel presente

Annesso:

CNR-ISAC metterà a disposizione le proprie risorse umane con le competenze tecnico-scientifiche. Come emerge dall'art. 2, mette a disposizione del progetto anche il lavoro che fino ad oggi ha svolto e sta svolgendo nel campo. Fornirà inoltre le risorse per lo svolgimento delle proprie attività di comune interesse, nonché eventuali dati in suo possesso utilizzati per le elaborazioni e/o ricavati dalle stesse. CNR-ISAC, oltre a quanto previsto all'art. 2 provvederà anche alla redazione di una relazione finale contenente i risultati dei lavori svolti e la descrizione delle procedure che verrà condivisa con CPSM per la stesura finale.

CPSM metterà a disposizione e a supporto del progetto le proprie competenze, la propria esperienza e le risorse umane, logistiche, hw e sw in funzione degli obiettivi del presente Annesso. Si impegna, inoltre, a sostenere il coordinamento delle attività e a fornire il necessario supporto per lo svolgimento delle attività tecnico-scientifiche previste, nonché i dati e la documentazione a sua disposizione che possano risultare utili.

A conclusione dei lavori CNR-ISAC con l'ausilio del CPSM, produrranno la documentazione per l'accesso al codice come previsto dalla normativa vigente.

CNR-ISAC assieme a CPSM provvederanno anche alla eventuale pubblicazione dei risultati ottenuti su riviste scientifiche, nonché alla promozione degli stessi in convegni o presentazioni pubbliche con il vincolo di reciproca comunicazione preventiva e con l'avvertenza di citare sempre i

soggetti coinvolti di entrambe le parti.

#### **Art. 6 – Durata e decorrenza**

Il presente Annesso entra in vigore dalla data dell'ultima firma ed ha durata di 15 mesi, prorogabile fino all'ultimazione del progetto oggetto del presente documento previa comunicazione scritta da inviarsi mediante PEC dalla Parte che farà richiesta di proroga. La prima attività verrà realizzata indicativamente entro i primi 4 mesi di lavoro, la seconda entro i primi 12 mesi e la terza entro il 15-esimo mese. Trattandosi di progetto sperimentale, le scadenze sopra riportate hanno un carattere indicativo.

#### **Art. 7 – Proprietà e diffusione dei dati e dei risultati**

Tutti i dati acquisiti e gli elaborati prodotti, rimangono di proprietà di CPSM e CNR-ISAC congiuntamente, che potranno utilizzarli a fini istituzionali, con l'avvertenza di citare la fonte e i soggetti coinvolti nella realizzazione delle iniziative, provvedendo, se del caso, alla loro diffusione anche mediante pubblicazione su riviste scientifiche, supporti informatici o sui rispettivi siti internet.

#### **Art. 8 – Contributi finanziari connessi all'attuazione dell'Annesso**

CPSM, valutato l'impegno delle risorse umane che verranno coinvolte durante il progetto e la fruizione di strumentazione hw e sw necessaria per il suo svolgimento, contribuirà a titolo di rimborso delle maggiori spese sostenute da CNR-ISAC, per personale e materiale, con un contributo massimo pari a € 35.000,00 complessivi (fuori campo IVA ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 633/72) che trasferirà a CNR-ISAC a seguito del ricevimento di apposite note di debito, secondo i dettagli di seguito specificati:

- La prima nota di debito, per un importo massimo di € 5.000,00 sarà



emessa dopo la firma del presente Annesso e l'avvio delle attività.

- La seconda nota di debito, per raggiungere un importo massimo di € 15.000 sarà emessa al termine della prima fase.
- La terza nota di debito, per raggiungere un importo massimo di € 10.000,00, sarà emessa al termine della seconda fase.
- La quarta nota di debito, per raggiungere un importo massimo complessivo previsto per l'intero progetto di € 35.000,00, sarà emessa a seguito della consegna della relazione finale prevista al termine dello sviluppo del progetto descritto dal presente Annesso Tecnico.

