ARPAE

Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia

dell'Emilia - Romagna

*** * ***

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-2018-1032 del 19/12/2018
Oggetto	Oggetto: Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione dell'Accordo di collaborazione triennale con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile per il progetto Modmet.
Proposta	n. PDTD-2018-1059 del 19/12/2018
Struttura adottante	Servizio Idro-Meteo-Clima
Dirigente adottante	Paccagnella Tiziana
Struttura proponente	Servizio Idro-Meteo-Clima
Dirigente proponente	Dott.ssa Paccagnella Tiziana
Responsabile del procedimento	Paccagnella Tiziana

Questo giorno 19 (diciannove) dicembre 2018 presso la sede di Viale Silvani, 6 in Bologna, il Direttore del Servizio Idro-Meteo-Clima, Dott.ssa Paccagnella Tiziana, ai sensi del Regolamento Arpae sul Decentramento amministrativo, approvato con D.D.G. n. 87 del 01/09/2017 e dell'art. 4, comma 2 del D.Lgs. 30 marzo 2001, n. 165 determina quanto segue.

Oggetto: Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione dell'Accordo di collaborazione triennale con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile – per il progetto Modmet.

RICHIAMATI:

- l'art. 5 della la L.R. 19 aprile 1995, n. 44 che, al comma 1 lettere a), q) r) e t ter) definisce le attività nell'ambito delle quali il Servizio Idro-Meteo-Clima di Arpa opera e, al comma 2, prevede che "Per l'adempimento delle proprie funzioni, attività e compiti, Arpae può definire accordi o convenzioni con Aziende ed Enti pubblici, operanti nei settori suolo, acque, aria, ambiente";
- l'art. 15 della L. 7 agosto 1990, n. 241, ai sensi del quale le Pubbliche Amministrazioni possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
- la L.R. n.13/2015 del 30/07/2015 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro unioni", in particolare, l'articolo 16 della Sezione II, della medesima Legge, che reca: "l'Agenzia regionale per la prevenzione e l'ambiente (ARPA) dell'Emilia-Romagna) è ridenominata "Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia" (Arpae);
- il decreto legislativo del 2 gennaio 2018, n.1, recante "Codice della protezione civile";
- la determinazione dirigenziale n. 727 del 17/09/2018 con la quale è aggiudicata al Consorzio Universitario CINECA la fornitura servizi e risorse di supercalcolo per la modellistica numerica meteorologica e marina CIG 74970243EB per un periodo di 12 mesi (con possibilità di rinnovo di altri 12 mesi) per l'importo annuale di Euro 1.191.025,00 IVA inclusa;

PREMESSO:

- che nel periodo 2005-2018 sono stati sottoscritti tra il Dipartimento della Protezione civile e Arpae SIMC specifici Accordi di collaborazione, di durata annuale, aventi ad oggetto le attività a carico di Arpae SIMC in qualità di Centro di Competenza nell'ambito della modellistica meteorologica numerica finalizzata alla previsione meteorologica a brevissimo, breve e medio termine e in base al quale Arpae SIMC garantisce lo svolgimento di attività di previsione meteorologica sull'intero territorio nazionale al fine di:
  - individuare la pericolosità meteorologica e quindi le aree di rischio e le zone di allerta;
  - elaborazione e mosaicatura del dato radar;
  - verificare i prodotti dei modelli meteorologici;

- sviluppare procedure di nowcasting;

nonché lo sviluppo della modellistica idrologica finalizzata alla gestione delle piene fluviali, con particolare riferimento al Bacino del fiume Po.

- che, in esito alla richiamata determinazione dirigenziale n. 727 del 17/09/2018, è stato sottoscritto con il Consorzio Universitario CINECA, in data 31/10/2018, il contratto per la fornitura di risorse di supercalcolo per un anno, rinnovabile per ulteriori 12 mesi (CIG 74970243EB) e che il servizio ha avuto inizio il 01/11/2018;

CONSIDERATO:

- che, in data 31/12/2018, scade l'Accordo di collaborazione tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile ed Arpae SIMC (Progetto Modmet 2018) approvato con determinazione n. 1086 del 21/12/2017 e successivamente integrato con apposito atto sottoscritto il 23/03/2018 (determinazione n. 242/2018);
- che, durante gli ultimi mesi del 2018, per definire e regolamentare le attività che Arpae SIMC dovrà svolgere nel triennio 2019-2021 in qualità di Centro di Competenza (progetto ModMet), il Dipartimento della Protezione civile e Arpae SIMC hanno provveduto a concordare il testo di un nuovo Accordo, il cui schema è allegato sub A) al presente atto, quale parte integrante e sostanziale;

DATO ATTO:

- che il nuovo Accordo, di durata triennale, definisce le modalità per la collaborazione tra il Dipartimento di Protezione civile e Arpae SIMC, ai fini dell'assolvimento delle attività e dei compiti di protezione civile di cui agli artt. 1,3 e 6 della legge 24 febbraio 1992, n. 225;
- che l'accordo decorre dal 01/01/2019 (o data di sottoscrizione, se successiva) e si concluderà al 31/12/2021;
- che Arpae SIMC, come previsto nell'allegato tecnico al citato Accordo, nel triennio 2019-2021 dovrà:
  - fornire prodotti e supporto scientifico nel campo della Radarmeteorologia, monitoraggio e nowcasting a livello nazionale;
  - fornire prodotti e supporto scientifico nel campo della modellistica idrologica a livello di Bacino del Po;
  - svolgere attività di previsione meteorologica numerica, deterministica e di ensemble, anche sull'intero territorio nazionale;

- fornire i prodotti operativi necessari alla rete dei Centri Funzionali e dei Centri di Competenza per lo svolgimento delle attività a loro assegnate dal Dipartimento;
- fornire formazione ed assistenza al personale del Dipartimento e dei Centri Funzionali e dei Centri di Competenza;
- fornire i prodotti operativi delle catene numeriche per la previsione dello stato del mare sull'intero territorio nazionale alla rete dei Centri Funzionali e dei Centri di Competenza;
- fornire al sistema dei Centri Funzionali e di Competenza i prodotti idrologico-idraulici del sistema previsionale FEWS applicato al bacino del Po e ai bacini del Reno e dei fiumi romagnoli;
- garantire l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo necessarie alla gestione operativa dei sistemi modellistici di Arpae SIMC e del sistema LAMI;
- partecipare ad attività e programmi nazionali ed internazionali connessi al ruolo di Centro di Competenza;

- che - come stabilito all'art. 3 dello schema allegato sub A - ai fini della piena realizzazione del rapporto di collaborazione, Arpae - SIMC si impegna a porre nella disponibilità del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale (DPC) una unità di personale a tempo pieno, in posizione di comando i cui oneri sono posti a carico del DPC così come previsto dalla normativa vigente in materia.
- che Arpae, prima della conclusione del contratto sottoscritto in esito alla citata determinazione n. 727 del 17/09/2018, dovrà espletare nel 2020 una procedura aperta oltre soglia comunitaria per reperire i servizi e le risorse di supercalcolo necessarie per la fornitura dei prodotti al sistema dei Centri Funzionali anche successivamente al 31/10/2020;
- che, previa verifica dello svolgimento delle attività e del raggiungimento degli obiettivi previsti nell'allegato tecnico all'Accordo, il Dipartimento della Protezione Civile corrisponderà ad Arpae SIMC un contributo pari a Euro 1.600.525,00 per il 2019 e per un massimo di Euro 1.623.539,80 per le annualità 2020 e 2021 per un totale complessivo pari a Euro 4.847.604,60;
- che tale importo include anche il rimborso delle spese che Arpae andrà a sostenere per l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo per tutta la durata dell'Accordo; qualora i costi per l'acquisizione delle risorse di supercalcolo risultassero inferiori all'importo stimato pari a euro 1.214.039,80 nel 2020 e nel 2021, il contributo del Dipartimento in tali annualità sarà ridotto;

- che, così come previsto all'art. 10 dell'Accordo allegato sub A al presente atto quale parte integrante e sostanziale, per la corresponsione del contributo annuale Arpae SIMC dovrà predisporre una dettagliata relazione tecnica sulle attività svolte e una apposita rendicontazione delle spese accompagnata da certificazione di revisione dei costi, così come indicato nel "*Documento tecnico di rendicontazione*" allegato al DPCM del 14 settembre 2012; il certificato di revisione dovrà essere rilasciato dalla Società, il cui nominativo sarà comunicato a questo Servizio dal Dipartimento;
- che, così come previsto all'art. 5 dell'Accordo allegato sub A al presente atto quale parte integrante e sostanziale, entro il 31 gennaio di ciascun anno Arpae - SIMC dovrà presentare un Programma annuale di esecuzione che contenga il crono programma aggiornato delle attività annuali da realizzare, tenendo conto delle attività già svolte, e la eventuale proposta, se necessaria, di modifiche alle attività tecniche previste. Eventuali variazioni al Piano delle Attività triennali, concordate tra le Parti, potranno essere apportate, mediante scambio di corrispondenza, senza oneri aggiuntivi per il DPC.

RITENUTO:

- opportuno approvare lo schema di accordo triennale per lo sviluppo della conoscenza, delle metodologie e delle tecnologie utili alla realizzazione, presso i Centri Funzionali, di sistemi di monitoraggio, previsione e sorveglianza nazionali, nonché per l'attuazione dell'organizzazione della funzione di supporto tecnico-scientifico nell'ambito del Servizio Nazionale della protezione civile, progetto ModMet, da sottoscrivere con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile allegato sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale;

SU PROPOSTA:

- della dott.ssa Tiziana Paccagnella, la quale ha espresso parere favorevole in merito alla regolarità amministrativa e tecnica del presente atto, ai sensi del regolamento sul decentramento amministrativo approvato con D.D.G. n. n. 87 del 1/09/2017;

DATO ATTO:

- che si è provveduto a nominare responsabile del procedimento la dott.ssa Tiziana Paccagnella;
- che è stato acquisito il parere favorevole di regolarità contabile espresso, ai sensi del regolamento sul decentramento amministrativo approvato con D.D.G. n. 87 del 1/09/2017, dalla referente amministrativa rag. Daniela Ranieri;

DETERMINA

1. di approvare, sulla base di quanto esposto, lo schema di Accordo triennale per lo sviluppo della conoscenza, delle metodologie e delle tecnologie utili alla realizzazione, presso i centri funzionali, di sistemi di monitoraggio, previsione e sorveglianza nazionali, nonché per l'attuazione dell'organizzazione della funzione di supporto tecnico - scientifico nell'ambito del servizio nazionale della protezione civile con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile, progetto ModMet, il cui testo è allegato sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale nonché la sua successiva sottoscrizione;
2. di dare atto che detto Accordo decorre dal 01/01/2019 e si concluderà al 31/12/2021;
3. di dare atto che, in recepimento a quanto indicato all'art.3 dello schema di Accordo allegato sub A), una unità di personale a tempo pieno di questo Servizio sarà posta, in posizione di comando, nella disponibilità della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della protezione civile, che si farà carico di tutti gli oneri conseguenti;
4. di disporre che l'Accordo sottoscritto digitalmente dalle parti sia trasmesso all'Area Sviluppo Risorse Umane e Relazioni Sindacali della Direzione Amministrativa di Arpae affinché la stessa possa procedere all'assegnazione dell'unità in comando nel rispetto della vigente normativa;
5. di dare atto che, previa verifica da parte del Dipartimento della Protezione Civile dello svolgimento delle attività e del raggiungimento degli obiettivi previsti nell'allegato tecnico all'Accordo e a seguito di rendicontazione certificata secondo quanto indicato nel "*Documento tecnico di rendicontazione*" allegato al DPCM del 14/09/2012, Arpae SIMC riceverà un contributo pari a Euro 1.600.525,00 per il 2019 e un contributo massimo pari a Euro 1.623.539,80 per le annualità 2020 e 2021 per un totale complessivo, sul triennio, pari a Euro 4.847.604,60;
6. di dare atto che l'importo del contributo annuale per il 2020 e per il 2021 potrà variare qualora i costi per le risorse di supercalcolo necessarie allo svolgimento delle attività del progetto ModMet risultassero diversi dalle stime effettuate in fase di stesura dell'Accordo.

Allegato A): Accordo con allegati.

IL DIRETTORE DEL

SERVIZIO IDRO METEO CLIMA

(F.to D.ssa Tiziana Paccagnella)

ACCORDO

AI SENSI DELL'ART.15 LEGGE 7 AGOSTO 1990, N.241, E

DELL'ART. 4 DEL DECRETO LEGISLATIVO 2 GENNAIO 2018, N. 1

TRA

LA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

IL DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

E

L'AGENZIA REGIONALE PREVENZIONE E AMBIENTE

ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA – SERVIZIO IDRO METEO

CLIMA (STRUTTURA IDROMETEOCLIMA DAL 01/01/2019)

La Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della protezione civile – con sede in Roma, Via Ulpiano, 11 (C.F. 97018720587) – di seguito "Dipartimento" – nella persona del Dott. Italo GIULIVO, Direttore dell'Ufficio III – Attività tecnico-scientifiche per la previsione e prevenzione dei rischi del Dipartimento della protezione civile, delegato alla stipula del presente atto

e

l'Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente Energia dell'Emilia Romagna – SERVIZIO IDRO METEO CLIMA (STRUTTURA IDROMETEOCLIMA DAL 01/01/2019)— con sede in Bologna, Via Silvani, 6 (C.F. 04290860370) – di seguito "ARPAE - SIMC" –nella persona della D.ssa Tiziana Paccagnella, autorizzata alla stipula del presente Accordo in base al combinato disposto dalle Delibere del Direttore Generale Arpae Emilia-Romagna n. 87 del 01 settembre 2017 e n. 58 dell'8 giugno 2018 ;

congiuntamente "le Parti":

VISTO

- la legge 23 agosto 1988, n. 400, recante "Disciplina dell'attività di Governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri";
- il decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 303, recante "Ordinamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri, a norma dell'articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59, e successive modificazioni ed integrazioni";
- il decreto legislativo (d.lgs.) del 2 gennaio 2018, n.1, recante "Codice della protezione civile";
- l'articolo 2 comma 1 del medesimo d.lgs. n. 1/2018 che identifica le attività di protezione civile come di seguito riportato: "Sono attività di protezione civile quelle volte alla previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi, alla gestione delle emergenze e al loro superamento";
- i comma 2 e 3 dell'articolo 2 di cui sopra che identificano la previsione come l'insieme delle attività, svolte anche con il concorso di soggetti dotati di competenza scientifica, tecnica e amministrativa, dirette all'identificazione e allo studio, anche dinamico, degli scenari di rischio possibili, per le esigenze di allertamento del Servizio nazionale, ove possibile, e di pianificazione di protezione civile. Mentre la prevenzione consiste nell'insieme delle attività di natura strutturale e non strutturale, svolte anche in forma integrata, dirette a evitare o a ridurre la possibilità che si verifichino danni conseguenti a eventi calamitosi anche sulla base delle conoscenze acquisite per effetto delle attività di previsione;
- l'articolo 4 del citato d.lgs. n. 1/2018, il quale prevede che "1. Lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano e gli enti locali, sono componenti del Servizio nazionale e provvedono all'attuazione del-

le attività di cui all'articolo 2, secondo i rispettivi ordinamenti e competenza. 2. Le componenti del Servizio nazionale possono stipulare convenzioni con le strutture operative e i soggetti concorrenti di cui all'articolo 13, comma 2 o con altri soggetti pubblici.";

- l'articolo 13 del citato d.lgs. n. 1/2018 che individua, tra le strutture operative del Servizio nazionale della protezione civile, anche "gli enti e istituti di ricerca di rilievo nazionale con finalità di protezione civile, anche organizzati come centri di competenza, l'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia e il Consiglio nazionale delle ricerche";
- l'articolo 19, sempre del d.lgs. 1/2018, che identifica il ruolo delle comunità scientifiche nel contesto del Servizio nazionale della protezione civile;
- l'articolo 21 dello stesso decreto 1/2018, che disciplina i rapporti con Centri di competenza e collaborazione con gli organismi competenti in materia di ricerca e che, con particolare riferimento al comma 3, prevede che "Le componenti del Servizio nazionale possono stipulare accordi e convenzioni con i Centri di competenza";
- l'articolo 50 dello stesso decreto 1/2018 che, al comma 1, prevede che "Fino all'adozione dei provvedimenti attuativi previsti dal presente decreto continuano a trovare applicazione le disposizioni previgenti";
- l'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, ai sensi del quale le amministrazioni pubbliche possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
- la "Hyogo Declaration" firmata dall'Italia in occasione della "Conferenza mondiale sulla riduzione dei disastri" svoltasi a Kobe nel gennaio 2005

ed il piano decennale per ridurre i danni provocati dai rischi naturali, denominato “Hyogo Framework for Action” che si inserisce nel contesto delle International Strategy for Disaster Reduction (ISDR), contestualmente approvato;

- il decreto del Presidente del Consiglio di Ministri 18 gennaio 2008, n. 66, recante “l’istituzione della Piattaforma nazionale per la riduzione del rischio da disastri”;
- la direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 15 aprile 2013, n. 1442, recante “Indicazioni per il coordinamento della piattaforma nazionale per la riduzione del rischio da disastri di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18 gennaio 2008, n. 66, recante l’istituzione della Piattaforma nazionale per la riduzione del rischio da disastri”;
- il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 settembre 2012, recante la definizione dei principi per l’individuazione ed il funzionamento dei Centri di competenza;
- il decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile 24 luglio 2013, n. 3152, registrato alla Corte dei conti il 28 agosto 2013, reg. n. 7, fog. n. 273, con il quale, ai sensi del predetto decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 settembre 2012, sono stati individuati i Centri di competenza;
- il decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile 15 aprile 2014, n. 1349, integra, ai sensi del DPCM 14 settembre 2012, l’elenco e specifica le funzione assegnate ad alcuni Centri di Competenza
- l’elenco allegato al decreto n. 1349, su indicato, modifica gli ambiti disciplinari dell’Arpa Emilia-Romagna (ora Arpae) quale Centro di compe-

tenza ai sensi della lett. a) dell'articolo 1, comma 2, del DPCM 14 settembre 2012 a livello nazionale;

- la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta nazionale e regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile", pubblicata nel supplemento ordinario n. 39 alla Gazzetta Ufficiale n. 59 dell'11 marzo 2004 che, tra l'altro, prevede che il Dipartimento, nell'ambito del SNPC: gestisca insieme alle Regioni il sistema di allerta nazionale per rischio idraulico e idrogeologico attraverso la rete dei Centri Funzionali e tramite fasi di previsione, di monitoraggio e di sorveglianza di eventi a rischio; promuove studi e ricerche, nonché lo sviluppo di prodotti per l'ottimale funzionamento della rete dei Centri Funzionali; definisce i Centri di Competenza e ne chiarisce i compiti e le modalità di individuazione;
- che Arpae-SIMC, in quanto amministrazione locale, è inserita nell'elenco delle amministrazioni pubbliche incluse nel conto economico consolidato individuate ai sensi dell'articolo 1, comma 3 della legge 31 dicembre 2009, n. 196, ed è un soggetto pubblico;
- che Arpae-SIMC è componente del Servizio nazionale della protezione civile, in quanto svolge attività, servizi, studi e ricerche in ambiti disciplinari di specifica competenza, ivi compreso l'ambito del rischio idrometeorologico per il perseguimento delle finalità di protezione civile;
- la nota prot. n. 34192 del 19 dicembre 2018, con la quale l'Ufficio del bilancio e per il riscontro di regolarità amministrativo-contabile ha comunicato al Dipartimento l'autorizzazione del Segretario Generale della

Presidenza del Consiglio dei Ministri ad assumere, per la stipula del presente Accordo, l'impegno di spesa pluriennale sul capitolo 715 a valere sugli esercizi finanziari 2019/2021;

PREMESSO CHE

- ai sensi dell'articolo 8, comma 1, del d.lgs. n. 1/2018, il Presidente del Consiglio dei ministri si avvale del Dipartimento della protezione civile per lo svolgimento di numerosi compiti che, nell'ambito delle attività di cui all'articolo 2, hanno rilievo nazionale e, in particolare, quello riguardante "la promozione di studi e ricerche sulla previsione e la prevenzione dei rischi naturali o connessi con l'attività dell'uomo";
- la conoscenza delle condizioni di pericolosità per le persone, il territorio e l'ambiente e la conoscenza tempestiva dell'estensione delle aree che possono essere colpite costituiscono presupposto essenziale per l'attuazione delle attività di protezione civile, previste dal decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1 articolo 2;
- la succitata Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004:

  1) prevede che il Dipartimento, nell'ambito del servizio nazionale di protezione civile, insieme alle Regioni, gestisca il sistema di allerta nazionale attraverso la rete dei Centri Funzionali e tramite fasi di previsione, di monitoraggio e di sorveglianza di eventi a rischio;

  2) individua, tra le funzioni del Dipartimento, la promozione di studi e ricerche, nonché dello sviluppo di prodotti per l'ottimale funzionamento della rete dei Centri Funzionali e per far progredire complessivamente la capacità di previsione e prevenzione del sistema della protezione civile

nel tempo reale;

- il Dipartimento della protezione civile, nell'ambito delle proprie competenze, tra l'altro: i) promuove le iniziative atte a fronteggiare i rischi conseguenti ad eventi idrometeorologici; ii) promuove, anche con il supporto dei Centri di Competenza, lo sviluppo di sistemi di monitoraggio e sorveglianza; iii) cura la predisposizione degli scenari di rischio per le generali attività di prevenzione, pianificazione di emergenza ed intervento operativo; iv) definisce gli atti di indirizzo per la predisposizione ed attuazione dei programmi di previsione e prevenzione, nonché propone piani e programmi di interventi per la mitigazione del rischio;
- che Arpae-SIMC, quale Centro di Competenza del Dipartimento, svolge attività di previsione meteorologica sull'intero territorio nazionale per l'individuazione della pericolosità meteorologica e quindi delle aree di rischio e le zone di allerta, per l'elaborazione e la mosaicatura del dato radar, per la verifica dei modelli meteorologici, per lo sviluppo di procedure di nowcasting e per lo sviluppo dell'idrologia finalizzata alla gestione delle piene fluviali, con particolare riferimento al Bacino del fiume Po. Inoltre Arpae-SIMC è membro del Gruppo Tecnico per le previsioni meteorologiche a scala sinottica ai fini di protezione civile, previsto dalla Direttiva PCM del 27 febbraio 2004;
- che Arpae, di cui il SIMC è Struttura tematica, svolge, per i propri fini istituzionali, monitoraggio delle diverse componenti ambientali; controllo e vigilanza del territorio e delle attività antropiche; attività di supporto nella valutazione dell´impatto ambientale di piani e progetti; realizzazione e gestione del Sistema informativo regionale sull´ambiente. Arpae-

SIMC in particolare svolge a beneficio della Regione Emilia-Romagna attività operative e di sviluppo nel settore della previsione meteorologica, idrologica, agrometeorologica, e nella valutazione climatologica e della qualità dell'aria in adempimento ai compiti istituzionali assegnati ad Arpae con Leggi regionali n. 44/95, 13/2015 e 13/2016;

- le attività di ricerca e i prodotti operativi di Arpae-SIMC risultano indispensabili ed essenziali ai fini dell'attuazione delle attività di protezione civile e rivestono carattere di interesse pubblico;
- le suddette attività, svolte da Arpae-SIMC necessitano di risorse di supercalcolo che Arpae-SIMC acquisisce da fornitori esterni;
- nel 2020 Arpae-SIMC dovrà avviare le procedure per una gara oltre soglia comunitaria per il reperimento delle risorse di supercalcolo necessarie per la fornitura dei prodotti al sistema dei Centri Funzionali successivamente al 01/11/2020;
- un programma di ricerca mirante alla previsione, prevenzione, valutazione e riduzione del rischio idrogeologico e più in generale dei rischi naturali di origine meteorologica nel territorio nazionale, anche in particolari aree del territorio nazionale, deve avere un adeguato sviluppo pluriennale;
- il Dipartimento dal 2005 ha continuativamente instaurato con Arpae-SIMC rapporti di collaborazione finalizzati alla previsione, valutazione e riduzione del rischio idrogeologico e più in generale dei rischi naturali di origine meteorologica acquisendo sinergicamente esperienze, know-how e alta specializzazione nell'idro-meteorologia per il SNPC;
- le Parti intendono continuare le attività di collaborazione e partenariato,

al fine di favorire agilità e dinamicità dei rapporti tra le stesse, seguendo i principi di una maggiore efficacia, efficienza e funzionalità della pubblica amministrazione, per il perseguimento di obiettivi d'interesse pubblico;

- le attività di ricerca e innovazione previste con il presente Accordo, da integrare nelle attività di protezione civile, per la loro particolare natura tecnico-scientifica, necessitano di una durata pluriennale;

CONSIDERATO CHE

- che è comune interesse delle Parti, essendosene compiutamente realizzati i presupposti e le condizioni occorrenti, pervenire alla sottoscrizione di un Accordo triennale, per le motivazioni di cui sopra che disciplini le concrete modalità realizzative delle attività e delle iniziative da sviluppare nel triennio 2019-2021;
- che nell'ambito delle modalità attuative e realizzative delle attività e delle iniziative da sviluppare nel triennio, il Dipartimento della protezione civile si riserva la facoltà di coordinare le medesime attività e iniziative per la costituzione di reti di Centri di competenza per lo sviluppo di specifici argomenti su temi integrati e in prospettiva multirischio;
- le Parti, con il presente Accordo, istituiscono una cooperazione tra Pubbliche Amministrazioni, ai sensi dell'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, finalizzata a garantire il conseguimento dell'interesse pubblico di protezione civile;
- gli oneri di cui al presente Accordo costituiscono il rimborso delle spese sostenute da Arpae-SIMC per lo svolgimento delle citate attività, i cui ulteriori oneri sono sostenuti dal citato Arpae-SIMC;

TUTTO CIÒ VISTO, PREMESSO E CONSIDERATO SI DEFINISCE E SI STIPULA QUANTO SEGUE

Articolo 1

Premesse

I visti, le premesse e i considerata nonché il Piano di attività triennale e gli allegati costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Accordo; gli atti di natura normativa e convenzionale citati nelle predette premesse, che si intendono qui integralmente recepiti, ne costituiscono il presupposto.

Articolo 2

Oggetto dell'Accordo

Con il presente Accordo il Dipartimento e Arpae-SIMC concordano di instaurare un rapporto di collaborazione e partnership, nell'ambito delle rispettive finalità istituzionali, per la realizzazione di studi e ricerche nonché per la fornitura di servizi finalizzati a supportare le attività della rete dei Centri Funzionali, seguendo i principi di una maggiore efficacia, efficienza e funzionalità della Pubblica Amministrazione.

In coerenza con quanto previsto dall'articolo 19 del dlgs 1/2018, Arpae-SIMC assicura al Dipartimento il perseguimento dei fini istituzionali con il proprio sostegno nel mantenimento e nel rafforzamento del SNPC attraverso la realizzazione delle attività riportate nell'allegato Piano delle attività triennali:

Ai sensi di quanto previsto dall'articolo 21 del d.lgs. n. 1/2018, qualora il Dipartimento ravvisi la necessità di coordinare le attività di cui sopra attraverso la costituzione di reti di Centri di competenza, per lo sviluppo di specifici argomenti su temi integrati e in prospettiva multirischio, Arpae-SIMC

assicura una piena e fattiva collaborazione.

Articolo 3

Attività di Arpae-SIMC

Arpae-SIMC svolge, in cooperazione con il Dipartimento, gli studi e le attività necessarie per il raggiungimento delle finalità oggetto del presente Accordo. Le attività, gli studi e la tempistica di svolgimento sono descritti specificatamente nell'Allegato Tecnico al presente Accordo, che ne costituisce parte integrante e sostanziale.

Tali attività potranno essere modificate al sopraggiungere di specifiche esigenze di comune interesse e senza oneri aggiuntivi per le parti.

Ai fini della piena realizzazione del rapporto di collaborazione con il DPC e delle attività e progetti oggetto del presente Accordo, Arpae-SIMC si impegna a porre nella disponibilità del Dipartimento della protezione civile una unità di personale a tempo pieno, in posizione di comando. I relativi oneri sono posti a carico del Dipartimento della protezione civile così come previsto dalla normativa vigente in materia.

Articolo 4

Attività del Dipartimento

Il Dipartimento per quanto di propria competenza, si impegna a garantire la tempestiva collaborazione necessaria al corretto e puntuale svolgimento da parte dell'Arpae-SIMC delle diverse fasi di sviluppo delle attività descritte nel Piano di Attività triennale allegato al presente accordo e opera, ove necessario e opportuno, per favorire il raccordo con altri Enti e Amministrazioni eventualmente coinvolti o interessati, nonché per favorire la più ampia sinergia con Centri di Competenza operanti in ambiti di specializzazione

affini.

Il Dipartimento utilizza i risultati ottenuti dalle attività di ricerca previste nel Piano di Attività triennale. Quanto sopra in considerazione anche dell'utilità in termine d'interesse pubblico, di assicurare, nell'esercizio delle specifiche competenze istituzionali, un'efficiente e responsabile gestione del flusso di informazioni tra i diversi soggetti coinvolti.

Articolo 5

Piano delle attività triennali

L'allegato Piano delle attività triennali, parte integrante del presente Accordo, definisce tutte le attività da svolgere nei tre anni secondo il naturale e coerente sviluppo operativo, comprensivo di risultati intermedi, per il raggiungimento dei risultati attesi.

Il Piano delle attività triennali riporta, nell'ambito di ciascuna delle aree tematiche, le attività articolate in progetti di sviluppo (work package - WP).

Entro il 31 gennaio di ciascun anno Arpae-SIMC presenta un Programma annuale di esecuzione che contiene il cronoprogramma delle attività annuali da realizzare aggiornato tenendo conto delle attività già svolte e la proposta, ove necessario, di modifiche alle attività tecniche previste, previo parere del Dipartimento.

Eventuali variazioni al Piano delle Attività triennali, concordate tra le Parti, potranno essere apportate, mediante scambio di corrispondenza, senza oneri aggiuntivi per il Dipartimento rispetto al contributo finanziario di cui all'articolo 8 del presente Accordo.

Nel predisporre il sopra citato Piano delle attività triennali, per quanto riguarda le attività relative agli applicativi software, le Parti si sono attenute a

quanto indicato nell'Allegato 2 all'Accordo al fine di consentire la maggiore integrazione possibile tra i sistemi prodotti e quelli già in uso presso il Dipartimento.

Tutte le attività di analisi dei requisiti e manutenzione evolutiva dei sistemi verranno concordate e svolte in coordinamento con gli Uffici competenti del Dipartimento.

Specifiche iniziative di comunicazione da parte di Arpae-SIMC sulle attività svolte e sui prodotti realizzati nell'ambito del presente Articolo andranno preventivamente concordate con il Dipartimento.

Articolo 6

Durata

Il presente Accordo decorre dalla data di sottoscrizione per la durata di tre anni. Il presente Accordo vincola Arpae-SIMC dalla data di sottoscrizione ed il Dipartimento dalla registrazione del decreto approvativo da parte dei competenti Organi di Controllo.

Il recesso dall'Accordo, in forma scritta e motivato, da parte di uno dei soggetti firmatari, sarà esercitato con un preavviso di almeno 60 giorni.

Articolo 7

Attività di verifica e coordinamento

Il Dipartimento ha la facoltà di effettuare in ogni momento verifiche e accertamenti sul regolare svolgimento delle attività oggetto del presente Accordo.

Responsabile tecnico-scientifico del presente Accordo per Arpae-SIMC è Tiziana Paccagnella, che disporrà dei mezzi di Arpae-SIMC per la realizzazione degli obiettivi.

Responsabile scientifico del presente Accordo per il Dipartimento è il dott.

Carlo Cacciamani, dirigente del Servizio Centro Funzionale Centrale, settore Idro e settore Meteo dell'Ufficio Attività Tecnico-Scientifiche per la Previsione e Prevenzione dei Rischi.

Per ciascuna delle attività di cui al Piano delle attività triennali (progetti di sviluppo – anche WP) Arpae-SIMC nominerà un responsabile di progetto.

Il responsabile di progetto:

- assicura il trasferimento al Dipartimento di procedure, informazioni, sviluppi, ecc., delle ricerche;
- svolge funzioni di segreteria generale;
- vigila sulle scadenze, anche redigendo un cronoprogramma delle attività;
- interagisce con i referenti indicati dal Dipartimento;
- assicura il buon andamento delle attività per il conseguimento degli obiettivi;
- assicura la più rigorosa gestione delle risorse finanziarie disponibili e ne cura la rendicontazione;
- si coordina con i responsabili degli altri progetti per il più efficace conseguimento degli obiettivi.

Analogamente, per ciascuno dei progetti di sviluppo (WP) di cui sopra il Dipartimento individua un proprio referente, paritetico rispetto al responsabile di progetto di Arpae-SIMC, allo scopo di facilitarne l'azione anche in relazione alle esigenze del Dipartimento stesso.

Per consentire lo svolgimento delle attività di verifica, Arpae-SIMC redige e trasmette al Dipartimento, anche in pendenza della trasmissione della rendicontazione di spesa e della revisione contabile, una dettagliata relazione tecnico-scientifica che illustri le attività svolte nel primo semestre di attività e

indichi eventuali proposte di specificazione e correzione in ordine alle attività ancora da svolgere.

Al termine di ogni anno del presente Accordo, Arpae-SIMC redige e trasmette al Dipartimento la relazione tecnico-scientifica conclusiva concernente le attività svolte e i risultati conseguiti ed il rendiconto finale di spesa redatto ai sensi del successivo articolo 10.

Articolo 8

Oneri

L'Accordo comporta un onere a carico del Dipartimento per l'anno 2019 pari a € 1.600.525,00 (unmilioneseicentomilacinquecentoventicinque), e pari a € 1.623.539,80 (unmilioneseicentoventitremilacinquecentotrentanove/80) per le due annualità successive 2020 e 2021 per complessivi € 4.847.604,60 (quattromilioniottocentoquarantasettemilaseicentoquattro/60) e si configura quale un rimborso delle spese effettivamente sostenute per le attività oggetto del presente Accordo.

Per ciascun anno l'importo pari ad Euro 409.500,00 si configura quale rimborso parziale delle spese effettivamente sostenute dall'ARPAE - SIMC per le attività oggetto del presente Accordo.

Il restante importo sarà utilizzato da Arpae – SIMC per acquisire le risorse di supercalcolo.

In particolare l'importo pari ad Euro 2.183.545,83 sarà utilizzato da Arpae-SIMC per pagare il Consorzio interuniversitario CINECA per le attività di fornitura di risorse di supercalcolo (contratto in essere come da nota PGSIM/2018/1624 del 8/11/2018), durante il periodo 01/01/2019 - 31/10/2020 (euro 1.191.025,00 per l'annualità 2019 + euro 992.520,83 per il

periodo dal 01/01 al 31/10/2020).

Per il periodo 01/11/2020 – 31/12/2021 il rimanente importo sarà impegnato solo successivamente alla stipula del contratto con il fornitore individuato in seguito all'espletamento della gara citata nelle premesse.

Tale contributo, soggetto a rendicontazione secondo le modalità indicate al successivo art. 10, sarà utilizzato integralmente per spese concernenti strettamente ed esclusivamente la realizzazione delle attività oggetto del presente Accordo, i cui ulteriori oneri sono sostenuti dalla citata Arpae-SIMC.

Il succitato importo non comprende le spese di revisione, che sono a carico del Dipartimento.

Articolo 9

Modalità di erogazione

Per ciascun anno del presente Accordo, il Dipartimento si impegna a versare a Arpae-SIMC il contributo di cui all'articolo 8 in tre rate secondo le seguenti modalità:

a) una prima rata pari al 20% del contributo annuale di cui al citato articolo 8, a titolo di start up, da erogare, per la prima annualità successivamente alla registrazione del decreto approvativo del presente Accordo da parte dei competenti Organi di controllo, mentre per le successive annualità entro il 28 febbraio dei rispettivi anni. Per le successive annualità la rata di start up verrà erogata previo pagamento della rata di saldo dell'annualità precedente e la presentazione del Programma annuale di esecuzione di cui all'art. 5. L'importo di tale rata trova evidenza nell'ambito della rendicontazione di cui all'art. 10 del presente Accordo;

b) una seconda eventuale rata, su richiesta di Arpae-SIMC, fino ad un massimo del 40% del contributo annuale di cui al citato articolo 8, successivamente alla presentazione di una relazione tecnica delle attività svolte nel primo semestre di attività, nonché della relativa rendicontazione delle spese sostenute nel medesimo periodo, comprensiva della rata sub lettera a), redatta ai sensi dell'articolo 10 della presente convenzione, previa approvazione e nulla osta da parte dall'Ufficio del Dipartimento competente;

c) una terza rata fino all'ammontare complessivo del contributo annuale di cui all'art. 8, al termine delle attività annuali previste dal Piano delle Attività triennali, successivamente alla presentazione della relazione tecnica conclusiva delle attività svolte, nonché previa consegna della rendicontazione finale delle spese sostenute, predisposta secondo quanto indicato nel successivo articolo 10 del presente Accordo, previa approvazione e nulla osta rilasciati dall'Ufficio del Dipartimento competente. Qualora Arpae-SIMC non si avvalesse dell'opzione sub b), tale rendicontazione riguarderà il 100% dell'importo erogato.

Articolo 10

Modalità di rendicontazione

La rendicontazione delle attività e delle modalità di spesa deve essere effettuata secondo quanto indicato nel Documento tecnico di rendicontazione, allegato al DPCM del 14 settembre 2012, parte integrante del presente Accordo. Per quanto riguarda la rendicontazione dei costi esterni che Arpae-SIMC andrà a sostenere, nel caso di contratti ancora in corso, si dichiara sin da ora ammessa a rimborso nell'annualità di competenza (seppur non ancora

sostenuta in fase di certificazione) la ritenuta corrispondente allo 0,5% (prevista dall'art.4 comma 3 del DPR 207/2010) che verrà liquidata da Arpae-SIMC al fornitore solo al termine del contratto, dopo approvazione della verifica di conformità e previa acquisizione del documento unico di regolarità contributiva.

Il Dipartimento si riserva di comunicare al Arpae-SIMC il riferimento della società incaricata dal Dipartimento stesso della revisione contabile in argomento.

Articolo 11

Procedure e trasferimento dati

Arpae-SIMC si impegna a consegnare i dati che costituiscono prodotti del presente Accordo nei formati nel rispetto delle politiche del Dipartimento nei riguardi delle comunicazioni, trasferimento di dati e metadati, applicazioni software e banche dati, riutilizzo dei dati, di cui agli Allegati nn.1, 2 e 3 che sono parte integrante e sostanziale del presente Accordo.

Le procedure potranno essere modificate di comune accordo anche durante il periodo di validità del presente Accordo, in relazione a eventuali mutate esigenze del Dipartimento o ad evoluzioni scientifiche e tecnologiche che si realizzino in tale periodo.

Per essere correttamente utilizzati, tutti i servizi web erogati ed i dati consegnati dovranno essere corredati dei relativi metadati che descrivano proprietà, caratteristiche e storia del dato, nonché la descrizione dei singoli campi associati alle tabelle dei dati, come specificato nell'Allegato 1.

I metadati dovranno essere redatti in maniera conforme agli standard previsti dal Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali, di cui al decreto del Presi-

dente del Consiglio dei Ministri del 10 novembre 2011.

Tutti i dati cartografici e non dovranno essere forniti secondo i formati specificati nell'Allegato 2.

Articolo 12

Titolarità, trattamento e diffusione dei dati

Per quanto prodotto nell'ambito dell'Accordo, la titolarità dei dati prodotti deve essere sempre indicata nel Piano delle attività, in accordo a quanto previsto dall'Allegato 2 ed in conformità al d.lgs. 14/03/2013 n.33 e al Regolamento europeo 679/2016, anche ai fini dei successivi adempimenti.

Il Dipartimento provvede al trattamento, alla diffusione ed alla comunicazione dei dati relativi al presente Accordo nell'ambito del perseguimento dei propri fini istituzionali e di quanto previsto Regolamento europeo 679/2016 e della normativa che disciplina la trasparenza e gli Open data, e si impegna a non farne alcun altro uso al di fuori dei propri fini istituzionali.

Arpae-SIMC si impegna al trattamento, alla diffusione ed alla comunicazione dei dati di cui sopra esclusivamente per le finalità connesse all'esecuzione delle attività di cui al presente Accordo**.**

Articolo 13

Altri soggetti coinvolti

Per il raggiungimento degli obiettivi previsti, ai sensi dell'art. 3 comma 6 del DPCM 14 settembre 2012 di individuazione dei Centri di Competenza, per l'espletamento delle attività affidate, gli stessi potranno avvalersi di altri soggetti tecnico scientifici, nel rispetto della normativa vigente in materia di acquisizione di beni e servizi.

Rimane fermo che tali soggetti contrarranno rapporto solo con Arpae-SIMC,

ferma restando ogni esclusiva e diretta responsabilità dello stesso per l'osservanza di ogni normativa vigente nonché, nei confronti dell'Amministrazione per l'esatto adempimento di tutti gli obblighi nascenti del presente Accordo.

Articolo 14

Disciplina delle controversie

Ogni eventuale controversia relativa all'interpretazione o all'esecuzione del presente Accordo, che non si sia potuta definire in via stragiudiziale, sarà deferita alla giurisdizione esclusiva del giudice amministrativo ai sensi dell'articolo 133, comma 1, lett. a), punto 2 del Decreto legislativo 2 luglio 2010, n. 104.

Per Arpae-	Per il Dipartimento
Il Direttore del Servizio	Il Direttore dell'Ufficio III
IdroMeteoClima	Dott. Italo Giulivo
D.ssa Tiziana Paccagnella	

Il presente Accordo viene stipulato in forma elettronica, mediante sottoscrizione con firma digitale da entrambe le parti, nel rispetto dei termini e degli adempimenti previsti dall'art. 15, comma 2 bis della Legga 241/90.

PIANO DI ATTIVITÀ

ACCORDO DI COLLABORAZIONE TRA DPC-ARPAE

Durata della Convenzione (mesi):	***36***
Data di inizio:	***data di sottoscrizione (T0)***
Centro di Competenza	***Arpae-SIMC*** ***Centro di competenza nazionale in modellistica numerica meteorologica, radarmeteorologia, idrologia e modellistica marina.***

1. SOMMARIO - INTRODUZIONE

Nel presente documento vengono descritte le attività che ARPAE-SIMC svolgerà nel prossimo triennio , in qualità di centro di Competenza, come contributo al sistema nazionale di Protezione Civile.

Le attività potranno comunque essere rimodulate, di anno in anno, anche in considerazione delle relazioni esterne quali, ad esempio, l'Agenzia ItaliaMeteo in fase di costituzione.

Il presente documento si articola su due filoni principali di attività, entrambe ben inserite e presenti in Arpae-SIMC.

Il primo filone riguarda la prestazione di servizi come, ad esempio, la gestione operativa delle catene meteorologiche modellistiche a supporto dell'intera rete dei Centri Funzionali. In questo filone troviamo anche la gestione delle catene modellistiche idrologico-idrauliche e la previsione marino-oceanografica.

Il secondo filone riguarda invece l'insieme delle attività pianificate per migliorare la qualità dei prodotti e dei sistemi in uso.

Dal punto di vista modellistico il primo anno sarà sostanzialmente un consolidamento delle nuove catene operative implementate presso CINECA. Gli sviluppi e gli aggiornamenti sono stati molto consistenti e l'attività di ri-adeguamento di tutte le procedure connesse è risultata essere molto impegnativa. Durante il secondo anno, anche in considerazione di ItaliaMeteo, andrà rivisto l'assetto modellistico per predisporre la nuova gara europea per il supercalcolo.