Le somme erogate sono da ritenersi fuori campo IVA per assenza dei requisiti soggettivi ed oggettivi di applicazione del tributo ai sensi dell'art. 4 del DPR 633/72.

#### **Art. 9 – Tracciabilità dei flussi finanziari**

Il CNR-ISAC si impegna a rispettare, pena la nullità del presente contratto, gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010 n. 136 e successive modificazioni ed integrazioni.

Con riferimento al contratto in oggetto, il Direttore dell'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-ISAC) ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 comma 1 e 7 della legge 136/2010 s.m.i., considerato che il CNR quale Ente Pubblico è obbligato al regime di Tesoreria Unica di cui alla legge 720/1984, comunica che il conto corrente dedicato, in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, è: Contabilità speciale infruttifera c/o Banca d'Italia – Sezione di Tesoreria Provinciale dello Stato di Roma n° 167369 per l'incasso delle entrate derivanti dalle amministrazioni dello Stato e dalle Amministrazioni del settore pubblico

allargato intestato al Consiglio Nazionale delle Ricerche.

#### **Art. 10 – Pagamenti**

Alla luce di quanto indicato al precedente art. 9, i pagamenti a favore di CNR-ISAC avverranno sul conto speciale infruttifero c/o Banca d'Italia – Sezione di Tesoreria Provinciale dello Stato di Roma n° 167369 (IBAN IT.12.H.01000.03245.348300167369).

#### **Art. 11 – Obblighi assicurativi**

Le Parti, ciascuna per le attività e le sedi di competenza, s'impegnano al rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori e garantiscono le idonee coperture assicurative per il proprio personale.

#### **Art. 12 – Riservatezza**

Le parti hanno l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui vengano in possesso o, comunque, a conoscenza per effetto delle attività del presente Annesso. L'obbligo di cui al comma precedente sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione del presente Annesso. L'obbligo non concerne le informazioni che siano o divengano di pubblico dominio. Ciascuna delle Parti è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e risorse, degli obblighi di segretezza anzidetti.

#### **Art. 13 – Referenti dell'Annesso**

Richiamando l'art. 5 dell'Accordo di Collaborazione tecnico-scientifica sopra citato si definiscono i referenti del presente Annesso:

- per conto del CPSM: il dott. .... e il dott. ....

- per conto del CNR-ISAC: il dott. ....

#### **Art. 14 – Trattamento dei dati personali**

Le Parti si impegnano a trattare i dati personali eventualmente acquisiti durante lo svolgimento delle attività dedotte nella Convenzione, unicamente per le finalità ad esso connesse, nell'osservanza delle norme e dei principi fissati nel Reg. (UE) n. 679/2016 e nel D. Lgs. 30/06/2003 n. 196 come modificato con D. Lgs. 10/08/2018 n. 101. I dati forniti dalle Parti saranno trattati per le finalità del presente Accordo, nel rispetto dei principi di liceità, correttezza, trasparenza, adeguatezza, pertinenza e necessità di cui all'art.5, paragrafo 1 del Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR). Il conferimento di tali dati tra le Parti è obbligatorio al fine di adempiere a tutti gli obblighi di contratto comunque connessi all'esecuzione del rapporto instaurato con il presente atto. I medesimi dati potranno essere comunicati unicamente per la gestione del rapporto instaurato dal presente atto. I dati forniti dalle Parti saranno raccolti e trattati, con modalità manuale, cartacea e informatizzata, mediante il loro inserimento in archivi cartacei e/o informatici.

Con la sottoscrizione del presente atto le Parti esprimono il proprio consenso al trattamento ed alla comunicazione dei propri dati personali secondo le modalità e per le finalità sopra descritte.