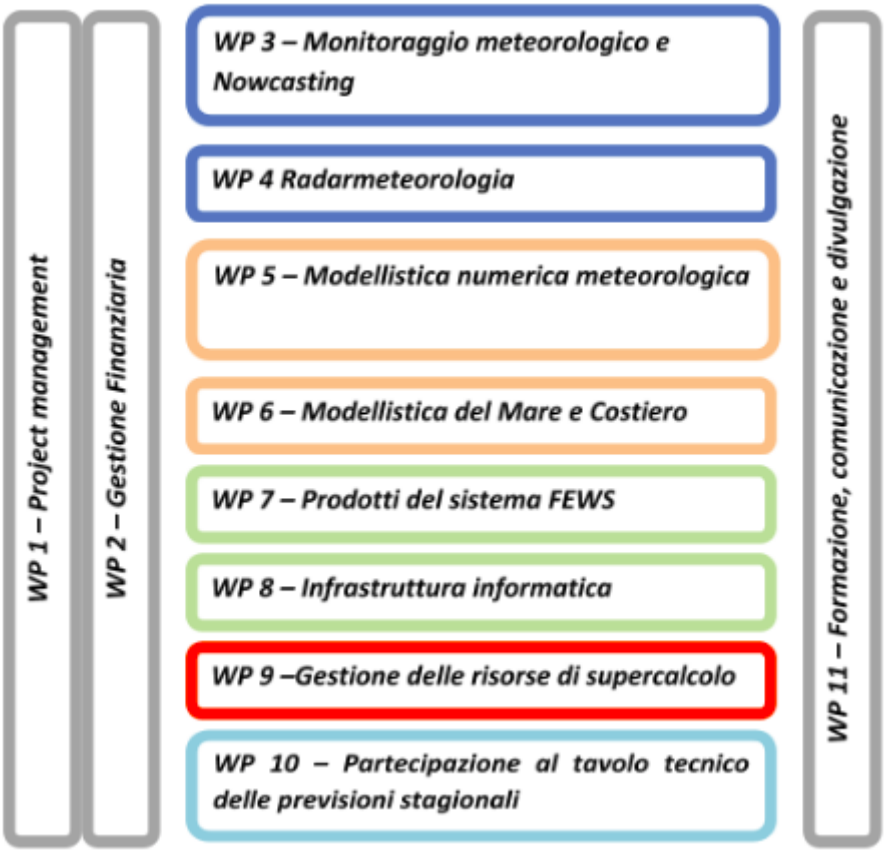
Un grosso obiettivo tecnico-scientifico-operativo del triennio è legato all'implementazione operativa dell'assimilazione dei volumi di riflettività di tutti i radar nazionali. L'ottimizzazione del nuovo sistema di assimilazione dati consentirà anche l'avvio della nuova attività di "blending" tra nowcasting e short range forecasting che consentirà di migliorare il passaggio tra monitoraggio e previsione riducendo la discontinuità presente.

Dal punto di vista oceanografico, la sperimentazione del nuovo sistema modellistico oceanografico con griglia non strutturata, costituirà una solida base di partenza per ottimizzare i sistemi di early warning per inondazioni.

Proseguiranno inoltre le attività connesse alla fornitura dei prodotti idrologici-idraulici del del sistema FEWS applicato al bacino del Po e ai bacini del Reno e fiumi romagnoli.

La radarmeteorologia si articola invece in due linee di sviluppo principali: gli strumenti di controllo di qualità del dato, per aumentare l'affidabilità del mosaico nazionale e per lo sviluppo di procedure di nowcasting automatico basate su dati da remote sensing.

2. STRUTTURA DEL PIANO DI ATTIVITÀ



3. PIANO FINANZIARIO

Categorie di Spesa DTR	***2019 Importo previsto***	***2019 Finanziato dal DPC***	***2020 Importo previsto***	***2020 Finanziato dal DPC***	***2021 Importo previsto***	***2021 Finanziato dal DPC***
Personale	*64.022,73*	*64.022,73*	*64.022,73*	*64.022,73*	*64.022,73*	*64.022,73*
Missioni	*15.000,00*	*15.000,00*	*15.000,00*	*15.000,00*	*15.000,00*	*15.000,00*
Formazione del Personale	*18.000,00*	*18.000,00*	*18.000,00*	*18.000,00*	*18.000,00*	*18.000,00*
Costi Amministrativi	*1.000,00*	*1.000,00*	*1.000,00*	*1.000,00*	*1.000,00*	*1.000,00*
Studi, ricerche e prestazioni professionali	*15.000,00*	*15.000,00*	*15.000,00*	*15.000,00*	*15.000,00*	*15.000,00*
Servizi	*1.280.000,00*	*1.280.000,00*	*1.300.922,55*	*1.300.922,55*	*1.300.922,55*	*1.300.922,55*
Materiale di consumo	*60.000,00*	*60.000,00*	*60.000,00*	*60.000,00*	*60.000,00*	*60.000,00*
Materiale tecnico durevole	*0*	*0,00*	*0*	*0,00*	*0*	*0,00*
Immobili e opere edilizie	*0*	*0,00*	*0*	*0,00*	*0*	*0,00*
Altro	*2.000,00*	*2.000,00*	*2.000,00*	*2.000,00*	*2.000,00*	*2.000,00*
Spese indirette (entro il 10%)	*145.502,27*	*145.502,27*	*147.594,53*	*147.594,53*	*147.594,53*	*147.594,53*
Totali	***1.600.525,00***	***1.600.525,00***	***1.623.539,80***	***1.623.539,80***	***1.623.539,80***	***1.623.539,80***

Numero WP	***Titolo WP***	***2019***	***2020***	***2021***
WP 1	*Project management*	*7.318,00*	*7.318,03*	*7.318,04*
WP 2	*Gestione finanziaria*	*2.816,00*	*2.816,00*	*2.816,00*
WP 3	*Monitoraggio meteorologico e nowcasting*	*9.130,00*	*9.130,00*	*9.130,00*
WP 4	*Radarmeteorologia e stime quantitative di precipitazione*	*39.325,00*	*39.325,00*	*39.325,00*
WP 5	*Modellistica numerica meteorologica*	*131.010,00*	*131.010,00*	*131.010,00*
WP 6	*Modellistica marino costiera*	*9.240,00*	*9.240,00*	*9.240,00*
WP 7	*Prodotti del sistema FEWS*	*19.140,00*	*19.140,00*	*19.140,00*
WP 8	*Infrastruttura informatica*	*26.400,00*	*26.400,00*	*26.400,00*
WP 9	*Gestione delle risorse di supercalcolo*	*1.318.240,00*	*1.341.254,77*	*1.341.254,77*
WP 10	*Partecipazione al tavolo tecnico delle previsioni stagionali*	*5.566,00*	*5.566,00*	*5.566,00*
WP 11	*Formazione, comunicazione e divulgazione*	*32.340,00*	*32.340,00*	*32.340,00*
TOTALE	*CONTRIBUTO annuale richiesto al DPC*	***1.600.525,00***	***1.623.539,80***	***1.623.539,80***

4. PIANO DI ATTIVITÀ E STRATEGIA DI ATTUAZIONE

4.1. Obiettivi specifici del Piano di Attività

- Il Piano di Attività risponde alle specifiche attribuzioni del decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile 24 luglio 2013, n. 3152, con il quale sono stati individuati i Centri di competenza, come integrato dal decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile 15 aprile 2014, n. 1349, che ha integrato gli ambiti disciplinari di competenza di Arpae Emilia Romagna (precedentemente indicata come Arpa Emilia Romagna). Arpae Emilia Romagna, inoltre, è membro del Gruppo Tecnico per le previsioni meteorologiche a scala sinottica ai fini di protezione civile, previsto dalla Direttiva P.C.M. del 27 febbraio 2004 ed è attivamente coinvolto nel consorzio COMSO.

- Gli obiettivi specifici del Piano di Attività sono orientati all'aumento della conoscenza all'interno della rete dei Centri Funzionali e al miglioramento complessivo della capacità operativa sia nel monitoraggio che nella fase previsionale. In dettaglio:

- Sviluppare, implementare, aggiornare e mantenere **servizi operativi per il supporto della previsione meteorologica** operativa dei Centri Funzionali sull'intero territorio nazionale, realizzati attraverso la messa a disposizione del modello Cosmo-LAMI e Cosmo-LEPS e migrare progressivamente il sistema verso il modello ICON-LAM.

- Sviluppare l'**assimilazione dei dati radar** nel sistema KENDA, integrando progressivamente i dati della rete radar nazionale.

- **Verificare le diverse catene previsionali** fornendo report di verifica con periodicità stagionale.

- Coaudiuvare il Dipartimento nella **gestione della rete di sorveglianza radarmeteorologica** nazionale, nello sviluppo di strumenti di nowcasting radar meteorologico e di **strumenti a supporto dell'idrologia operativa** per la gestione delle piene nel bacino del Po.

- Sviluppare e gestire le attività operative, di ricerca e sviluppo condotte da Arpae-SIMC in ambito della **modellistica previsionale marina e costiere** in supporto del Sistema di Protezione Civile.

- Mantenere il livello operativo raggiunto nella fornitura al sistema dei Centri Funzionali e di Competenza dei prodotti idrologici-idraulici del sistema FEWS applicato al bacino del Po e ai bacini del Reno e fiumi romagnoli.

- Garantire la disponibilità e un utilizzo razionale delle risorse di calcolo finalizzate all'esecuzione di parte delle catene operative meteo-marine previste nell'ambito di questo progetto.

- Produzione di previsioni stagionali calibrate di multi-model ensemble sull'intero territorio italiano utilizzate nelle riunioni del Tavolo Tecnico delle previsioni mensili e stagionali del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale

4.2 Descrizione della metodologia di lavoro e/o strumenti

- Il presente Piano di Attività si basa sull'integrazione tra l'esperienza e risultati derivanti dalle collaborazioni che dal tempo vengono svolte da Arpae Emilia Romagna (SIMC) con le esigenze evidenziate dal Centro Funzionale Centrale e dal Dipartimento. Per definire il Piano di Attività è stato quindi importante l'interazione continua tra il Centro di Competenza, Il Dipartimento e la rete dei Centri Funzionali al fine di raccogliere le esigenze primarie che sono alla base del piano stesso.

- Il Piano è stato organizzato in WP tematici che coprono quindi non solo gli aspetti strettamente meteorologici, idrologici e climatici, ma anche la necessaria gestione dell'infrastruttura di calcolo che da sempre caratterizza il ruolo di CdC per la modellistica numerica di Arpae-SIMC.

- Sono inoltre presenti tre WP trasversali, due relativi alla gestione tecnico-scientifica/amministrativa-gestionale ed uno esplicitamente rivolto alla divulgazione ed al trasferimento di conoscenze che deve essere un punto fondante dell'attività stessa dell'Accordo.

- Nell'accordo sono contemplati sia prodotti tipicamente di ricerca e sviluppo, che garantiscono il mantenimento dell'alto livello qualitativo presente nel CdC, che prodotti classificabili come fornitura di servizi (mappe, previsioni, analisi/verifiche periodiche), che sono quindi un supporto importante delle attività operative della rete dei Centri Funzionali e del Dipartimento. In questo contesto le attività del WP5 e del WP6 si configurano appunto sia come fornitura dell'insieme dei prodotti operativi previsionali meteo-marini, ma anche come l'insieme delle attività di sviluppo (una per tutte l'assimilazione dei volumi radar). L'attività svolta nei WP3 e WP4 è indirizzata a sviluppare l'insieme di tecniche e indicatori che contribuiscono a tenere alta l'efficienza e la qualità dei sistemi appartenenti alla rete radar nazionale, come pure a verificare il livello della qualità dei prodotti ed inoltre a sviluppare la capacità previsionale del sistema sviluppando tecniche di blending. L'attività di previsione idrologica-idraulica è sviluppata nel WP7, mentre la partecipazione al tavolo delle previsioni stagionali è oggetto del WP10. Infine i WP8 e WP9 si occupano della gestione delle infrastrutture di calcolo (interne ed esterne) al fine di permettere il regolare svolgimento delle attività presenti in altri WP.

4.3 Indicatori di Performance – generici

Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
Rispetto delle tempistiche	*Rispetto delle tempistiche di consegna/aggiornamento prodotti, rendicontazioni tecniche e finanziarie*	*95%*
Modifiche al Piano delle Attività nel corso di ogni annualità	*Richieste di modifica del contenuto o dei tempi di realizzazione delle attivitànel corso dell'anno di implementazione per esigenze interne*	*Inferiori al 10%*
Regolarità fornitura servizi	*Mantenimento operatività e rilascio regolare dei relativi prodotti*	*95%*

5. WORK PLAN DESCRIZIONE DEI WP

WP1 PROJECT MANAGEMENT

Numero WP	***WP1***	***Tipo di attività Art. 19 D.LSG. 1/2018***	
Titolo del WP	***PROJECT MANAGEMENT***		
Data di inizio	*01/01/2019*		
Data di fine	*31/12/2021*		
Sezioni Coinvolte			
Responsabile/Referente ARPAE-SIMC	*Tiziana Paccagnella*		
Referente DPC	*Carlo Cacciamani*		

WP.1 Obiettivo del WP
Gestione complessiva dell'Accordo per il conseguimento degli obiettivi previsti da ciascun WP sia sul piano annuale che triennale, favorendo un andamento lineare delle attività e garantendo la consegna dei prodotti e dei servizi nei tempi stabiliti. Particolare attenzione sarà riservata alla programmazione che, negli anni successivi al 2019, potrebbe/dovrebbe essere opportunamente aggiornata.

WP.1 Descrizione del WP
Gestione tecnico-scientifica della convenzione. *Task 1.1 Project management* *Assicurare il coordinamento delle attività tecnico scientifiche dell'Accordo, informando tempestivamente il Dipartimento in caso di problemi e/o criticità che possano richiedere una revisione o un aggiornamento del piano delle attività previste nel triennio.*

WP.1 Partecipanti al WP			
Nome del partecipante	***Ruolo***	***Attività principale***	***Risorse Mesi/Uomo*** ***rendicontati DPC + contributo Arpae***
Tiziana Paccagnella	*Coordinatore WP*	*Gestione tecnica delle attività previste dall'Accordo*	*3*
Pier Paolo Alberoni	*Supporto coordinatore*	*Revisione documentazione*	*3*

WP.1 Partecipazioni esterne
Nessun coinvolgimento esterno

WP.1 Indicatori di Performance – specifici		
Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
Rispetto delle tempistiche	*Rispetto delle tempistiche di predisposizione delle relazioni tecniche*	*99%*

WP.1 Prodotti				
Titolo	***Breve descrizione***	***Periodo di erogazione o data di consegna***	***Costi previsti***	***Tipo di Prodotto***
Ordine di servizio 2019	*Individuazione dei collaboratori coinvolti per la realizzazione delle attività e funzioni assegnate a ciascuno*	*10/01/2019*	*0,00*	*lettera*
Relazione primo semestre accordo	*Relazione tecnica primo semestre accordo*	*31/07/2019*	*3659,00*	*Report*
Relazione tecnica finale 2019	*Relazione tecnica conclusiva anno 2019*	*28/02/2020*	*3659,03*	*Report*
Ordine di servizio 2020	*Individuazione dei collaboratori coinvolti per la realizzazione delle attività e funzioni assegnate a ciascuno*	*10/01/2020*	*0,00*	*lettera*
Relazione tecnica finale 2020	*Relazione tecnica conclusiva anno 2020*	*28/02/2021*	*7318,04*	*Report*
Ordine di servizio	*Individuazione dei collaboratori coinvolti per la*	*10/01/2021*	*0,00*	*lettera*

2021	*realizzazione delle attività e funzioni assegnate a ciascuno*			
Relazione tecnica finale 2021	*Relazione tecnica conclusiva anno 2021*	*28/02/2022*	*7318,03*	*Report*

WP.1 Milestones				
Numero della Milestone	***Nome Milestone***	***WP interessati***	***Data presunta***	***Strumenti di Verifica***
1-task 1.1	*Relazione tecnica finale 2019*	*Tutti*	*31/03/2020*	*Report*
2 - task 1.1	*Relazione tecnica finale 2020*	*Tutti*	*31/03/2021*	*Report*
3 - task 1.1	*Relazione tecnica finale 2021*	*Tutti*	*31/03/2022*	*Report*

WP.1 Titolarità dei dati e dei prodotti
I dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo saranno di proprietà congiunta. Il Dipartimento potrà comunque fare uso di tutti i dati, risultati ed elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo per i propri compiti istituzionali. In tutte le occasioni in cui i dati saranno utilizzati, specificando la proprietà, sarà sempre citato il contributo del Dipartimento nell'ambito del presente accordo.

WP2 GESTIONE FINANZIARIA

Numero WP	***WP2***	***Tipo di attività*** ***Art. 19 D.LSG. 1/2018***	
Titolo del WP	***Gestione finanziaria***		
Data di inizio	*01/01/2019*		
Data di fine	*31/12/2021*		
Sezioni Coinvolte	*Unità Amministrazione del SIMC e Unità Gestione Progetti Europei della Direzione Amministrativa*		
Responsabile/Referente ARPAE-SIMC	*Tiziana Paccagnella*		
Referente DPC	*Carlo Cacciamani – Antonella Morgillo*		

WP.*2* Obiettivo del WP
Gestione finanziaria delle attività e rendicontazione su base annuale per tutta la durata dell'Accordo.

WP.2 Descrizione del WP
Gestione amministrativa delle attività finalizzate alla predisposizione e approvazione dell'Accordo tra Arpae e DPCN. ***Task 2.1 Controllo procedure amministrative*** *Programmazione e controllo delle procedure amministrative necessarie alla realizzazione delle attività previste dall'Accordo per garantire il rispetto di quanto stabilito dal Manuale per la rendicontazione allegato al DPCM 14 settembre 2012 e la coerenza con il Piano Finanziario approvato annualmente.* ***Task 2.2 Rendicontazione e certificazione*** *Raccolta delle informazioni e dei documenti a supporto della corretta rendicontazione dei costi ai fini della certificazione delle spese per ciascuna annualità.*

WP.2 Partecipanti al WP			
Nome del partecipante	***Ruolo***	***Attività principale***	***Risorse Mesi/Uomo*** ***rendicontati DPC + contributo Arpae***
Tiziana Paccagnella	*Coordinatore WP*	*Programmazione delle procedure amministrative*	*1,5*
Pier Paolo Alberoni	*Supporto coordinatore*	*Revisione documentazione*	*1,5*
Barbara Ramponi	*Referente amministrativo e finanziario*	*supporto per la pianificazione e gestione amministrativa e finanziaria*	*3*
Luisella Iervolino	*Istruttore amministrativo*	*Rendicontazione costi*	*6*

WP.*2* Partecipazioni esterne
Nessun coinvolgimento esterno ad eccezione delle attività svolte dalla ditta individuata dal Dipartimento per la certificazione dei costi sostenuti nell'ambito dell'Accordo

WP.*2* Indicatori di *Performance*– specifici		
Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
RENDICONTAZIONE 2019	*Presentazione al certificatore esterno della rendicontazione dei costi con tutta la relativa documentazione di supporto*	*1*
RENDICONTAZIONE 2020	*Presentazione al certificatore esterno della rendicontazione dei costi con tutta la relativa documentazione di supporto*	*1*
RENDICONTAZIONE 2021	*Presentazione al certificatore esterno della rendicontazione dei costi con tutta la relativa documentazione di supporto*	*1*

WP.*2* Prodotti				
Titolo	***Breve descrizione***	***Periodo di erogazione o data di consegna***	***Costi previsti***	***Tipo di Prodotto***
Certificazione dei costi 2019	*Documento conseguito successivamente all'invio alla ditta esterna individuata dal*	*30/09/2020*	*2816,00*	*report*

	Dipartimento di tutte informazioni necessarie			
Certificazione dei costi 2020	*Documento conseguito successivamente all'invio alla ditta esterna individuata dal Dipartimento di tutte informazioni necessarie*	*30/09/2021*	*2816,00*	*report*
Certificazione dei costi 2021	*Documento conseguito successivamente all'invio alla ditta esterna individuata dal Dipartimento di tutte informazioni necessarie*	*30/09/2022*	*2816,00*	*report*

WP.2 Milestones				
Numero della Milestone	***Nome Milestone***	***WP interessati***	***Data presunta***	***Strumenti di Verifica***
1	*Richiesta anticipo 2019*	*Tutti*	*30/09/2019*	*Invio della richiesta al Dipartimento*
2	*Conseguimento certificazione 2019*	*Tutti*	*31/12/2020*	*Certificazione inviata dalla ditta esterna al DPCN*
3	*Richiesta del saldo 2019*	*Tutti*	*31/12/2020*	*Invio della richiesta al Dipartimento*
4	*Richiesta anticipo 2020*	*Tutti*	*30/09/2020*	*Invio della richiesta al Dipartimento*
5	*Conseguimento certificazione 2020*	*Tutti*	*31/12/2021*	*Certificazione inviata dalla ditta esterna al DPCN*
6	*Richiesta del saldo 2020*	*Tutti*	*31/12/2021*	*Invio della richiesta al Dipartimento*

7	*Richiesta anticipo 2021*	*Tutti*	*30/06/2021*	*Invio della richiesta al Dipartimento*
8	*Conseguimento certificazione 2021*	*Tutti*	*31/12/2022*	*Certificazione inviata dalla ditta esterna al DPCN*
9	*Richiesta del saldo 2021*	*Tutti*	*31/12/2022*	*Invio della richiesta al Dipartimento*

WP.2 Titolarità dei dati e dei prodotti
I dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo saranno di proprietà congiunta . Il Dipartimento potrà comunque fare uso di tutti i dati, risultati ed elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo per i propri compiti istituzionali. In tutte le occasioni in cui i dati saranno utilizzati, specificando la proprietà, sarà sempre citato il contributo del Dipartimento nell'ambito del presente accordo.