Per il Consiglio Nazionale delle Ricerche il Titolare del trattamento è il Consiglio Nazionale delle Ricerche stesso – Piazzale Aldo Moro n. 7 – 00185 Roma. Per il Consiglio Nazionale delle Ricerche il Responsabile della Protezione dei Dati Personali (RPD) è il Dott. ...., mail di contatto: [rpd@cnr.it](mailto:rpd@cnr.it). Per il CNR-ISAC il Responsabile del trattamento dei dati personali è il Direttore dell'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, con sede in Bologna (BO) via Pietro Gobetti 101, contattabile all'indirizzo di

posta certificata: [protocollo.isac@pec.cnr.it](mailto:protocollo.isac@pec.cnr.it). Il Referente per la Protezione dei

Dati Personali (RP) dell'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima è la

Dott.ssa ....., mail di contatto: [referente-privacy@isac.cnr.it](mailto:referente-privacy@isac.cnr.it) .

L'informativa completa del CNR Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del

Clima ISAC sulla protezione dei dati personali relativi al presente atto è

disponibile al seguente link <http://www.isac.cnr.it/en/content/privacy-policy>.

Per CPSM il Responsabile della Protezione dei Dati Personali (DPO) è

contattabile ai seguente indirizzi mail: [rpd@comune.venezia.it](mailto:rpd@comune.venezia.it)

[rpd.comune.venezia@pec.it](mailto:rpd.comune.venezia@pec.it). Per CPSM il Responsabile del trattamento dei

dati personali è il Dott. ....., contattabile all'indirizzo di posta

certificata: [centromaree.smartcontrolroom@pec.comune.venezia.it](mailto:centromaree.smartcontrolroom@pec.comune.venezia.it). Il

Referente per la Protezione dei dati personali del CPSM è il Dott.

....., mail di contatto: [maree@comune.venezia.it](mailto:maree@comune.venezia.it).

#### **Art. 15 – Risoluzione dell'Annesso e recesso**

L'Annesso potrà essere risolto con effetto immediato per mutuo accordo delle

Parti risultante da atto scritto. Il presente Annesso potrà essere risolto a

richiesta di ciascuna Parte per inadempienza della controparte. Le Parti

possono recedere dall'Annesso mediante comunicazione scritta da notificare

con preavviso di almeno 30 giorni mediante PEC. In tal caso CPSM

ricoscerà a CNR-ISAC solo le spese sostenute e documentabili fino a quel

momento per le attività strettamente inerenti il progetto oggetto dell'Annesso

e comunque in misura non superiore a quanto previsto complessivamente.

#### **Art. 16 – Foro competente**

Le parti concordano di definire amichevolmente qualsiasi controversia che

dovesse insorgere nell'interpretazione o applicazione di quanto previsto

nell'Annesso. Nel caso di ricorso all'autorità giudiziaria il Foro competente sarà, in via esclusiva, quello di Venezia.

#### **Art. 17 - Norme di rinvio**

Per tutto quanto non espressamente previsto nella presente Convenzione si rinvia alle norme del Codice Civile, in quanto applicabili.

#### **Art. 18 – Divieto di cessione**

La presente Convenzione non potrà essere ceduta, parzialmente o totalmente, a pena di nullità.

#### **Art. 19 – Sottoscrizione con firma digitale**

In ottemperanza a quanto previsto dall'art. 15, comma 2 bis, legge n. 241/1990, il presente Annesso è sottoscritto con firma digitale.

#### **Art. 20 – Registrazione e bollo**

Il presente Annesso, redatto in formato elettronico, è approvato e sottoscritto dalle Parti con firma digitale valida e non revocata. Il presente Annesso sconta l'imposta di bollo in base al D.P.R. n. 642 del 26 ottobre 1972 e successive modificazione e integrazioni. L'imposta verrà assolta da entrambe le Parti in misura eguale (50% a carico del CNR e 50% a carico di CPSM). Per il CNR l'imposta di bollo è assolta in modo virtuale ex art. 15 del D.P.R. 642 del 1972 autorizzazione n° 112274 rilasciata in data 20 luglio 2018. Il presente Annesso va registrato in caso d'uso ai sensi dell'art. 1, lett. b), della Tariffa parte II del T.U. approvato con D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131, a cura e spese della Parte richiedente.

Letto, firmato e sottoscritto

Per CPSM

Per CNR-ISAC

Il Dirigente

La Direttrice

Dott. ....

Dott.ssa .....

(firmato digitalmente)

(firmato digitalmente)