WP3 MONITORAGGIO METEOROLOGICO E NOWCASTING

Numero WP	***WP 3***	***Tipo di attività*** ***Art. 19 D.LSG. 1/2018***	
Titolo del WP	***Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting***		
Data di inizio	*01/01/2019*		
Data di fine	*31/12/2021*		
Sezioni Coinvolte	*Unità Radarmeteorologia,Nowcasting e Reti Non Convenzionali* *Unità Modellistica Meteorologica Previsionale e Centro di Competenza*		
Responsabile/Referente ARPAE-SIMC	*Pier Paolo Alberoni*		
Referente DPC	*Gianfranco Vulpiani*		

***WP.3* Obiettivo del WP**
L'obiettivo del WP riguarda l'analisi e lo sviluppo di metodologie operative da radar, anche in combinazione con altri strumenti osservativi e previsionali, in ambito di supporto alle attività monitoraggio e previsione a brevissimo termine dei sistemi convettivi. In particolare l'attività prevede, in prima istanza, la realizzazione di un sistema di early warning per lo sviluppo di celle temporalesche, integrando osservazioni satellitari, radar meteorologiche e fulminazioni per estendersi successivamente alle tecniche di blending/seamless forecasting

WP.3 Descrizione del WP
Le analisi di casi studio svolte nel 2018 hanno evidenziato che l'informazione da satellite, in associazione al radar, può dare un significativo apporto al riconoscimento precoce dei sistemi convettivi severi. In particolare il prodotto di identificazione di celle potenzialmente intense RDT (Rapid Developing Thunderstorm) della NWCSAF di Eumetsat ha dimostrato di essere un valore aggiunto per la tempestiva caratterizzazione dei sistemi convettivi. Occorre inoltre rilevare che a partire dal 2016 è stato implementato sulla rete nazionale presso il Dipartimento un algoritmo di storm-tracking e classificazione di severità dei temporali sviluppato da Arpa Piemonte. Attraverso una collaborazione tra ARPA Piemonte ed Arpae Emilia-Romagna, che si svilupperà nel corso del triennio 2019-2021, ci si propone di sviluppare un algoritmo che metta in comune le potenzialità di entrambe le metodologie descritte. Si pone l'obiettivo, quindi, di integrare le informazioni satellitari, derivate dall'algoritmo RTD applicato alle osservazioni Meteosat nella versione 2018, con quelle ottenute dai sistemi radarmeteorologici, integrando l'algoritmo di storm-tracking ed estendendo sperimentalmente la generazione degli avvisi di early warning alle nuove osservazioni. Le fulminazioni rilevate dalla rete LAMPINET verranno incluse nell'algoritmo, per valutare la pericolosità del fenomeno e per

determinare l'evoluzione

Il principale vantaggio atteso del nuovo algoritmo è un anticipo temporale nella prima individuazione delle celle temporalesche (early detection), grazie all'utilizzo delle geometrie del sistema RDT ed un miglioramento in termini di affidabilità nelle zone di scarsa visibilità radar. Il prodotto realizzato sarà un'estensione dell'algoritmo di storm-tracking con dati satellitari RDT.

Per ottenere una miglior conoscenza della pericolosità dei sistemi convettivi sarà realizzata nel corso del triennio 2019-2021 un confronto sulle diverse metodologie per l'identificazione della grandine.

Inoltre, come anticipato nella descrizione dell'obiettivo del WP, nel corso del triennio di attività in collaborazione tra Arpae e Arpa Piemonte, saranno analizzate le tecniche di blending/seamless forecasting attualmente disponibili al fine di migliorare e, possibilmente, estendere la previsione di nowcasting. Questa attività, che si sviluppa in sinergia con quanto portato avanti nel WP 5, deve nel corso del triennio portare alla realizzazione di un prototipo operativo di procedura di blending.

Task 3.1 Utilizzo combinato Radar-Satellite per la caratterizzazione dei nuclei convettivi.

Come specificato nelle premesse questa task sarà svolta in collaborazione con Arpa Piemonte.
Nel corso del 2019 si pianifica di implementare la versione 2018 della NWCSAF, implementare i prodotti propedeutici all'RDT (cloud mask, cloud table ecc), inserire le informazioni da modello e di fulminazione in RDT, implementare una grafica del prodotto georiferita e, infine, di rendere operativa la nuova versione dell'RDT. Si prevede, inoltre nel corso del 2019 e 2020, di valutare i due nuovi prodotti OT (oveshooting top) e CI (convective initiation) e, se ritenuti dare un valore aggiunto, di implementarli operativamente.

Nel corso del 2020-2021 andrà integrato l'algoritmo di storm-tracking radar e il prodotto RDT, estendendo sperimentalmente la generazione degli avvisi di early warning alle nuove osservazioni. Le fulminazioni rilevate dalla rete LAMPINET verranno incluse nell'algoritmo, per valutare la pericolosità del fenomeno e per determinare l'evoluzione

In questo contesto andrà valutata la possibilità di importare i nuovi prodotti sviluppati all'interno della piattaforma DEWETRA

Task 3.2 Analisi di prodotti di identificazione della grandine.

Vista la crescente necessità da parte dei centri funzionali di migliorare gli strumenti di monitoraggio dei fenomeni associati ai temporali, tra cui la grandine, nel corso del triennio 2019-2021 si prevede di confrontare due metodologie complementari di identificazione della grandine: la stima della probabilità di grandine (POH) e l'output di un algoritmo di classificazione delle idrometeore basato sulle variabili polarimetriche.

Task 3.3 Analisi delle procedure di blending/seamless forecasting disponibili

Nel corso del 2019 saranno definite le specifiche e i requirements per l'attesa procedura di blending/seamless forecasting. Verrà eseguita una ricognizione sulle tecniche e sui sistemi disponibili. Il sistema verrà sviluppato e testato in modalità pre-operativa durante il 2020-2021.

Task 3.4 Report di eventi intensi

A seguito di eventi meteorologici intensi e impattanti sul territorio verranno redatti dei report descrittivi dell'evento. Tali report saranno resi disponibili al dipartimento.

WP.3 Partecipanti al WP			
Nome del partecipante	***Ruolo***	***Attività principale***	***Risorse Mesi/Uomo*** *rendicontati DPC + contributo Arpae*
Pier Paolo Alberoni	*Coordinatore WP* *coordinatore task 3.3*	*Supervisione, coordinamento attività, sviluppo di Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting* *Tecniche blending/seamless forecasting*	*6*
Virgini Poli	*sviluppo tecniche blending/seamless forecasting*	*sviluppo tecniche blending/seamless forecasting*	*6*
Anna Fornasiero	*Coordinatore task 3.2*	*Confronto tra dati di probabilità di grandine e output di classificazione delle idrometeore.*	*9*
Miria Celano	*Coordinatore task 3.1 e 3.4*	*Implementazione del prodotto RDT della NWCSAF versione 2018 (task 3.1)* *Implementazione algoritmo di classificazione delle idrometeore (task 3.2)*	*9*

***WP.3* Partecipazioni esterne**
Si propone di svolgere le attività del Task 3.1 e 3.3 in stretta collaborazione con Arpa Piemonte al fine di ottimizzare le competenze in radarmeteorologia e utilizzo dati da satellite presenti in entrambi i centri di Competenza. *Ovviamente questa metodologia di lavoro può essere, altrettanto efficacemente, estesa anche alle attività delle altre task presenti.*

***WP.3* Indicatori di *Performance*– specifici**		
Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
Report	*Report di documentazione algoritmi*	*100%*
Codifica algoritmi	*Realizzazione sistema early warning compatibile con il sistema di elaborazione rete radar nazionale*	*1*

***WP.3* Prodotti**				
Titolo	***Breve descrizione***	***Periodo di erogazione o data di consegna***	***Costi previsti***	***Tipo di Prodotto***
Relazione intermedia task 3.1	*Breve rapporto sulle caratteristiche della versione 2018 della NWCSAF*	*31/12/19*	*1520,00*	*Report*
Fornitura prodotto RDT.	*Rilascio operativo del prodotto RDT basato su MSG ogni 15'.*	*31/12/2019*	*1520,00*	*Servizio*
Relazione intermedia task 3.1	*Breve rapporto sulle caratteristiche dei nuovi prodotti implementati NWCSAF*	*31/12/20*	*1826,00*	*Report*
Fornitura nuovi prodotti NWCSAF	*Rilascio operativo dei nuovi prodotti basati su MSG ogni 15'.*	*31/12/2020*	*1826,00*	*Servizio*
Relazione finale task 3.1	*Relazione finale sull'integrazione RDT e storm tracking radar*	*31/12/21*	*1520,00*	*Report*
Fornitura prodotto early warning RDT-StormTracking	*Valutazione rilascio prodotto early warning*	*31/12/2021*	*1520,00*	*Servizio*
Relazione intermedia task 3.2	*Breve rapporto sulle modalità di confronto tra le due tipologie di riconoscimento della grandine*	*30/06/19*	*1520,00*	*Report*
Relazione intermedia task 3.2	*Relazione intermedia sui risultati del confronto tra le due tipologie di identificazione della grandine per i casi estivi dell'anno corrente.*	*Ogni anno*	*4876,00*	*Report*
Relazione intermedia task 3.2	*Relazione finale sui risultati del confronto tra le due tipologie di*	*31/12/21*	*1520,00*	*Report*

	identificazione della grandine			
Relazione task 3.3	*Relazione metodologia blending/seamless forecast*	*31/12/2019 31/12/2020 31/12/2021*	*4866,00*	*Report*
Relazione task 3.4	*Relazione annuale sugli eventi meteorologici intensi.*	*31/12/2019 31/12/2020 31/12/2021*	*4876,00*	*Report*

WP.3 Milestones				
Numero della Milestone	***Nome Milestone***	***WP interessati***	***Data presunta***	***Strumenti di Verifica***
1-task 3.1	*Implementazione della NWCSAF v. 2018, con i prodotti propedeutici all'RDT (cloud mask, cloud table...)*	*WP3*	*01/05/2019*	*Disponibilità prodotti NWCSAF*
2-task 3.1	*Implementazione del prodotto RDT*	*WP3*	*01/10/2019*	*Disponibilità prodotti RDT*
3-task 3.1	*Aggiunta dei dati da modello e di fulminazione in RDT*	*WP3*	*01/12/2019*	*Report*
4-task 3.1	*Visualizzazione georiferita del prodotto RDT come integrazione dell'informazione radar*	*WP3*	*01/06/2020*	*Disponibilità prodotti RDT*
5-task 3.1	*Analisi dei nuovi prodotti disponibili: OT (overshooting top detection), CI (convection initiation) e implementazione*	*WP3*	*31/12/2020*	*Riunione interna*

6-task 3.1	*Integrazione prodotto early warning*	*WP3*	*31/12/2021*	*Riunione interna*
1-task 3.2	*Implementazione operativa della classificazione delle idrometeore*	*WP3*	*01/03/2019*	*Disponibilità prodotto*
2-task 3.2	*Definizione della metodologia di confronto dei dati di probabilità di grandine e classificazione delle idrometeore*	*WP3*	*01/04/2019*	*Riunione interna*
3-task 3.2	*Archiviazione operativa dei dati POH e classificazione delle idrometeore.*	*WP3*	*01/05/2019*	*Disponibilità archivio Dati*
4-task 3.2	*Confronto dei dati di probabilità di grandine e classificazione delle idrometeore per la stagione estiva 2019*	*WP3*	*31/10/2019*	*Report*
5-task 3.2	*Confronto dei dati di probabilità di grandine e classificazione delle idrometeore per la stagione estiva 2020*	*WP3*	*31/10/2020*	*Report*
6-task 3.2	*Confronto dei dati di probabilità di grandine e classificazione delle idrometeore per la stagione estiva 2021*	*WP3*	*31/10/2021*	*Report*

1-task 3.3	*Survey tecnologie disponibili per blending/seamless forecast*	*WP3-WP5*	*01/10/2019*	*Report*
2-task 3.3	*Definizione specifiche metodologia da implementare*	*WP3-WP5*	*31/12/2019*	*Riunione Arpae – Arpa Piemonte*
3-task 3.3	*Sviluppo del sistema*	*WP3-WP5*	*31/12/2020*	*Report*
4-task 3.3	*Implementazione e test pre-operativi*	*WP3-WP5*	*31/12/2020*	*Riunione interna; Report*
1-task 3.4	*Relazione annuale*	*WP3*	*31/12/2019* *31/12/2020* *31/12/2021*	*Report*

WP.3 Titolarità dei dati e dei prodotti
I dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo saranno di proprietà congiunta. Il Dipartimento potrà comunque fare uso di tutti i dati, risultati ed elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo per i propri compiti istituzionali. In tutte le occasioni in cui i dati saranno utilizzati, specificando la proprietà, sarà sempre citato il contributo del Dipartimento nell'ambito del presente accordo.

WP4 ***RADARMETEOROLOGIA E STIME QUANTITATIVE DI PRECIPITAZIONE***

Numero WP	***WP 4***	***Tipo di attività*** ***Art. 19 D.LSG. 1/2018***	
Titolo del WP	***Radarmeteorologia e stime quantitative di precipitazione***		
Data di inizio	*01/01/2019*		
Data di fine	*31/12/2021*		
Sezioni Coinvolte	*Unità Radarmeteorologia,Nowcasting e Reti Non Convenzionali*		
Responsabile/Referente ARPAE-SIMC	*Pier Paolo Alberoni*		
Referente DPC	*Pietro Giordano*		

WP.4 Obiettivo del WP

Fornire strumenti per analizzare la qualità dei sistemi radar e dei prodotti generati dalla rete nazionale con una attenzione particolare per l'analisi delle tecniche atte al miglioramento della stima di precipitazione e confronto operativo delle precipitazioni sviluppate con metodologie diverse.

WP.4 Descrizione del WP

L'utilizzo delle informazioni provenienti dai sistemi radar, come quelli afferenti alla rete radar nazionale, per la stima quantitativa della precipitazione così come per qualsi altro utilizzo per il monitoraggio degli eventi meteorologici a supporto della rete dei Centri di Competenza, non può prescindere da un attento controllo del funzionamento dei sistemi e della qualità dei dati generati. A questo proposito si propone di definire delle linee guida, in collaborazione con Arpa Piemonte e il Dipartimento della Protezione Civile, per il monitoraggio della qualità dei sistemi. Questa attività può essere fatta mettendo a fattor comune le esperienze e le metodologie in uso nei singoli centri per arrivare poi ad implementare le metodologie e gli indicatori selezionati per sviluppare un controllo periodico sulla rete. Arrivando poi, negli anni successivi, alla realizzazione di una suite comune, che partendo dai dati disponibili, fornisca con continuità gli indici selezionati permettendo, al gestore dei sistemi, sia un monitoraggio operativo che una reportistica periodica sulla qualità dei dati generati.

Nell'arco del triennio 2019-2021 dovranno quindi essere definite sia le linee guida per il monitoraggio dei sistemi che implementati, in modalità operativa, i software necessari generare e valutare gli indici definiti.

Inoltre, in parallelo allo sviluppo della metodologia sopra descritta, è importante monitorare la qualità della stima quantitativa di precipitazione, basata sia sulle sole osservazioni radar come pure sulla combinazione con i dati disponibili dalla reti pluviometriche, al fine di fornire il miglior supporto al sistema dei Centri Funzionali.

Task 4.1 Armonizzazione e messa a sistema delle diverse metodologie per il controllo e il monitoraggio della qualità dei sistemi radar

Nel corso del 2019 si procederà, in sinergia con Arpa Piemonte e DPCN, ad una ricognizione delle diverse tecniche utilizzate dai vari centri per il controllo e il monitoraggio della qualità dei sistemi radar. Verranno quindi analizzate sia le ordinarie procedure di manutenzione, che l'analisi dei parametri di sistema per il controllo di stabilità delle singole componenti (Trasmettitore, ricevitore, asservimento), le tecniche per verificare la calibrazione dei sistemi, la verifica dell'allineamento dell'antenna, le procedure per l'intercalibrazione tra i sistemi ed infine il confronto con i pluviometri (quest'ultimo punto potrebbe anche rientrare nelle tasks relative alla stima quantitativa di precipitazione, ma riteniamo che possa essere considerato in questo contesto come ulteriore parametro complessivo).

Si valuterà, inoltre, l'opportunità di inserire inoltre una diagnostica sulla occorrenza della presenza di interferenze. Questo tipo di disturbo incide pesantemente sulla qualità dei prodotti generati anche se, in senso stretto, non incide sulla qualità del sistema in esame.

Nel corso del 2020 si procederà alla implementazione degli indici definiti attraverso sw specializzato che possa essere implementato sulla rete nazionale. I dati generati dovranno essere salvati (possibilmente attraverso un database ad hoc) per essere successivamente resi disponibili attraverso elaborazioni grafiche in tempo reale.

A partire dal 2021 si fornirà a cadenza regolare una relazione sullo stato di funzionamento dei singoli sistemi appartenenti la rete (ove sono stati implementati gli indicatori definiti).

Task 4.2 Stime quantitative di precipitazione basate su dati radar: Combinazioni radar-pluviometro: confronto tra metodologie in uso e predisposizione campi per la verifica modelli ad alta risoluzione.

L'utilizzo delle informazioni radar nel processo di stima quantitativa delle precipitazioni non può prescindere dalla necessità di calibrazione delle stime radar utilizzando i dati provenienti dalle reti pluviometriche. Tale calibrazione è però fortemente dipendente dalle tecniche utilizzate per combinare i diversi dati disponibili. A questo scopo si propone di dedicare parte dell'attività 2019 della convenzione per completare la verifica, iniziata nell'arco della precedente convenzione, sui dati del composito nazionale e confrontando inoltre i risultati ottenuti con i dati disseminati di stima quantitativa di precipitazione riaggiustati con la tecnica in uso presso il DPCN.

In questo contesto verrà valutato l'utilizzo della tecnica MCM come ulteriore step tre le tecniche in uso presso Arpae.

Nel corso del restante periodi di validità del presente accordo verranno regolarmente confrontate le tecniche implementate. I risultati di tale confronto saranno illustrati e resi disponibili al DPCN per ulteriori valutazioni. Si prevede quindi di confrontare su base regolare (ipotizzata semestrale in questa fase) le stime di precipitazione ottenute da Arpae con quelle rese disponibili dal DPCN (sia per quanto riguarda le stime "dirette"che le stime riaggiustate).

WP.4 Partecipanti al WP			
Nome del partecipante	***Ruolo***	***Attività principale***	***Risorse Mesi/Uomo*** *rendicontati DPC + contributo Arpae*
Pier Paolo Alberoni	*Coordinatore WP. Coordinatore Task 4.1 e 4.2*	*Ricognizione tecniche di monitoraggio qualità sistemi radar.* *Analisi metodologie stime quantitative di precipitazione.*	*6*
Posizione a Lavoro temporaneo		*Sviluppo*	*24*

***WP.4* Partecipazioni esterne**
Si propone di svolgere le attività del Task 4.1 in stretta collaborazione con Arpa Piemonte al fine di ottimizzare le competenze in radarmeteorologia presenti in entrambi i centri di Competenza. *Ovviamente questa metodologia di lavoro può essere, altrettanto efficacemente, estesa anche alle attività delle altre task presenti.*

***WP.4* Indicatori di *Performance*– specifici**		
Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
Report	*Report di documentazione algoritmi*	*100%*
Codifica algoritmi	*Realizzazione pacchetto software compatibile con il sistema di elaborazione rete radar nazionale*	*1*

***WP.4* Prodotti**				
Titolo	***Breve descrizione***	***Periodo di erogazione o data di consegna***	***Costi previsti***	***Tipo di Prodotto***
Relazione sulle tecniche di controllo	*Ricognizione delle diverse tecniche utilizzate dai vari centri per il controllo e il monitoraggio della qualità dei sistemi radar*	*01/07/2019*	*6554,00*	*Report*
Relazione attività primo anno task 4.1	*Relazione finale sulle tecniche di controllo e monitoraggio della qualità*	*31/12/2019*	*13108,00*	*Report*

	dei sistemi radar. Pianificazione sulle tecniche implementabili.			
relazione sugli indici implementati Task 4.1	*Relazione sulla implementazione dei diversi indici selezionati e prodotti di esempio*	*31/12/2020*	*19600,00*	*Report Algoritmi*
Relazione funzionamento del sistema di monitoraggio	*Relazione sui singoli sistemi radar monitorati*	*30/06/2021 31/12/2021*	*25000,00*	*Servizio*
Relazione intermedia task 4.2	*Relazione preliminare sulla verifica delle metodologie di combinazione radar - pluviometri*	*15/09/2019*	*6554,00*	*Report*
Relazione primo anno task 4.2	*Relazione sulla verifica delle metodologie di combinazione radar - pluviometro e valutazione implementazione ulteriori tecniche di combinazione radar – pluviometri*	*31/12/2019*	*13109,00*	*Report*
Relazione attività task 4.2	*Relazione periodica sul confronto tra metodologie di QPE*	*31/12/2020 31/12/2021*	*34050,00*	*Servizio*

WP.4 Milestones				
Numero della Milestone	***Nome Milestone***	***WP interessati***	***Data presunta***	***Strumenti di Verifica***
1-task 4.1	*Ricognizione metodologie di controllo e il monitoraggio della qualità dei sistemi radar*	*WP 4.1*	*01/05/2019*	*Report*
2-task 4.1	*Analisi metodologie*	*WP 4.1*	*01/07/2019*	*Report*
3-task	*Valutazione e selezione metodologie di controllo e monitoraggio della*	*WP 4.1*	*31/12/2019*	*Report*

	qualità dei sistemi radar implementabili. *Pianificazione implementazione*			
1-task 4.2	*Preparazione dataset verifica metodi combinazione*	*WP 4.2*	*01/05/2019*	*Dataset*
2-task 4.2	*Verifica metodi combinazione*	*WP 4.2*	*01/09/2019*	*Report*
3-task 4.2	*Analisi metodologie combinazione*	*WP 4.2*	*31/12/2019*	*Dataset*

WP.4 Titolarità dei dati e dei prodotti
I dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo saranno di proprietà congiunta. Il Dipartimento potrà comunque fare uso di tutti i dati, risultati ed elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo per i propri compiti istituzionali. In tutte le occasioni in cui i dati saranno utilizzati, specificando la proprietà, sarà sempre citato il contributo del Dipartimento nell'ambito del presente accordo.

WP5 ***MODELLISTICA NUMERICA METEOROLOGICA***

Numero WP	***WP 5***	***Tipo di attività*** ***Art. 19 D.LSG. 1/2018***	
Titolo del WP	***Modellistica Numerica Meteorologica***		
Data di inizio	*01/01/2019*		
Data di fine	*31/12/2021*		
Sezioni Coinvolte	*Unità Modellistica Meteorologica Previsionale e Centro di Competenza* *Unità Radarmeteorologia,Nowcasting e Reti Non Convenzionali*		
Responsabile/Referente ARPAE-SIMC	*Tiziana Paccagnella*		
Referente DPC	*Antonella Morgillo*		

WP.5 Obiettivo del WP

Scopo di questo WP è la gestione operativa e la manutenzione evolutiva delle catene modellistiche Cosmo-LAMI e Cosmo-LEPS, nonché lo sviluppo scientifico e la verifica di routine necessari al miglioramento della qualità dei risultati previsionali.

WP.5 Descrizione del WP

Il WP 5 include tra le sue attività l'esecuzione delle seguenti procedure modellistiche operative eseguite routinariamente in tempo reale:

- *Cosmo_5M e Cosmo_2I che sono le catene operative e pre-operative,frutto dell'accordo LAMI, a media e alta risoluzione*
- *COSMO_2I-EPS, previsione di ensemble a 2.2 km di risoluzione, 20 membri*
- *Cosmo-LEPS, previsione di ensemble basata su Cosmo a media risoluzione su area europea*
- *Cosmo_5I e Cosmo_28N, catene operative di backup interno in Arpae-SIMC.*

Per garantire un elevato livello di qualità ed un costante miglioramento delle previsioni operative, è necessario un lavoro continuo di verifica delle previsioni rispetto alle osservazioni ed un lavoro scientifico di sperimentazione di nuove metodologie di analisi e previsione.

Task 5.1 completamento nuove configurazioni operative

In relazione al nuovo contratto per la fornitura di risorse di supercalcolo indicato nel WP 8, le catene

modellistiche operative Cosmo-LAMI saranno aggiornate nel 2019 in termini di versioni e configurazione del modello Cosmo, e aumento del numero di membri, da 20 a 40, per l'assimilazione dei dati osservati con il sistema di analisi di ensemble KENDA. In seguito ai risultati degli esperimenti e della verifica, le configurazioni delle catene operative stesse potranno essere ulteriormente aggiornate per migliorare la qualità del prodotto.

Nel corso del 2020 si procederà ad una riprogettazione delle catene in funzione degli sviluppi intercorsi e della nuova gara di supercalcolo che verrà bandita nel corso dell'anno.

Task 5.2 Assimilazione dati radar nel sistema KENDA

Le attività svolte nel 2018 sono state propedeutiche alle fasi di test e di validazione che verranno svolte a partire dal 2019 nell'ambito dell'assimilazione dei volumi di riflettività radar. Nel 2019, infatti, verranno consolidati i risultati su un campione statistico più significativo. Per questo sono stati selezionati tre casi studio da settembre a novembre 2018, per un totale di circa 40 giorni di simulazioni, per i quali verranno assimilati tutti i radar gestiti dal DPCN, della Regione Emilia-Romagna e della Regione Piemonte. Nel corso del triennio, si aggiornerà il sistema di assimilazione con i dati radar provenienti dalle restanti reti regionali, qualora siano resi disponibili.

La verifica dei risultati verrà estesa, oltre alla precipitazione, anche ad altre variabili quali pressione al livello del mare, copertura nuvolosa, temperatura ed umidità, con particolare attenzione ai campi in quota.

A seguito della sperimentazione, si provvederà all'implementazione pre-operativa del sistema di assimilazione dei volumi radar. Nel 2019 verrà rilasciata una versione aggiornata dell'operatore che permetterà di assimilare contemporaneamente, anche per il formato ODIM HDF5, i volumi di riflettività e velocità radiale. Quindi, tramite esperimenti mirati, si valuteranno i risultati dell'assimilazione del solo campo di vento e della combinazione dell'assimilazione dei volumi di riflettività e vento radiale.

Inoltre, per ottenere un'analisi più dettagliata dei risultati si procederà all'utilizzo dell'operatore radar off-line (ovvero non durante il ciclo di assimilazione). Inserendo come input i campi analizzati di KENDA delle specie microfisiche, di temperatura e componenti del vento, sarà possibile:

- *analizzare la distribuzione di riflettività simulata e confrontarla con la riflettività osservata*
- *analizzare la drop size distribution*
- *analizzare la simulazione dell'attenuazione del fascio*
- *analizzare la bright band per capire se la simulazione riproduce correttamente le bright band osservate*

In generale l'utilizzo delle diverse opzioni dell'operatore, ad esempio la microfisica a due momenti, permetterà di valutare quanto le simulazioni si discostano dalle osservazioni e, di conseguenza, modificare i settaggi dell'operatore per ottenere un miglior impatto dall'assimilazione dei volumi.

Nell'ambito di un dottorato svolto in collaborazione con l'Università di Bologna, nel 2018 sono stati effettuati dei test che hanno dimostrato come l'accuratezza delle analisi prodotte da KENDA sia fortemente influenzata dall'errore associato alle osservazioni di riflettività. Tale errore dipende dall'errore strumentale, dall'errore di rappresentatività della misura e dall'errore introdotto dall'operatore. Dato che nessuna delle tre componenti è nota, l'errore può essere solamente stimato mediante metodi statistici. Alcuni test verranno effettuati per migliorare l'attuale stima dell'errore di riflettività, utilizzando tecniche statisticamente più robuste. Inoltre, l'errore verrà reso dipendente da varie grandezze quali la distanza del volume osservato dal radar e la sua elevazione. Infine, si vuole testare l'introduzione di informazioni sulla correlazione tra osservazioni radar nella matrice di covarianza degli errori osservati.

Gli esperimenti effettuati durante il 2018 hanno permesso di ridurre drasticamente il rumore nelle analisi prodotte con KENDA, specie quando associate a cicli di breve durata (15 o 30 minuti). Nel corso del 2019 questa valutazione verrà ulteriormente raffinata mediante lo studio degli spettri di energia cinetica a diverse quote, al fine di verificare se le analisi del modello siano instabili in alcuni

livelli atmosferici del modello.

Nel corso del 2020 proseguirà la sperimentazione pre-operativa del sistema KENDA con assimilazione delle riflettività radar e, in parallelo, la sostituzione di ICON LAM in Kenda. Nel 2021 dovrebbe essere reso operativo il nuovo sistema.

Task 5.3 Migrazione ad ICON-LAM

Poiché dal 2022 il modello previsionale del consorzio COSMO sarà sostituito da ICON-LAM, la transizione al nuovo modello è stata pianificata nel triennio 2019-2021. All'interno del COSMO Priority Project C2I (Cosmo to Icon), verrà formato il personale per l'installazione, l'implementazione e lo sviluppo di ICON-LAM. A seguito dell'installazione di ICON-LAM su diverse piattaforme (Cineca ed ECMWF), verranno eseguiti una serie di test per valutare le performance di ICON-LAM rispetto a COSMO.

Task 5.4 COSMO-LEPS

Relativamente alla catena previsionale di Ensemble ad area limitata denominata COSMO-LEPS, Arpae-SIMC provvederà a curarne l'aggiornamento e la gestione operativa presso il centro di calcolo del Centro Meteorologico Europeo di Reading (ECMWF). COSMO-LEPS viene gestita come time-critical application sui sistemi di supercalcolo di ECMWF ed è effettuata interamente da remoto da Arpae-SIMC. Le caratteristiche della catena modellistica COSMO-LEPS sono concordate, con frequenza annuale, con i partner del consorzio COSMO che mettono a disposizione le necessarie risorse di calcolo presso ECMWF.
Nel corso del 2019, si provvederà a completare lo studio relativo all'aumento di risoluzione da 7 a 5 km, valutando costi e benefici.
Nel 2020-2021, verrà invece intrapresa la migrazione del sistema previsionale utilizzando il modello numerico ICON-LAM.

Task 5.5 Verifica prodotti previsionali

Nell'ottica del controllo e miglioramento delle catene modellistiche verrà continuata la produzione, già in atto da diversi anni, di report con periodicità stagionale in cui sono riassunti i principali risultati della verifica delle variabili Temperatura a 2m, Mean Sea Level Pressure, Temperatura di rugiada a 2m, Intensità e direzione del vento e Precipitazione. La verifica verrà effettuata utilizzando le stazioni sinottiche presenti sul territorio italiano e, in particolare per la precipitazione, i dati ad alta risoluzione delle stazioni fornite dal DPCN, in base alla disponibilità degli stessi. Per quanto riguarda la verifica della precipitazione particolare attenzione sarà posta alla valutazione della QPF sulle aree di allertamento utilizzate per scopi di Protezione Civile.
Nel corso del triennio 2019-2021 è prevista la manutenzione evolutiva dell'attuale software di verifica per tener conto delle variazioni dei sistemi previsionali e degli aggiornamenti relativi ai dati osservati disponibili.
Verrà inoltre iniziata la migrazione verso un nuovo software di verifica sviluppato dal DWD all'interno di un progetto COSMO che andrà a sostituire il precedente software (VERSUS) utilizzato per la produzione di prodotti di verifica nell'ambito del WG5 di COSMO.

Task 5.6 Sviluppo software a supporto delle attività modellistiche

Il software sviluppato o fatto sviluppare da Arpae-SIMC per la gestione delle attività di modellistica numerica previsionale (tra cui arkimet per l'archiviazione, ***db-All****.e per la gestione dei dati osservativi,* ***libsim*** *per la post-elaborazione dei dati previsti e osservati) viene continuamente aggiornato ed esteso nelle funzionalità. Tutto il software sviluppato presso Arpae-SIMC in relazione alle catene operative LAMI è liberamente disponibile come codice sorgente sul sito pubblio "Github" all'indirizzo https://github.com/ARPA-SIMC. Sullo stesso sito sono disponibili anche i codici sorgente delle procedure operative Cosmo-LAMI la cui gestione è di competenza di Arpae-SIMC.*

Task 5.7 Rianalisi

Nel 2018 si è conclusa la prima fase di sviluppo e sperimentazione per la definizione della metodologia da adottare nella realizzazione della rianalisi modellistica ad alta risoluzione, 2.2 km, con il modello COSMO (SPHERA). L'archivio di rianalisi SPHERA si configura come attività di supporto alla previsione operativa in quanto 1) fornisce un riferimento multidecadale della performance del modello COSMO con cui confrontare la qualità delle corse operative, 2) fornisce uno strumento per calibrare alcuni sistemi previsionali (es. COSMO-LEPS). Nel 2018 è stata avviata la fase di produzione dell'archivio ed è stato completato per circa per il 45% del periodo totale previsto nel progetto (ovvero dal 1995 al 2020). Nel 2019 verrà portata avanti la fase di produzione dell'archivio fino al 90% o fino al 60% del periodo totale, in funzione del rilascio o meno da parte di ECMWF dei dati di ERA5 (archivio di rianalisi globale che fornisce le condizioni iniziali e al contorno a SPHERA) per gli anni 1992-2000. La rimanente percentuale verrà prodotta durante il 2020. La fase di produzione prevede un costante monitoraggio delle corse modellistiche e di valutazione della performance. Inoltre nell'ambito di un protocollo d'intesa firmato con il Consorzio LaMMA e RSE S.p.A. (Ricerca sul Sistema Energetico), durante il triennio 2019-2021 verrà condotta un'analisi comparativa fra SPHERA ed altri due archivi di rianalisi prodotti su periodo e dominio simile a quello di SPHERA dai due enti coinvolti. L'obiettivo in questo caso è identificare costi e benefici delle metodologie di produzione della rianalisi e dei modelli utilizzati.

Task 5.8 Test suite COSMO

Nell'ambito delle attività del consorzio COSMO, Arpae-SIMC partecipa alla valutazione delle nuove versioni del codice COSMO. Anche durante il triennio 2019-2021, Arpae-SIMC prevede di girare ogni nuova versione COSMO prima del suo rilascio su un periodo e con una metodologia concordata con il consorzio. Le corse saranno girate sul supercomputer ECMWF.

WP.5 Partecipanti al WP			
Nome del partecipante	***Ruolo***	***Attività principale***	***Risorse Mesi/Uomo*** ***rendicontati DPC + contributo Arpae***
Davide Cesari	*Coordinatore gestione catene operative ed ottimizzazioni codici e procedure Coordinatore COSMO-LEPS e sviluppi sistemi EPS; sperimentatore nuove versioni dei modelli COSMO e ICON-LAM*	*Implementazione e aggiornamento delle catene operative LAMI e del software COSMO da esse richiesto. Sviluppo software di elaborazione dati modellistici. Gestione del sistema previsionale COSMO-LEPS e sviluppo del sistema COSMO-2I-EPS. Esecuzione di test-run con il modello COSMO a 7 e 2.8 km*	*12*
Andrea Montani	*Sviluppo sistema EPS; sperimentatore nuove versioni dei modelli COSMO e*	*Sviluppo del sistema previsionale COSMO-LEPS e del sistema COSMO-2I-EPS*	*12*

	ICON-LAM		
Virginia Poli	*Coordinatore Assimilazione dati Radar; sperimentatore ICON-LAM*	*Gestione dell'assimilazione dei volumi di riflettività in KENDA.* *Valutazione dei risultati ottenuti con l'assimilazione dei dati radar rispetto ai run operativi.*	*9*
Thomas Gastaldo *Fino 10/2019 poi sostituito da posizione a Lavoro temporaneo*	*Sviluppo metodologie di ottimizzazione del ciclo di assimilazione; sperimentatore ICON-LAM*	*Test per migliorare l'accuratezza delle analisi generate mediante KENDA, specie utilizzando osservazioni radar. Studio dei problemi di stabilità nelle analisi. Test per modellizzare in modo più accurato la covarianza degli errori delle osservazioni.*	*36*
Maria Stefania Tesini	*Coordinatore verifica catene operative*	*Gestione e aggiornamento delle procedure di verifica e realizzazione di report trimestrali. Valutazione e comunicazione dei risultati ai vari utenti delle previsioni.*	*12*
Ines Cerenzia *Fino 02/2019 poi sostituito da posizione a Lavoro temporaneo*	*Coordinatore sviluppo e produzione rianalisi; sperimentatore ICON-LAM; monitoraggio e sviluppo sistema EPS; sperimentatore test suite COSMO*	*Monitoraggio della produzione dell'archivio di rianalisi SPHERA. Valutazione della performance dei prodotti finali. Monitoraggio e sviluppo del sistema previsionale COSMO-LEPS e del sistema COSMO-2I-EPS.*	*36*

WP.*5* Partecipazioni esterne

Task 5.2
Arpae-SIMC collabora, all'interno del consorzio COSMO, al Working Group 1 (Data Assimilation) nell'ambito dello sviluppo del sistema Kenda con la partecipazione ai meeting annuali.

Task 5.4
Arpae-SIMC collabora, nell'ambito del Working Group 7 (Predictability and Ensemble Methods) del consorzio COSMO, allo sviluppo di COSMO-LEPS e COSMO-2I-EPS con la partecipazione ai meeting del working group.

Task 5.5

Arpae-SIMC collabora nell'ambito del Working Group 5 (Verification and Case Studies) del consorzio COSMO alla produzione di report trimestrali in cui vengono confrontate le implementazioni dei modelli COSMO dei vari partner su un'area comune (COSMO-5M e COSMO-2I nel caso di Arpae-

SIMC).

Task 5.7

Nell'ambito di un protocollo d'intesa firmato con il Consorzio LaMMA e RSE S.p.A. (Ricerca sul Sistema Energetico), durante il triennio 2019-2021 verrà condotta un'analisi comparativa fra SPHERA ed altri due archivi di rianalisi prodotti su periodo e dominio simile a quello di SPHERA dai due enti coinvolti. Il Consorzio LaMMA e RSE oltre a condividere i dataset di rianalisi ed i dati osservati a cui fare riferimento, partecipano all'analisi stessa concordando le modalità di verifica e suddividendosi le attività necessarie.

Task 5.8

Arpae-SIMC collabora nell'ambito del consorzio COSMO alla valutazione delle nuove versioni del codice COSMO prima del loro rilascio, secondo la metodologia concordata con il consorzio.

WP.*5* Indicatori di *Performance*– specifici		
Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
Miglioramento qualità catene operative previsionali	*Verifica performance e qualità previsioni*	*Indici statistici stazionari o in miglioramento* *Aumento dei prodotti*
Tempistica di produzione	*Verifica tempistica di produzione dei prodotti modellistici*	*In linea con quanto richiesto dalle attività operative*

WP.*5* Prodotti				
Titolo	***Breve descrizione***	***Periodo di erogazione o data di consegna***	***Costi previsti***	***Tipo di Prodotto***
Servizio di previsione numerica in tempo reale.	*Le catene operative Cosmo-LAMI e Cosmo-LEPS vengono eseguite ogni giorno in maniera routinaria. I risultati, sia in forma numerica che di mappe grafiche, sono messi a disposizione del DPCN e ai Centri Funzionali di Protezione Civile con le modalità convenute.*	*1/1/2019-31/12/2021*	*98256,00*	*Servizio fornitura prodotti*
1° rilascio dataset di	*Dataset di rianalisi SPHERA per il periodo 2003-2016 (produzione e*	*30/06/2019*	*32752,00*	*Dataset*

rianalisi	*valutazione preliminare performance incluse)*			
2° rilascio dataset di rianalisi	*Estensione del dataset di rianalisi SPHERA (produzione e valutazione performance incluse) per il 2017 e possibilmente per il periodo 1995-2003 (a seconda del rilascio ERA5 per i medesimi anni)*	*31/12/2019*	*32752,00*	*Dataset e report*
3° rilascio dataset di rianalisi	*Estensione del dataset di rianalisi SPHERA (produzione e valutazione performance incluse) a coprire interamente il periodo 1995-2020*	*31/12/2020*	*32752,00*	*Dataset e report*
Rapporto di valutazione comparativa della rianalisi	*Valutazione della rianalisi SPHERA in comparazione con altri dataset di rianalisi sviluppati dal Consorzio LaMMA e RSE su dominio e periodo condiviso.*	*31/12/2020*	*32752,00*	*Report*
Rapporto sui risultati ottenuti dall'assimilazione dei volumi di riflettività	*Valutazione dei risultati ottenuti dall'assimilazione dei volumi di riflettività radar tramite verifica quantitativa delle precipitazioni previste (FSS e SAL) per passaggio alla fase pre-operativa*	*31/12/2019*	*32754,00*	*Report*
Rapporto sui risultati ottenuti dall'assimilazione dei volumi di riflettività	*Valutazione della sperimentazione pre-operativa del sistema KENDA con assimilazione delle riflettività radar e dell'utilizzo di COSMO ICON LAM in Kenda.*	*31/12/2020*	*32754,00*	*Prodotti e Report*
Rapporto sui risultati ottenuti dal nuovo sistema di assimilazione	*Valutazione della qualità del sistema KENDA con assimilazione delle riflettività radar e con l'utilizzo di ICON LAM in Kenda.*	*31/12/2021*	*98258,00*	*Prodotti e report*

WP.5 Milestones				
Numero della Milestone	***Nome Milestone***	***WP interessati***	***Data presunta***	***Strumenti di Verifica***
1	*Completamento di tutta la suite operatva COSMO-LAMI*	*WP5.1*	*31/06/2019*	*Disponibilità prodotti COSMO-LAMI*
2	*Report verifica di tutte le nuove catene operative*	*WP5.1*	*31/12/2019*	*Report*
3	*Implementazione operatore radar off-line*	*WP5.2*	*01/02/2019*	*Report*
4	*Verifica degli spettri di energia cinetica delle analisi prodotte da KENDA*	*WP5.2*	*01/05/2019*	*Report*
5	*Produzione dataset per confronto simulazioni/osservazioni riflettività radar*	*WP5.2*	*01/06/2019*	*Dataset*
6	*Implementazione di nuove stime della matrice di covarianza degli errori in KENDA*	*WP5.2*	*01/11/2019*	*Disponibilità Matrice covarianza*
7	*Analisi risultati confronto simulazioni/osservazioni riflettività radar*	*WP5.2*	*31/12/2019*	*report*
8	*Produzione rianalisi per il periodo 2003-2016*	*WP5.7*	*31/03/2019*	*Dataset*
9	*Analisi performance rianalisi per il periodo 2003-2016*	*WP5.7*	*31/12/2019*	*report*
10	*Produzione ed analisi della performance della rianalisi per il periodo*	*WP5.7*	*31/12/2019*	*report*

	1995-2002 e 2017 (in caso disponibilità dati di ERA5)			
11	*Analisi comparata rianalisi SPHERA con dataset sviluppati dal Consorzio LaMMA e da RSE per temperatura a 2m trioraria e precipitazione cumulata giornaliera sul 2015*	*WP5.7*	*31/12/2019*	*report*
12	*Relazione scientifica*	*Tutti*	*31/01/2020*	*report*
13	*Avvio della sperimentazione di ICON LAM*	*WP5.3*	*01/02/2020*	*riunione interna*
14	*Avvio transizione COSMO-LEPS a 5 km*	*WP5.3*	*01/02/2020*	*riunione interna*
15	*Avvio transizione COSMO-LEPS ad ICON LAM*	*WP5.3*	*01/07/2020*	*Riunione interna*
16	*Pianificazione delle modifiche alle catene operative in funzione della nuova gara per l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo*	*WP5.1-5.3*	*01/03/2020 - 01/06/2020*	*Riunione interna*
17	*Produzione ed analisi della performance rianalisi a coprire tutto il periodo 1995-2020*	*WP5.7*	*31/12/2020*	*report*
18	*Relazione scientifica*	*Tutti*	*31/01/2021*	*report*
19	*Programmazione di dettaglio delle attività per il 2022*	*Tutti*	*31/12/2021*	*riunione interna*
20	*Manutenzione evolutiva dei sistemi*	*Tutti*	*01/01/2021-31/12/2021*	*funzionamento sistemi*

21	*Relazione scientifica*	*Tutti*	*31/01/2022*	*report*

WP.5 Titolarità dei dati e dei prodotti
I dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo saranno di proprietà congiunta. Il Dipartimento potrà comunque fare uso di tutti i dati, risultati ed elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo per i propri compiti istituzionali. In tutte le occasioni in cui i dati saranno utilizzati, specificando la proprietà, sarà sempre citato il contributo del Dipartimento nell'ambito del presente accordo.

WP6 ***MODELLISTICA MARINO COSTIERA***

Numero WP	***WP 6***	***Tipo di attività*** ***Art. 19 D.LSG. 1/2018***	
Titolo del WP	***Modellistica marino-costiera***		
Data di inizio	*01/01/2019*		
Data di fine	*31/12/2021*		
Sezioni Coinvolte	*Unità Modellistica Marino-Oceanografica-Costiera*		
Responsabile/Referente ARPAE-SIMC	*Andrea Valentini*		
Referente DPC	*Luca Delli Passeri*		

WP.6 Obiettivo del WP
Il WP è relativo alle attività operative, di ricerca e sviluppo condotte da Arpae-SIMC in ambito della modellistica previsionale marina e costiere in supporto del Sistema di Protezione Civile.

WP.6 Descrizione del WP
Arpae-SIMC svolge attività di supporto al sistema di Protezione Civile, sia nazionale che regionale, per quanto riguarda il rischio marino e costiero dovuto a mareggiate intense e all'inquinamento da idrocarburi. *Di seguito saranno descritte nello specifico le attività previste nel progetto e relative all'operatività della catena modellistica della previsione dello stato del mare SWAN-MEDITARE, la valutazione di previsioni numeriche marine ottenute con l'utilizzo di modelli accoppiati onde-correnti e ad alta risoluzione spaziale, previsioni per la valutazione del rischio costiero da storm-surge e di inquinamento dovuto al rilascio accidentale di idrocarburi.* *Task 6.1 Gestione SWAN-Meditare* *Relativamente alla previsione dello stato del mare Arpae-SIMC cura l'implementazione, la gestione e la manutenzione evolutiva delle varie catene operative del modello SWAN (Simulating WAves Nearshore) che girano al CINECA. I modelli hanno risoluzioni orizzontali variabili e sono forzate dal modello meteorologico COSMO.* *Durante il progetto, oltre alla manutenzione evolutiva delle catene istituzionali, saranno condotte valutazioni e approfondimenti confrontando la catena operativa istituzionale dello stato del mare con implementazioni modellistiche a maggior risoluzione e basate su altri codici di calcolo.*

Task 6.2 Valutazione di modellistica accoppiata Onde-Correnti con modello COAWST

La modellistica oceanografica permette di avere previsioni di una serie di grandezze tra le quali, di fondamentale importanza per la valutazione del rischio costiero dovuto a mareggiate intense, il livello del mare. Attraverso l'identificazione di soglie si utilizza la previsione del livello del mare (in maniera congiunta con la previsione dello stato del mare) per valutare la pericolosità degli eventi meteo-marini e per forzare la catena operativa del modello di morfodinamica costiera Xbeach.

Attualmente il modello oceanografico operativo presso Arpae-SIMC è AdriaROMS, un'implementazione sul bacino Adriatico del codice ROMS (Regional Ocean Modeling System). Durante il corso del progetto sarà valutata l'implementazione di una modellistica accoppiata onde-correnti a risoluzione doppia rispetto all'esistente basata sul modello COAWST (Coupled Ocean–Atmosphere–Wave–Sediment Transport model) che accoppia in maniera bidirezionale il modello di circolazione ROMS con quello di previsione delle onde SWAN. La maggior risoluzione e l'accoppiamento onde-correnti dovrebbe fornire una stima migliore delle grandezze meteo-marine utilizzate dal Centro Funzionale.

Task 6.3 Valutazione di modellistica a elementi finiti con modello SHYFEM

Durante il progetto sarà valutata la possibilità di implementare una modellistica numerica oceanografica a elementi finiti, che, grazie all'utilizzo di maglie triangolari, riesce a risolvere in maniera più appropriata le strutture morfologiche costiere, consentendo inoltre passare dalle basse risoluzioni a quelle più elevate, senza dover passare attraverso il meccanismo di annidamento successivo dei domini di calcolo. Il modello SHYFEM (Shallow water HYdrodynamic Finite Element Model), già implementato in varie zone lagunari e di acque di transizione in Italia, ha fornito ottimi risultati e con prestazioni di calcolo non sottovalutabili. Per questa ragione si vuole valutare la fattibilità di una sua implementazione per la previsione dello storm-surge sulle coste italiane utilizzando la metodologia di ensemble.

Task 6.4 Previsioni numeriche ai fini della valutazione del Rischio Costiero

Relativamente alle previsioni meteo-marine finalizzate agli avvisi meteorologici per rischio costiero (avvisi di eventi di mareggiata intensa che possano indurre rischio di erosione e allagamento costiero), attualmente Arpae-SIMC cura l'implementazione, la gestione e la manutenzione evolutiva di una catena operativa basata sul modello numerico morfodinamico chiamato XBEACH (http://oss.deltares.nl/web/xbeach/), che viene forzato con il livello del mare previsto dal modello oceanografico AdriaROMS e dall'altezza significativa d'onda prevista da SWAN-MEDITARE.

Durante il progetto Arpae-SIMC manterrà aggiornata la versione del modello sulle macchine operative del Centro Funzionale e curerà la manutenzione evolutiva della catena operativa necessaria al funzionamento di XBeach rendendo disponibile la visualizzazione dei risultati sulla piattaforma web già predisposta con la Regione Emilia-Romagna. Si procederà, inoltre, a mantenere monitorati o anche rivedere, i profili operativi e a testare versioni bidimensionali del modello per valutarne i tempi di calcolo, le performance e la sua possibile operatività.

Task 6.5 Previsioni numeriche di Oil-Spill

Relativamente alla previsione della dispersione e spiaggiamento di sostanze inquinanti rilasciate in mare, quali petrolio e idrocarburi, attualmente Arpae-SIMC cura la gestione e la manutenzione evolutiva delle catene operative che forniscono gli input necessari all'utilizzo del modello numerico,sviluppato dalla NOAA, per la previsione della diffusione di idrocarburi nel Mare Adriatico chiamato GNOME (General NOAA Operational Modeling Environment). Le simulazioni vengono

effettuate all'occorrenza, e il modello è forzato con le correnti prodotte dal modello oceanografico AdriaROMS e dai venti a 10 metri previsti dal modello meteorologico COSMO.

Durante il progetto Arpae-SIMC manterrà aggiornato il flusso dati e curerà la manutenzione evolutiva della catena operativa necessaria al funzionamento di GNOME, rendendo disponibili quotidianamente al Dipartimento di Protezione Civile le forzanti meteo-marine necessarie all'esecuzione del modello, attraverso specifico indirizzo ftp dedicato.

WP.6 Partecipanti al WP			
Nome del partecipante	***Ruolo***	***Attività principale***	***Risorse Mesi/Uomo*** ***rendicontati DPC + contributo Arpae***
Andrea Valentini	*Coordinatore WP*	*Supervisione, coordinamento attività, sviluppo di modellistica marino-costiera*	*9*
Lidia Bressan *Fino 01/2019 poi sostituito da posizione a Lavoro temporaneo*	*Analisi dati e sviluppo modellistico*	*Manutenzione e sviluppo principalmente della modellistica oceanografica (ROMS. COAWST, SHYFEM)*	*36*
Silvia Unguendoli *Fino 02/2019 poi sostituito da posizione a Lavoro temporaneo*	*Analisi dati e sviluppo modellistico*	*Manutenzione e sviluppo principalmente della modellistica di morfodinamica costiera (Xbeach)*	*12*
Jacopo Alessandri *Dottorando*	*Analisi dati e sviluppo modellistico*	*Manutenzione e sviluppo principalmente della modellistica a elementi finiti*	*36*

***WP.6* Partecipazioni esterne**

Nell'ambito delle attività di modellisti marino-costiera ARPA-SIMC collabora da anni con numerosi enti esterni, soprattutto nell'ambito di progettualità europee. Si citano in particolare le collaborazioni più strette:

- *Regione Emilia-Romagna per le attività sul rischio costiero dovuto a mareggiate intense*
- *Università Politecnica delle Marche e CNR-ISMAR per la condivisione di strumenti e know-how modellistico oceanografico*
- *Università degli studi di Bologna per l'approfondimento e sviluppo di modellistica numerica oceanografica a elementi finiti*
- *ISPRA per lo studio del clima meteo-marino a scala locale*

***WP.6* Indicatori di *Performance*– specifici**		
Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
Disponibilità prodotti SWAN-MEDITARE	*Numero di previsioni giornaliere della catena operativa SWAN-MEDITARE (operativa al CINECA) realmente emesse e rese disponibili al sistema di Protezione Civile in un anno*	*Disponibilità dei prodotti superiore al 95%*
Risultati delle attività di sviluppo e sperimentazione	*Verifica della performance dei modelli*	*Disponibilità di relazioni tecniche e prototipi di sistemi*

***WP.6* Prodotti**				
Titolo	***Breve descrizione***	***Periodo di erogazione o data di consegna***	***Costi previsti***	***Tipo di Prodotto***
Servizio operativo di previsione numerica dello stato del mare SWAN-MEDITARE	*La catena operativa SWAN-MEDITARE è eseguita ogni giorno in maniera routinaria presso il centro di supercalcolo CINECA. I risultati, sia in forma numerica che di mappe grafiche, sono messi a disposizione del DPCN e ai Centri Funzionali di Protezione Civile con le modalità convenute.*	*01/01/2019-31/12/2021*	*6468,00*	*Servizio*
Servizio operativo di previsione numerica di morfodinamica costiera Xbeach	*La catena operativa basata sul modello di morfodinamica costiera Xbeach gira quotidianamente sui sistemi di calcolo di Arpae-SIMC e fornisce i dati che alimentano il sistema di allertamento regionale per il rischio costiero, che è contemplato nell'apposita sezione all'interno dell'Allerta di Protezione Civile dell'Emilia-*	*01/01/2019-31/12/2021*	*6468,00*	*Servizio*

	Romagna.			
Servizio operativo di previsione numerica oceanografica del Mare Adriatico	*La catena operativa AdriaROMS è eseguita ogni giorno sui sistemi di calcolo di Arpae-SIMC. I risultati, in particolare le previsioni del livello del mare, servono a forzare il modello di morfodinamica Xbeach per l'allertamento costiero.*	*01/01/2019-31/12/2021*	*6468,00*	*Servizio*
Servizio operativo di creazione e messa a disposizione delle forzanti meteo-marine ai fini di modellistica di oil-spill	*Quotidianamente saranno messe a disposizione del Dipartimento di Protezione Civile, attraverso specifico indirizzo ftp dedicato, le forzanti meteo-marine necessarie all'esecuzione del modello di oil-spill GNOME nel Mare Adriatico.*	*01/01/2019-31/12/2021*	*6468,00*	*Servizio*
Rapporto di valutazione comparativa dei diversi sistemi modellistici di cui se ne vuole testare la fattibilità operativa e possibile operativizzazione	*Sviluppo , valutazione delle performance e possibile operativizzazione dei sistemi modellistici basati sui modelli COAWST e SHYFEM e loro applicazioni.*	*31/12/2021*	*1848,00*	*Report*

WP.6 Milestones				
Numero della Milestone	***Nome Milestone***	***WP interessati***	***Data presunta***	***Strumenti di Verifica***
1	*Valutazione pre-operativa del modello oceanografico COAWST*	*WP6 Task 6.2*	*31/12/2019*	*Report*
2	*Sviluppo di un sistema di ensemble*	*WP6 Task 6.3*	*31/12/2019*	*Riunione interna*

	per la previsione di storm-surge basato sul modello SHYFEM			
3	*Relazione tecnico-scientifica*	*WP6*	*31/12/2019*	*Report*
4	*Operativizzazione del modello oceanografico COAWST*	*WP6 Task 6.2*	*31/12/2020*	*Disponibilità prodotti*
5	*Valutazione pre-operativa del sistema di ensemble per la previsione di storm-surge basato sul modello SHYFEM*	*WP6 Task 6.3*	*31/12/2020*	*Riunione interna*
6	*Relazione tecnico-scientifica*	*WP6*	*31/12/2020*	*Report*
7	*Operativizzazione del sistema di ensemble per la previsione di storm-surge basato sul modello SHYFEM*	*WP6 Task 6.3*	*31/12/2021*	*Disponibilità prodotti*
2	*Relazione scientifica*	*WP6*	*31/12/2021*	*Report*

WP.6 Titolarità dei dati e dei prodotti
I dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo saranno di proprietà congiunta. Il Dipartimento potrà comunque fare uso di tutti i dati, risultati ed elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo per i propri compiti istituzionali. In tutte le occasioni in cui i dati saranno utilizzati, specificando la proprietà, sarà sempre citato il contributo del Dipartimento nell'ambito del presente accordo.

WP7 ***PRODOTTI SISTEMA FEWS***

Numero WP	***WP 7***	***Tipo di attività*** ***Art. 19 D.LSG. 1/2018***	
Titolo del WP	***Prodotti sistema FEWS***		
Data di inizio	*01/01/2019*		
Data di fine	*31/12/2021*		
Sezioni Coinvolte	*SERVIZIO Idrografia e Idrologia regionale e Distretto PO*		
Responsabile/Referente ARPAE-SIMC	*Silvano Pecora*		
Referente DPC	*Cinzia Conte Marco Falzacappa*		

***WP.7* Obiettivo del WP**
Obiettivo del WP7 è il mantenimento operativo della fornitura al sistema dei Centri Funzionali e di Competenza dei prodotti idrologici-idraulici del sistema FEWS applicato al bacino del Po e ai bacini del Reno e fiumi romagnoli.

WP.7 Descrizione del WP
Ai fini della messa a disposizione dei prodotti ai Centri Funzionali e ai Centri di Competenza, l'Area Idrografia e Idrologia di ARPAE SIMC mantiene l'operatività di FEWS (Flood Early Warning System), il sistema aperto che integra dati osservati di precipitazioni, temperature, livelli idrometrici e portate, dati di nowcasting, previsioni meteorologiche e previsioni idrologico-idrauliche applicate al bacino del Po, al Reno e ai fiumi romagnoli. Le catene modellistiche di previsione meteorologica che alimentano il sistema sono le seguenti: • COSMO I5 • COSMO I2 • COSMO-N2-RUC

- COSMO-LEPS
- LMDET (run di controllo di COSMO-LEPS)

Le catene modellistiche idrologico-idrauliche presenti nel sistema sono:

- TOPKAPI/SOBEK
- HEC-HMS/HEC-RAS
- MIKE 11 NAM/HD

Allo stato attuale per il bacino Po tutte le catene modellistiche di previsione meteorologica sopra elencate alimentano la catena MIKE, mentre COSMO I5 e COSMO-LEPS/LMDET alimentano anche HEC HMS-RAS e TOPKAPI-SOBEK. Per il Reno e i fiumi romagnoli la catena COSMO I5 è stata implementata la modellistica MIKE e quella TOPKAPI-SOBEK, mentre COSMO-LEPS/LMDET alimenta la catena MIKE.

Le attività riguardano quindi l'estensione e l'applicabilità di più modelli meteorologici a fini idrologici, rendendo poi disponibili gli output ai Centri Funzionali e di Competenza.

TASK 7.1 Messa a disposizione dei prodotti del Sistema FEWS

Le attività del task riguardano l'estensione e l'applicabilità di più modelli meteorologici a fini idrologici, rendendo poi disponibili gli output ai Centri Funzionali e di Competenza. In particolare, nel triennio 2019-2021 continuerà ad essere mantenuta l'operatività delle catene esistenti e l'aggiornamento del sistema FEWS attraverso l'inserimento di scale di deflusso tarate, non appena rese disponibili, oltre alla revisione delle sezioni di monitoraggio all'interno del sistema, tenendo conto di nuove installazioni di stazioni, spostamenti o eliminazione delle stesse.

Oltre alle catene modellistiche meteorologiche e idrologico/idrauliche già inserite nel sistema previsionale FEWS, durante l'anno 2019 verrà implementata la catena COSMO-N2-RUC alla modellistica MIKE applicata al Reno e ai fiumi romagnoli; inoltre, su tutti i bacini della Regione Emilia-Romagna verrà implementato un modello basato sul machine learning denominato Random Forest, allo scopo di fornire la probabilità di superamento delle soglie di allertamento nelle ore successive, ad esempio a +6h, sulla base delle osservazioni pluviometriche e idrometriche, in tempo reale, e l'applicazione di algoritmi composti da alberi decisionali.

L'insieme delle previsioni idrologico-idrauliche verranno rese disponibili al sistema DEWETRA del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale con frequenza di upload pluri-giornaliera per tutto il triennio 2019-2021.

Sarà inoltre sviluppata la condivisione dati via web services al fine di favorire il data discovery e il data access attraverso nuove tecniche di servizi e formati standardizzati al fine di garantire l'interoperabilità tra dati e strumenti eterogenei, avvalendosi del broker sviluppato dal CNR di Firenze

per un'adeguata azione operativa di intermediazione applicata in idrologia.

WP.7 Partecipanti al WP			
Nome del partecipante	***Ruolo***	***Attività principale***	***Risorse Mesi/Uomo*** *rendicontati DPC + contributo Arpae*
Silvano Pecora	*Coordinatore WP*	*Supervisione delle attività, coordinamento del personale, indirizzo tecnico scientifico*	*3*
Alessandro Allodi	*Dati di monitoraggio*	*Aggiornamento della rete osservativa e taratura delle scale delle portate*	*3*
Giuseppe Ricciardi	*Analisi dati*	*Verifica dell'operatività del sistema previsionale ed ottimizzazione delle procedure operative*	*3*
Alberto Agnetti	*Sviluppo modellistico*	*Manutenzione e sviluppo principalmente della modellistica idrologico idraulica (HEC RAS, Sobek e Mike11 HD)*	*3*
Fabrizio Tonelli	*Mantenimento del Sistema*	*Manutenzione e nuove implementazioni nella piattaforma FEWS*	*3*

***WP.7* Partecipazioni esterne**
Lo sviluppo delle attività relative alla ricerca e accessibilità dei dati idrologici, osservati e simulati, oltre all'interoperabilità dei sistemi informativi applicati in idrologia, prevederà il coinvolgimento del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto sull'Inquinamento Atmosferico di Firenze (CNR-IIA) al fine di implementare adeguate metodologie basate sugli standard internazionali.

***WP.7* Indicatori di *Performance*– specifici**		
Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
Operatività del sistema	*Percentuale di previsioni giornaliere trasmesse dal sistema FEWS al sistema DEWETRA del DPC durante il periodo dell'accordo di convenzione*	*Operatività superiore al 95%*

***WP.7* Prodotti**				
Titolo	***Breve descrizione***	***Periodo di erogazione o data di consegna***	***Costi previsti***	***Tipo di Prodotto***
Servizio di previsione idrologico\idraulica in tempo reale	Le catene operative idrologico-idrauliche vengono eseguite ogni giorno in modalità operativa. I risultati sono messi a disposizione attraverso il sistema DEWETRA al DPC, ai Centri Funzionali e di Competenza di Protezione Civile.	1/1/2019-31/12/2019	*19.140,00*	Servizio
Servizio di previsione idrologico\idraulica in tempo reale	Le catene operative idrologico-idrauliche vengono eseguite ogni giorno in modalità operativa. I risultati sono messi a disposizione attraverso il sistema DEWETRA al DPC, ai Centri Funzionali e di Competenza di Protezione Civile.	1/1/2020-31/12/2020	*19.140,00*	Servizio
Servizio di previsione idrologico\idraulica in tempo reale	Le catene operative idrologico-idrauliche vengono eseguite ogni giorno in modalità operativa. I risultati sono messi a disposizione attraverso il sistema DEWETRA al DPC, ai Centri Funzionali e di Competenza di Protezione Civile.	1/1/2021-31/12/2021	*19.140,00*	Servizio

WP.7 Milestones				
Numero della Milestone	***Nome Milestone***	***WP interessati***	***Data presunta***	***Strumenti di Verifica***

1	*Relazione scientifica*	*WP7*	*31/01/2020*	*report*
2	*Relazione scientifica*	*WP7*	*31/01/2021*	*report*
3	*Relazione scientifica*	*WP7*	*31/01/2022*	*report*

WP.7 Titolarità dei dati e dei prodotti
I dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo saranno di proprietà congiunta. Il Dipartimento potrà comunque fare uso di tutti i dati, risultati ed elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo per i propri compiti istituzionali. In tutte le occasioni in cui i dati saranno utilizzati, specificando la proprietà, sarà sempre citato il contributo del Dipartimento nell'ambito del presente accordo.

WP8 INFRASTRUTTURA INFORMATICA

Numero WP	***WP 8***	***Tipo di attività*** ***Art. 19 D.LSG. 1/2018***	
Titolo del WP	***Infrastruttura informatica***		
Data di inizio	*01/01/2019*		
Data di fine	*31/12/2021*		
Sezioni Coinvolte	*Unità Servizi Informatici*		
Responsabile/Referente ARPAE-SIMC	*Martelli Francesca*		
Referente DPC	*Mario Negri*		

WP.*8* Obiettivo del WP
Gestione operativa dei sistemi e delle procedure per garantire la disponibilità dei prodotti al DPCN e alla rete dei CF, unita al supporto trasversale delle attività di sviluppo descritte negli altri WP

WP.8 Descrizione del WP
Analogamente agli anni passati, nel triennio 2019-2021 si continuerà a: • *individuare ed allocare le risorse umane e gli strumenti informatici e di telecomunicazione necessari a garantire la disponibilità dei prodotti all'intera rete dei Centri Funzionali, sia in fase di realizzazione che di disseminazione, mantenendo un costante allineamento con le strutture informatiche del DPC* • *effettuare il monitoraggio qualitativo e quantitativo della disponibilità in tempo reale del servizio rendendone partecipe il DPC* *In particolare, si perfezioneranno e potenzieranno le seguenti attività :* *Task 8.1 Manutenzione ordinaria ed evolutiva* *Gestione della manutenzione ordinaria ed evolutiva dei sistemi SIMC e SSI in produzione presso il Data Center della Regione Emilia-Romagna in Via Aldo Moro, tra i quali i server virtuali VMware necessari per la gestione dell'archivio ARKIMET, sia per l'archiviazione dei dati operativi sia per la distribuzione dei campi alle diverse utenze tramite l'interfaccia guidata ARKIWEB e tramite i web services che garantiscono l'accesso machine-to-machine alle procedure operative di Arpae-SIMC e agli altri Centri Funzionali abilitati. Con riferimento alla piattaforma ARKIWEB sarà irrobustita con*

policy di controllo sugli accessi.

Task 8.2 Accessi WEB dedicati e sistema di visualizzazione prodotti per CFN-DPCN

Parallelamente al mantenimento e alla gestione della piattaforma Infomet per la visualizzazione dei prodotti legati alla modellistica, alla luce dell'approvazione del progetto "Mistral" che supera l'attuale applicazione per la cartografia, si provvederà a predisporre le attività di migrazione dei prodotti georeferenziati su tale piattaforma.

Task 8.3 Metriche e monitoraggio forniture

In aggiunta al consueto monitoraggio quantitativo e qualitativo delle forniture saranno affiancati in via sperimentale sistemi di monitoraggio e reportistica automatizzati (e.g. nagios, awstats)

Task 8.4 Supporto informatico per il raggiungimento dei WP definiti nel documento

In continuita' con quanto sempre fatto, verra' garantito idoneo supporto informatico per il raggiungimento degli obiettivi definiti nei WP del presente documento.

WP.8 Partecipanti al WP			
Nome del partecipante	***Ruolo***	***Attività principale***	***Risorse Mesi/Uomo*** ***rendicontati DPC + contributo Arpae***
Martelli Francesca	*Coordinatore WP*	*Coordinamento attivita'*	*6*
Daniele Branchini	*Amministratore di sistemi, Amministratore di rete*	*Implementazione e presidio infrastruttura HW/SW e monitoraggio catene operative*	*12*
Emanuele Di Giacomo	*Sviluppatore procedure applicative e database*	*Implementazione e gestione di archivi dati meteorologici e di procedure applicative*	*12*
Sandro Nanni	*Centro Funzionale*	*Verifica flusso prodotti*	*6*

WP.*8* Partecipazioni esterne

Descrivere se alcuni task del WP prevedono la partecipazione di enti o strutture esterni all'ARPAE-SIMC e spiegare le motivazione del coinvolgimento e il ruolo che i partecipanti non-ARPAE-SIMC rivestono nelle attività in Convenzione.

WP.*8* Indicatori di *Performance* - specifici		
Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
Monitoraggio forniture e catene operative	*Evoluzione degli attuali sistemi di monitoraggio forniture creando un accesso di status informativo per DPCN e CF*	*Creazione di un'interfaccia di status informativa esterna con situazione dei sistemi e delle forniture*
Miglioramento affidabilità delle piattaforme di distribuzione dati	*Irrobustimento della piattaforma ARKIWEB che fornisce webservice per l'estrazione di dati previsti*	*Creazione di policy di controllo sulle query effettuate*
Aggiornamenti infrastrutturali -1	*Aggiornamenti dell'infrastruttura utilizzata per gestione e distribuzione dati con aumento della capacita' dello storage*	*Aumento di 40TB sullo storage dedicato agli archivi modellistici online*
Aggiornamenti infrastrutturali- 2	*Aggiornamenti dell'infrastruttura con monitoraggio quantitativo e qualitativo*	*Implementazione sistemi di monitoraggio e reportistica automatizzati (e.g. nagios, awstats)*

WP.*8* Prodotti				
Titolo	***Breve descrizione***	***Periodo di erogazione o data di consegna***	***Costi previsti***	***Tipo di Prodotto***
Statuspage e ottimizzazione monitoraggio forniture	*Interfaccia per la visualizzazione dello status dei servizi e ottimizzazione degli attuali sistemi di monitoraggio forniture*	*01/01/2019-31/06/2020*	*15400,00*	*Servizio*
Migrazione su nuova piattaforma visualizzazione prodotti georeferenziati	*Migrazione dei prodotti georeferenziati legati alla modellistica da Infomet a nuova piattaforma*	*01/01/2020-31/12/2021*	*33000,00*	*Sw*
Modulo di controllo degli accessi ARKIWEB	*Modulo nei servizi Arkiweb per l'implementazione di policy di controllo*	*01/01/2019-31/12/2020*	*15400,00*	*Sw*

sistemi di monitoraggio e reportistica automatizzati	*Implementazione sistemi di monitoraggio*	*01/06/2019-31/12/2020*	*15400,00*	*Servizio*

WP.8 Milestones				
Numero della Milestone	***Nome Milestone***	***WP interessati***	***Data presunta***	***Strumenti di Verifica***
1	*Prima verifica SAL*	*Tutti*	*30/06/2019*	*Riunione interna*
2	*Seconda verifca SAL*	*Tutti*	*31/12/2019*	*Riunione interna*
3	*Terza verifica SAL*	*Tutti*	*30/09/2020*	*Riunione interna*
4	*Quarta verifica SAL*	*Tutti*	*30/06/202i*	*Riunione interna*
5	*Relazione finale*	*Tutti*	*31/12/2021*	*Report*

WP.8 Titolarità dei dati e dei prodotti
I dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo saranno di proprietà congiunta . Il Dipartimento potrà comunque fare uso di tutti i dati, risultati ed elaaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo per i propri compiti istituzionali. In tutte le occasioni in cui i dati saranno utilizzati, specificando la proprietà, sarà sempre citato il contributo del Dipartimento nell'ambito del presente accordo.

WP9 GESTIONE DELLE RISORSE DI SUPERCALCOLO

Numero WP	***WP 9***	***Tipo di attività*** ***Art. 19 D.LSG. 1/2018***	
Titolo del WP	***Gestione delle risorse di supercalcolo***		
Data di inizio	*01/01/2019*		
Data di fine	*31/12/2021*		
Sezioni Coinvolte	*Unità Modellistica Meteorologica Previsionale e Centro di Competenza* *Unità Servizi Informatici*		
Responsabile/Referente ARPAE-SIMC	*Davide Cesari*		
Referente DPC	*Mario Negri*		

WP.9 Obiettivo del WP
Scopo di questo WP è garantire la disponibilità e un utilizzo razionale delle risorse di calcolo finalizzate all'esecuzione di parte delle catene operative meteo-marine previste nell'ambito di questo progetto.

WP.9 Descrizione del WP
Task 9.1 Gestione dei rapporti con il fornitore *A seguito di gara d'appalto svolta nel 2018, il servizio di fornitura esterna di risorse di supercalcolo è stato affidato al Consorzio Cineca, con un contratto annuale avviato il 1/11/2018 e rinnovabile per un ulteriore anno. Nel 2019 avverrà quindi la gestione ordinaria del primo anno di contratto, che include i rapporti con il personale di Cineca per la gestione delle catene operative e dei sistemi di calcolo, il monitoraggio dell'andamento delle procedure, il computo delle eventuali penali ad ogni scadenza di fatturazione. Saranno inoltre eseguite le procedure per un eventuale rinnovo annuale del contratto.* *Nel 2020 verrà predisposta ed espletata la procedure di gara per l'acquisizione delle risorse di supercalcolo per il biennio successivo a partire dall'autunno 2020.* *Task 9.2 Implementazione delle nuove norme contrattuali* *Nel 2019, in relazione ai rapporti con Cineca, si prevede di consolidare le nuove norme contrattuali*

che includono un aggiornamento del modello Cosmo e del software a corredo, un maggiore livello di garanzia della fornitura, maggiori risorse di calcolo dedicate alle catene operative gestite direttamente da Arpae-SIMC, utilizzo di un sistema di calcolo dedicato.

Task 9.3 Gestione del sistema di supercalcolo interno ad Arpae-SIMC

Il sistema di calcolo interno ad Arpae-SIMC, un cluster Linux con 30 nodi, sarà potenziato soprattutto per quanto riguarda le capacità di archiviazione, attingendo a diverse fonti di finanziamento, e ne sarà migliorata l'architettura e le modalità di gestione aumentandone l'affidabilità.

WP.9 Partecipanti al WP			
Nome del partecipante	***Ruolo***	***Attività principale***	***Risorse Mesi/Uomo*** *rendicontati DPC + contributo Arpae*
Davide Cesari	*Coordinatore WP*	*Gestione rapporti con Cineca, gestione sistema di calcolo interno.*	*12*
Daniele Branchini		*Gestione rapporti con Cineca in relazione all'importazione dei dati negli archivi Arpae-SIMC e alle procedure di grafica.*	*9*
Daniela Ranieri		*Gestione fatturazione e rinnovo contratto.*	*3*

WP.*9* Partecipazioni esterne
Il centro di calcolo Cineca è coinvolto nel presente WP in qualità di fornitore di risorse di supercalcolo scelto in seguito a procedura pubblica di appalto. La partecipazione di un ente esterno specializzato è motivata dal fatto che la quantità di risorse di calcolo richieste dalle procedure operative e l'elevato livello di affidabilità richiesto dalle applicazioni con scopi di protezione civile richiedono risorse umane e un'infrastruttura tecnologica non realizzabili internamente ad Arpae-SIMC.

WP.*9* Indicatori di *Performance* - specifici		
Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
Miglioramento affidabilità catene operative.	*Il contratto di fornitura delle risorse di supercalcolo prevede dei parametri di valutazione della regolarità della fornitura nel tempo, in termini di percentuali tollerabili di mancata fornitura e di consecutività delle situazioni stesse di mancata fornitura.*	*Mancata fornitura delle previsioni modellistiche Cosmo-LAMI in relazione a cause imputabili al Centro di calcolo mediamente inferiore al 2% (soglia oltre la quale si applicano penali) per il primo anno di contratto con Cineca. (1/11/2018-31/10/2019)*
Aggiornamento	*Aggiornamento del modello Cosmo e di*	*Realizzazione entro 31/1/2019.*

modello.	*tutto il software a corredo per le procedure operative di competenza Cineca.*	
Sistema di calcolo dedicato.	*Implementazione delle procedure operative di competenza Arpae-SIMC su un sistema di calcolo dedicato fornito da Cineca.*	*Realizzazione entro 28/2/2019.*
Aggiornamento cluster interno.	*Aggiornamento del sistema di supercalcolo interno ad Arpae-SIMC con aumento notevole delle capacità di archiviazione e della velocità di accesso al sistema di archiviazione tramite il collegamento del sistema di storage ad una rete performante e l'uso di un filesystem parallelo.*	*Aumento della capacità a circa 400TB entro il 28/2/2019.* *Aumento della capacità a circa 800TB entro il 30/7/2019 e realizzazione di un filesystem parallelo.*
Ulteriori miglioramenti ed adeguamenti da programmare all'inizio del 2020.		

WP.9 Prodotti				
Titolo	***Breve descrizione***	***Periodo di erogazione o data di consegna***	***Costi previsti***	***Tipo di Prodotto***
Gestione del sistema		*Su base giornaliera*	*3985749,53*	*Servizio*
Relazioni		*Annuali*	*15000,00*	*Report*

WP.9 Milestones				
Numero della Milestone	***Nome Milestone***	***WP interessati***	***Data presunta***	***Strumenti di Verifica***
1	*Adeguamento dei sistemi modellistici come da programmazione*	*Tutti*	*Attività continuativa*	*Fornitura dati*
2	*Gara supercalcolo*	*Tutti*	*Secondo*	*Atti gara*

			semestre 2020	

WP.9 Titolarità dei dati e dei prodotti
I dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo saranno di proprietà congiunta. Il Dipartimento potrà comunque fare uso di tutti i dati, risultati ed elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo per i propri compiti istituzionali. In tutte le occasioni in cui i dati saranno utilizzati, specificando la proprietà, sarà sempre citato il contributo del Dipartimento nell'ambito del presente accordo.

WP10 ***PARTECIPAZIONE AL TAVOLO TECNICO DELLE PREVISIONI STAGIONALI***

Numero WP	***WP 10***	***Tipo di attività*** ***Art. 19 D.LSG. 1/2018***	
Titolo del WP	***Partecipazione al tavolo tecnico delle previsioni stagionali***		
Data di inizio	*01/01/2019*		
Data di fine	*31/12/2021*		
Sezioni Coinvolte	*SERVIZIO Territorio e Reti*		
Responsabile/Referente ARPAE-SIMC	*Valentina Pavan*		
Referente DPC	*Emanuela Campione & Luca Delli Passeri*		

***WP.10* Obiettivo del WP**
Produzione di previsioni stagionali calibrate di multi-model ensemble sull'intero territorio italiano utilizzate nelle riunioni del Tavolo Tecnico delle previsioni mensili e stagionali del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale.

WP.10 Descrizione del WP
Produzione con cadenza mensile delle previsioni stagionali calibrate di multi-model ensemble a partire dalle previsioni stagionali di multi-model ensemble globali operative del sistema EUROSIP. Le previsioni calibrate di multi-model ensemble sull'Italia verranno messe a disposizione del Tavolo Tecnico e verranno presentate alle eventuali riunioni del Tavolo. *Task 10.1 Produzione con cadenza mensile delle previsioni stagionali calibrate di multi-model ensemble Arpae-Simc su tutto il territorio nazionale .* *Lo schema di calibrazione consiste in una regressione lineare multipla di previsioni stagionali fra indicatori di larga scala fra loro indipendenti ed indici climatici locali ad alta risoluzione sull'Italia, messo a punto presso Arpae-Simc. I dati utilizzati per calibrare le previsioni globali sono attualmente quelli dell'analisi Crea,dal 1991 al 2016.* *Task 10.2 Migrazione delle procedure di produzione delle previsioni stagionali dal sistema EUROSIP al sistema Copernicus* *La attuale procedura operativa utilizza in input le previsioni globali del sistema EUROSIP, che include le previsioni di ensemble ottenute con il modello ECMWF e quello di Meteo France. Nel corso del*

2019 si procederà a migrare tale procedura verso il sistema Copernicus, che mette a disposizione previsioni stagionali globali operative di multi-model ensemble ottenute utilizzando 5 diversi modelli accoppiati globali.

WP.10 Partecipanti al WP			
Nome del partecipante	***Ruolo***	***Attività principale***	***Risorse Mesi/Uomo*** *rendicontati DPC + contributo Arpae*
Valentina Pavan	*Coordinatore WP*	*Produzione previsioni stagionali calibrate*	*4,5*

***WP.10* Partecipazioni esterne**
Nessuna

***WP.10* Indicatori di *Performance* - specifici**		
Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
Produzione previsioni	*Invio delle previsioni stagionali calibrate ai componenti del Tavolo Tecnico*	*36*
Migrazione da EUROSIP a Copernicus	*Migrazione delle procedure dal sistema EUROSIP al sistema Copernicus*	*1*

***WP.10* Prodotti**				
Titolo	***Breve descrizione***	***Periodo di erogazione o data di consegna***	***Costi previsti***	***Tipo di Prodotto***
Previsioni stagionali	*Breve presentazione delle previsioni stagionali Arpae-Simc facendo uso sia di mappe probabilistiche per tutto il territorio nazionale, che di tabelle probabilistiche per macroaree(nord,centro,sud)*	*Da consegnare entro la fine di ogni mese*	*12698,00*	*Servizio*
Migrazione a Copernicus	*Produzione di previsioni stagionali calibrate a partire dal sistema di multi-model*	*Entro 2019*	*4000,00*	*Servizio*

	ensemble Copernicus			

WP.10 Milestones				
Numero della Milestone	***Nome Milestone***	***WP interessati***	***Data presunta***	***Strumenti di Verifica***
1	*Relazione scientifica*	*WP10*	*31/01/2020*	*Report*
2	*Relazione scientifica*	*WP10*	*31/01/2021*	*Report*
3	*Relazione scientifica*	*WP10*	*31/01/2022*	*Report*

WP.10 Titolarità dei dati e dei prodotti
I dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo saranno di proprietà congiunta. Il Dipartimento potrà comunque fare uso di tutti i dati, risultati ed elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo per i propri compiti istituzionali. In tutte le occasioni in cui i dati saranno utilizzati, specificando la proprietà, sarà sempre citato il contributo del Dipartimento nell'ambito del presente accordo.

WP11 FORMAZIONE, COMUNICAZIONE E DIVULGAZIONE

Numero WP	***WP 11***	***Tipo di attività*** ***Art. 19 D.LSG. 1/2018***	
Titolo del WP	***Formazione, comunicazione e divulgazione***		
Data di inizio	*01/01/2019*		
Data di fine	*31/12/2021*		
Sezioni Coinvolte			
Responsabile/Referente ARPAE-SIMC	*Tiziana Paccagnella*		
Referente DPC	*Carlo Cacciamani*		

WP.11 Obiettivo del WP

L'obiettivo specifico di questo WP è garantire che i collaboratori che operano nelle attività previste dall'Accordo, mantengano le conoscenze altamente specialistiche, che già possiedono, costantemente aggiornate *allo stato dell'arte* anche mediante la partecipazione ad iniziative esterne quali workshop, convegni etc.

Di particolare importanza è la partecipazione ad attività, progetti e programmi nazionali ed internazionali connessi al ruolo di Centro di Competenza quali, ad esempio, la partecipazione al Source Code Management Group di COSMO ed ai vari Working Group, dell'OPAG (Open Programme Area Group) del WWRP della WMO.Si segnala inoltre la partecipazione di Arpae alla WMO Commission for Hydrology (CHy), al WMO CHy Advisory Working Group, al OGC and WMO Hydrology Domain Working Group, al WMO CHy representative at CBS IPET-MDRD e al Team on Water Scarcity and Drought in WMO RA VI (Europe).

I collaboratori potranno poi essere assegnati nel corso del triennio 2019-2021 ad attività, progetti e programmi di interesse per la modellistica numerica. E' inoltre da prevedere la partecipazione a convegni e corsi di formazione specialistica nell'ambito delle diverse attività.
Per quel che riguarda la formazione all'uso dei prodotti forniti da Arpae-SIMC nell'ambito del presente accordo, Arpae-SIMC sarà disponibile a coordinare col Dipartimento le iniziative che saranno ritenute necessarie.

in esito alla partecipazione a convegni, seminari, workshop ecc. saranno possibili anche eventuali attività di divulgazione tramite la pubblicazione su riviste scientifiche, anche con peer review, di articoli di particolare rilevanza per la modellistica.

WP.11 Descrizione del WP

Task 1.1 Partecipazione a conferenze, incontri e convegni

La partecipazione ad eventi specifici sarà decisa in corso d'anno, sulla base dei programmi che

saranno definiti dalle diverse organizzazioni / associazioni che gestiscono tali eventi (EGU, ****) ecc.

WP.11 Partecipanti al WP			
Nome del partecipante	***Ruolo***	***Attività principale***	***Risorse Mesi/Uomo*** ***rendicontati DPC + contributo Arpae***
Tiziana Paccagnella	*Coordinatore WP*	*Selezione degli eventi cui far partecipare i collaboratori che operano nell'ambito dell'Accordo*	*1,5*
Tutti i collaboratori tra quelli individuati per lo svolgimento dei WP da 3 a 10		*partecipazione ad eventi*	
Altro personale interno (Sala Operativa, Centro funzionale, Unità Informatica)		*partecipazione ad eventi*	

***WP.11* Partecipazioni esterne**
Nessun coinvolgimento esterno è previsto per il 2019, se non l'eventuale partecipazione di corsi a catalogo

***WP.11* Indicatori di *Performance*– specifici**		
Titolo	***Breve descrizione***	***Target (quantitativo)***
Formazione ad hoc	*Partecipazione a convegni, workshop ecc. altamente specialistici*	*partecipazione ad eventi formativi di almeno 3 collaboratori tra quelli individuati per lo svolgimento dei WP da 3 a 10*

***WP.11* Prodotti**				
Titolo	***Breve descrizione***	***Periodo di erogazione o data di consegna***	***Costi previsti***	***Tipo di Prodotto***
Giornata seminariale presso	*Giornata annuale per presentazione attività svolte e risultati*	*30/11/2019 30/11/2020 30/11/2021*	*82020,00*	*Seminari*

DPCN		*Data da concordare con DPCN*		
Giornate di formazione specifica	*Giornate di formazione specifica per i CF da concordare con DPCN*	*A richiesta, data da concordare con DPCN*	*15000,00*	*Formazione*

WP.11 Milestones				
Numero della Milestone	***Nome Milestone***	***WP interessati***	***Data presunta***	***Strumenti di Verifica***
1	*Relazione scientifica*	*Tutti*	*31/01/2020*	*Report*
2	*Relazione scientifica*	*Tutti*	*31/01/2021*	*Report*
3	*Relazione scientifica*	*Tutti*	*31/01/2022*	*Report*

WP.11 Titolarità dei dati e dei prodotti

I dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo saranno di proprietà congiunta come meglio specificato nell'Allegato Tecnico. Il Dipartimento potrà comunque fare uso di tutti i dati, risultati ed elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Accordo per i propri compiti istituzionali. In tutte le occasioni in cui i dati saranno utilizzati, specificando la proprietà, sarà sempre citato il contributo del Dipartimento nell'ambito del presente accordo.
Ove si applichi per il Dipartimento la normativa in materia di Open Data,Arpae-SIMC si impegna a fornire al DPC tutte le informazioni necessarie per il rispetto della suddetta normativa, così come meglio descritto nell'Allegato Tecnico e nell'Allegato 3, parti integranti del presente Accordo.

6. LISTA DEI WORK PACKAGES(WP)

Num. WP	***Titolo WP***	***Responsabile WP***	***Mese inizio***	***Mese Fine***	***Totale Risorse Mesi/Uomo*** *rend. DPC + contr. Arpae*	***Totale Costo WP[1]***
1	*Project Management*	*Tiziana Paccagnella*	*01/2019*	*12/2021*	*6*	*21.954,10*
2	*Gestione finanziaria*	*Tiziana Paccagnella*	*01/2019*	*12/2021*	*12*	*8.448,00*
3	*Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting*	*Pier Paolo Alberoni*	*01/2019*	*12/2021*	*30*	*27.390,00*
4	*Radarmeteorologia e stime quantitative di precipitazione*	*Pier Paolo Alberoni*	*01/2019*	*12/2021*	*30*	*117.975,00*
5	*Modellistica Numerica Meteorologica*	*Tiziana Paccagnella*	*01/2019*	*12/2021*	*117*	*393.030,00*
6	*Modellistica marino-costiera*	*Andrea Valentini*	*01/2019*	*12/2021*	*93*	*27.720,00*
7	*Prodotti sistema FEWS*	*Silvano Pecora*	*01/2019*	*12/2021*	*15*	*57.420,00*
8	*Infrastruttura informatica*	*Francesca Martelli*	*01/2019*	*12/2021*	*36*	*79.200,00*
9	*Gestione delle risorse di supercalcolo*	*Davide Cesari*	*01/2019*	*12/2021*	*24*	*4.023.764,30*
10	*Partecipazione al tavolo tecnico delle previsioni stagionali*	*Valentina Pavan*	*01/2019*	*12/2021*	*4,5*	*16.698,00*
11	*Formazione, comunicazione e divulgazione*	*Tiziana Paccagnella*	*01/2019*	*12/2021*	*1,5*	*97.020,00*

[1] Indicare il costo richiesto al DPC

7. LISTA DEI PRODOTTI

Numero Prodotto	***Nome Prodotto***	***Tipo di Prodotto***	***WP di appartenenza***	***Data di consegna***
1-1	*Ordine di servizio 2019*	*lettera*	*WP 1*	*10/01/2019*
1-2	*Relazione primo semestre accordo*	*Report*	*WP 1*	*31/07/2019*
1-3	*Relazione tecnica finale 2019*	*Report*	*WP 1*	*28/02/2020*
1-4	*Ordine di servizio 2020*	*lettera*	*WP 1*	*10/01/2020*
1-5	*Relazione tecnica finale 2020*	*Report*	*WP 1*	*28/02/2021*
1-6	*Ordine di servizio 2021*	*lettera*	*WP 1*	*10/01/2021*
1-7	*Relazione tecnica finale 2021*	*Report*	*WP 1*	*28/02/2022*
2-1	*Certificazione dei costi 2019*	*report*	*WP 2*	*30/09/2020*
2-2	*Certificazione dei costi 2020*	*report*	*WP 2*	*30/09/2021*
2-3	*Certificazione dei costi 2021*	*report*	*WP 2*	*30/09/2022*
3-1	*Relazione intermedia task 3.1*	*Report*	*WP 3*	*31/12/19*
3-2	*Fornitura prodotto RDT.*	*Servizio*	*WP 3*	*31/12/2019*
3-3	*Relazione intermedia task 3.1*	*Report*	*WP 3*	*31/12/20*
3-4	*Fornitura nuovi prodotti NWCSAF*	*Servizio*	*WP 3*	*31/12/2020*
3-5	*Relazione finale task 3.1*	*Report*	*WP 3*	*31/12/21*
3-6	*Fornitura prodotto early warning RDT-StormTracking*	*Servizio*	*WP 3*	*31/12/2021*
3-7	*Relazione intermedia task 3.2*	*Report*	*WP 3*	*30/06/19*
3-8	*Relazione intermedia task 3.2*	*Report*	*WP 3*	*Ogni anno*

3-9	*Relazione intermedia task 3.2*	*Report*	*WP 3*	*31/12/21*
3-10	*Relazione task 3.3*	*Report*	*WP 3*	*31/12/2019* *31/12/2020* *31/12/2021*
3-11	*Relazione task 3.4*	*Report*	*WP 3*	*31/12/2019* *31/12/2020* *31/12/2021*
4-1	*Relazione sulle tecniche di controllo*	*Report*	*WP 4*	*01/07/2019*
4-2	*Relazione attività primo anno task 4.1*	*Report*	*WP 4*	*31/12/2019*
4-3	*relazione sugli indici implementati Task 4.1*	*Report Algoritmi*	*WP 4*	*31/12/2020*
4-4	*Relazione funzionamento del sistema di monitoraggio*	*Servizio*	*WP 4*	*30/06/2021* *31/12/2021*
4-5	*Relazione intermedia task 4.2*	*Report*	*WP 4*	*15/09/2019*
4-6	*Relazione primo anno task 4.2*	*Report*	*WP 4*	*31/12/2019*
4-7	*Relazione attività task 4.2*	*Servizio*	*WP 4*	*31/12/2020* *31/12/2021*
5-1	*Servizio di previsione numerica in tempo reale.*	*Servizio fornitura prodotti*	*WP 5*	*continuativo 1/1/2019-31/12/2021*
5-2	*1° rilascio dataset di rianalisi*	*Dataset*	*WP 5*	*30/06/2019*
5-3	*2° rilascio dataset di rianalisi*	*Dataset e report*	*WP 5*	*31/12/2019*
5-4	*3° rilascio dataset di rianalisi*	*Dataset e report*	*WP 5*	*31/12/2020*
5-5	*Rapporto di valutazione comparativa della rianalisi*	*Report*	*WP 5*	*31/12/2020*
5-6	*Rapporto sui risultati ottenuti dall'assimilazione dei volumi di riflettività*	*Report*	*WP 5*	*31/12/2019*

5-7	*Rapporto sui risultati ottenuti dall'assimilazione dei volumi di riflettività*	*Prodotti e Report*	*WP 5*	*31/12/2020*
5-8	*Rapporto sui risultati ottenuti dal nuovo sistema di assimilazione*	*Prodotti e report*	*WP 5*	*31/12/2021*
6-1	*Servizio operativo di previsione numerica dello stato del mare SWAN-MEDITARE*	*Servizio*	*WP 6*	*continuativo 01/01/2019-31/12/2021*
6-2	*Servizio operativo di previsione numerica di morfodinamica costiera Xbeach*	*Servizio*	*WP 6*	*continuativo 01/01/2019-31/12/2021*
6-3	*Servizio operativo di previsione numerica oceanografica del Mare Adriatico*	*Servizio*	*WP 6*	*continuativo 01/01/2019-31/12/2021*
6-4	*Servizio operativo di creazione e messa a disposizione delle forzanti meteo-marine ai fini di modellistica di oil-spill*	*Servizio*	*WP 6*	*continuativo 01/01/2019-31/12/2021*
6-5	*Rapporto di valutazione comparativa dei diversi sistemi modellistici di cui se ne vuole testare la fattibilità operativa e possibile operativizzazione*	*Report*	*WP 6*	*31/12/2021*
7-1	*Servizio di previsione idrologico\idraulica in tempo reale*	*Servizio*	*WP 7*	*continuativo 01/01/2019-31/12/2019*
7-2	*Servizio di previsione idrologico\idraulica in tempo reale*	*Servizio*	*WP 7*	*continuativo 01/01/202-31/12/2020*
7-3	*Servizio di previsione idrologico\idraulica in tempo reale*	*Servizio*	*WP 7*	*continuativo 01/01/2021-31/12/2021*

8-1	*Statuspage e ottimizzazione monitoraggio forniture*	*Servizio*	*WP 8*	*01/01/2019-31/06/2020*
8-2	*Migrazione su nuova piattaforma visualizzazione prodotti georeferenziati*	*Sw*	*WP 8*	*01/01/2020-31/12/2021*
8-3	*Modulo di controllo degli accessi ARKIWEB*	*Sw*	*WP 8*	*01/01/2019-31/12/2020*
8-4	*sistemi di monitoraggio e reportistica automatizzati*	*Servizio*	*WP 8*	*01/06/2019-31/12/2020*
9-1	*Gestione del sistema*	*Servizio*	*WP 9*	*Continuativo*
9-2	*Relazioni*	*Report*	*WP 9*	*31/12/2019* *31/12/2020* *31/12/2021*
10-1	*Previsioni stagionali*	*Servizio*	*WP 10*	*Continuativo mensile*
10-2	*Migrazione a Copernicus*	*Servizio*	*WP 10*	*Entro 2019*
11-1	*Giornata seminariale presso DPCN*	*Seminari*	*WP 11*	*30/11/2019* *30/11/2020* *30/11/2021* *Data da concordare con DPCN*
11-2	*Giornate di formazione specifica*	*Formazione*	*WP 11*	*A richiesta, data da concordare con DPCN*

8. LISTA DEI PARTECIPANTI

Nome	WP in cui si è partecipato	Totale Mesi / Uomo
Tiziana Paccagnella	*WP 1; WP 2; WP 11*	*6*
Barbara Ramponi	*WP 2*	*3*
Liusella Iervolino	*WP 2*	*6*
Pier Paolo Alberoni	*WP 1; WP 2; WP 3; WP 4; WP 11*	*16,5*
Anna Fornasiero	*WP 3; WP 11*	*9*
Miria Celano	*WP 3; WP 11*	*9*
Posizione Lavoro Temporaneo	*WP 4; WP 11*	*24*
Davide Cesari	*WP 5; WP 9 ; WP 11*	*24*
Andrea Montani	*WP 5; WP 11*	*12*
Virginia Poli	*WP 3; WP 5; WP 11*	*15*
Thomas Gastaldo - Lavoro Temporaneo	*WP 5; WP 11*	*36*
Maria Stefania Tesini	*WP 5; WP 11*	*12*
Ines Cerenzia - Lavoro Temporaneo	*WP 5; WP 11*	*36*
Andrea Valentini	*WP 6; WP 11*	*9*
Lidia Bressan - Lavoro Temporaneo	*WP 6; WP 11*	*36*
Silvia Unguendoli - Lavoro Temporaneo	*WP 6; WP 11*	*12*
Jacopo Alessandri - dottorando	*WP 6; WP 11*	*36*
Silvano Pecora	*WP 7; WP 11*	*3*
Alessandro Allodi	*WP 7; WP 11*	*3*
Giuseppe Ricciardi	*WP 7; WP 11*	*3*
Alberto Agnetti	*WP 7; WP 11*	*3*
Fabrizio Tonelli	*WP 7; WP 11*	*3*
Martelli Francesca	*WP 8; WP 11*	*6*
Daniele Branchini	*WP 8; WP 9; WP 11*	*21*
Emanuele Di Giacomo	*WP 8; WP 11*	*12*
Sandro Nanni	*WP 8*	*6*
Daniela Ranieri	*WP 9; WP 11*	*3*
Valentina Pavan	*WP 10; WP 11*	*4,5*

Tabella delle informazioni di dettaglio relative a ciascun prodotto di WP (tipo=dataset/documento)

	Titolo *WP3MONITORAGGIO METEOROLOGICO E NOWCASTING (TUTTI I PRODOTTI DI TIPO DATASET-SERVIZIO)*							
	Tipologia di dato (1)							
	Dato Pubblico				Motivi esclusione			
	Disponibile		Accessibile		Conoscibilità limitata		Dati personali	
	SI'	NO	**SI'**	NO	SI'	NO	SI'	NO
	Formato (2) Image; DB; ShapeFile							
	Licenza (3) OpenData							
	Titolare (6) Pier Paolo Alberoni (palberoni@arpae.it) - Arpae Emilia Romagna - Struttura Idro-Meteo-Clima							
	Punto di contatto DPC (6)Gianfranco Vulpiani - Pietro Giordano							
	Punto di contatto CdC (6) Pier Paolo Alberoni							
	Estensione temporale (7)	Inizio 01/01/2019			Fine) 31/12/2021			
	Collegamenti con annualità precedenti o altre convenzioni : Accordo 2018							
	Frequenza di aggiornamento (7) : giornaliera							
	Risorsa online (8) http://www.smr.arpa.emr.it/infomet/							

1 **http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/dati.html**
2 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/arch.html?highlight=formato#formati-aperti-per-i-dati-e-d
3 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/licenzecosti.html#licenze
4 http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
5 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/modellometadati.html
http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
6 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#ruoli-e-responsabilita
Indicare Nome, Cognome, email, Ente, Ufficio
7 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#qualita-dei-dati
8 URL di eventuali servizi OGC e/o per il download
9 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#linea-1-dati-nativi

	Titolo *WP3* ***MONITORAGGIO METEOROLOGICO E NOWCASTING (TUTTI I PRODOTTI DI TIPO DOCUMENTO)***							
	Tipologia di dato (1)							
	Dato Pubblico				Motivi esclusione			
	Disponibile		Accessibile		Conoscibilità limitata		Dati personali	
	SI'	NO	**SI'**	NO	SI'	NO	SI'	NO
	Formato (2) PDF							
	Licenza (3) Open data							
	Titolare (6) Pier Paolo Alberoni (palberoni@arpae.it) - Arpae Emilia Romagna - Struttura Idro-Meteo-Clima							
	Punto di contatto DPC (6) Gianfranco Vulpiani - Pietro Giordano							
	Punto di contatto CdC (6) Pier Paolo Alberoni							
	Estensione temporale (7)	Inizio 01/01/2019		Fine) 31/12/2021				
	Collegamenti con annualità precedenti o altre convenzioni : Accordo 2018							
	Frequenza di aggiornamento (7) Semestrale/annuale							

1 **http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/dati.html**
2 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/arch.html?highlight=formato#formati-aperti-per-i-dati-e-d
3 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/licenzecosti.html#licenze
4 http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
5 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/modellometadati.html
http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
6 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#ruoli-e-responsabilita
Indicare Nome, Cognome, email, Ente, Ufficio
7 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#qualita-dei-dati
8 URL di eventuali servizi OGC e/o per il download
9 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#linea-1-dati-nativi

	Titolo *WP4**R**ADARMETEOROLOGIA E STIME QUANTITATIVE DI PRECIPITAZIONE (TUTTI I PRODOTTI DI TIPO **D**OCUMENTO)*							
	Tipologia di dato (1)							
	Dato Pubblico				Motivi esclusione			
	Disponibile		Accessibile		Conoscibilità limitata		Dati personali	
	SI'	NO	**SI'**	NO	SI'	NO	SI'	NO
	Formato (2) PDF							
	Licenza (3) Open data							
	Titolare (6) Pier Paolo Alberoni (palberoni@arpae.it) - Arpae Emilia Romagna - Struttura Idro-Meteo-Clima							
	Punto di contatto DPC (6) Gianfranco Vulpiani - Pietro Giordano							
	Punto di contatto CdC (6) Pier Paolo Alberoni							
	Estensione temporale (7)	Inizio 01/01/2019			Fine) 31/12/2021			
	Collegamenti con annualità precedenti o altre convenzioni : Accordo 2018							
	Frequenza di aggiornamento (7) Semestrale/annuale							

1 **http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/dati.html**
2 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/arch.html?highlight=formato#formati-aperti-per-i-dati-e-d
3 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/licenzecosti.html#licenze
4 http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
5 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/modellometadati.html
http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
6 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#ruoli-e-responsabilita
Indicare Nome, Cognome, email, Ente, Ufficio
7 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#qualita-dei-dati
8 URL di eventuali servizi OGC e/o per il download
9 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#linea-1-dati-nativi

Titolo *WP4**RADARMETEOROLOGIA E STIME QUANTITATIVE DI PRECIPITAZIONE (TUTTI I PRODOTTI DI TIPO SOFTWARE)***	
Operatività del Sistema (1)	
Presso il CdC	**Prevista presa in carico DPC**
Indirizzo web (2)	
Definizione livelli di servizio (3) Operatività rete sorveglianza nazionale	
Interoperabilità con altri sistemi (4)	
Titolare (5) Congiunta	
Punto di contatto DPC (6) Gianfranco Vulpiani - Pietro Giordano	
Punto di contatto CdC (6) Pier Paolo Alberoni	
Collegamenti annualità precedenti o altre convenzioni (7) Accordo 2018	
Sviluppo per più annualità (8) Durata accordo	
Note Licenza:.	

Indicare:

1. se il sistema rimarrà in carico presso il CdC, oppure se è prevista una presa in carico da parte del DPC, anche nel caso di sistemi modulari il cui sviluppo è previsto su più annualità;
2. l'indirizzo web del sistema o eventuali altre modalità di accesso;
3. se sono stati definiti i livelli di servizio;
4. se il sistema deve interoperare con altri sistemi del Dipartimento o con altri sistemi sviluppati da altri CdC;
5. secondo quanto definito nell'accordo, se la titolarità del sistema è del CdC o del Dipartimento;
6. per ciascun sistema i nominativi dei punti di contatto presso l'Ufficio referente del DPC e presso il CdC;
7. se si tratta di un sistema che deriva da attività di manutenzione correttiva e/o evolutiva di sistemi sviluppati nell'ambito delle precedenti annualità o nell'ambito altri accordi;
8. se si tratta di un sistema modulare la cui eventuale prosecuzione è prevista nell'ambito di possibili futuri accordi.

	Titolo *WP5**MODELLISTICA NUMERICA METEOROLOGICA (TUTTI I PRODOTTI DI TIPO DATASET-SERVIZIO)***							
	Tipologia di dato (1)							
	Dato Pubblico				Motivi esclusione			
	Disponibile		Accessibile		Conoscibilità limitata		Dati personali	
	SI'	NO	**SI'**	NO	SI'	NO	SI'	NO
	Formato (2) GRIB; Image							
	Licenza (3)							
	Titolare (6) Tiziana Paccagnella (tpaccagnella@arpae.it) - Arpae Emilia Romagna - Struttura Idro-Meteo-Clima							
	Punto di contatto DPC (6)Carlo Cacciamani							
	Punto di contatto CdC (6) Tiziana Paccagnella							
	Estensione temporale (7)	Inizio 01/01/2019			Fine) 31/12/2021			
	Collegamenti con annualità precedenti o altre convenzioni : Accordo 2018							
	Frequenza di aggiornamento (7) Giornaliera/annuale							
	Risorsa online (8) http://www.smr.arpa.emr.it/infomet/							

1 **http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/dati.html**
2 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/arch.html?highlight=formato#formati-aperti-per-i-dati-e-d
3 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/licenzecosti.html#licenze
4 http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
5 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/modellometadati.html
http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
6 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#ruoli-e-responsabilita
Indicare Nome, Cognome, email, Ente, Ufficio
7 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#qualita-dei-dati
8 URL di eventuali servizi OGC e/o per il download
9 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#linea-1-dati-nativi

	Titolo *WP5**MODELLISTICA NUMERICA METEOROLOGICA (TUTTI I PRODOTTI DI TIPO DOCUMENTO)***							
	Tipologia di dato (1)							
	Dato Pubblico				Motivi esclusione			
	Disponibile		Accessibile		Conoscibilità limitata		Dati personali	
	SI'	NO	**SI'**	NO	SI'	NO	SI'	NO
	Formato (2) PDF							
	Licenza (3) Open data							
	Titolare (6) Tiziana Paccagnella (tpaccagnella@arpae.it) - Arpae Emilia Romagna - Struttura Idro-Meteo-Clima							
	Punto di contatto DPC (6)Carlo Cacciamani							
	Punto di contatto CdC (6) Tiziana Paccagnella							
	Estensione temporale (7)	Inizio 01/01/2019		Fine) 31/12/2021				
	Collegamenti con annualità precedenti o altre convenzioni : Accordo 2018							
	Frequenza di aggiornamento (7) Semestrale/annuale							

1 **http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/dati.html**
2 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/arch.html?highlight=formato#formati-aperti-per-i-dati-e-d
3 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/licenzecosti.html#licenze
4 http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
5 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/modellometadati.html
http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
6 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#ruoli-e-responsabilita
Indicare Nome, Cognome, email, Ente, Ufficio
7 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#qualita-dei-dati
8 URL di eventuali servizi OGC e/o per il download
9 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#linea-1-dati-nativi

	Titolo *WP6**MODELLISTICA MARINO COSTIERA*** ***(TUTTI I PRODOTTI DI TIPO DATASET-SERVIZIO)***							
	Tipologia di dato (1)							
	Dato Pubblico				Motivi esclusione			
	Disponibile		Accessibile		Conoscibilità limitata		Dati personali	
	SI'	NO	**SI'**	NO	SI'	NO	SI'	NO
	Formato (2) GRIB; Image							
	Licenza (3)							
	Titolare (6) Andrea Valentini (Avalentini@arpae.it) - Arpae Emilia Romagna - Struttura Idro-Meteo-Clima							
	Punto di contatto DPC (6)Carlo Cacciamani							
	Punto di contatto CdC (6) Andrea Valentini							
	Estensione temporale (7)	Inizio 01/01/2019			Fine) 31/12/2021			
	Collegamenti con annualità precedenti o altre convenzioni : Accordo 2018							
	Frequenza di aggiornamento (7) Giornaliera/annuale							
	Risorsa online (8) http://www.smr.arpa.emr.it/infomet/							

1 **http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/dati.html**
2 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/arch.html?highlight=formato#formati-aperti-per-i-dati-e-d
3 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/licenzecosti.html#licenze
4 http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
5 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/modellometadati.html
http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
6 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#ruoli-e-responsabilita
Indicare Nome, Cognome, email, Ente, Ufficio
7 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#qualita-dei-dati
8 URL di eventuali servizi OGC e/o per il download
9 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#linea-1-dati-nativi

	Titolo *WP6* ***MODELLISTICA MARINO COSTIERA (TUTTI I PRODOTTI DI TIPO DOCUMENTO)***							
	Tipologia di dato (1)							
	Dato Pubblico				Motivi esclusione			
	Disponibile		Accessibile		Conoscibilità limitata		Dati personali	
	SI'	NO	**SI'**	NO	SI'	NO	SI'	NO
	Formato (2) PDF							
	Licenza (3) Open data							
	Titolare (6) Andrea Valentini (Avalentini@arpae.it) - Arpae Emilia Romagna - Struttura Idro-Meteo-Clima							
	Punto di contatto DPC (6)Carlo Cacciamani							
	Punto di contatto CdC (6) Andrea Valentini							
	Estensione temporale (7)	Inizio 01/01/2019			Fine) 31/12/2021			
	Collegamenti con annualità precedenti o altre convenzioni : Accordo 2018							
	Frequenza di aggiornamento (7) Semestrale/annuale							

1 **http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/dati.html**
2 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/arch.html?highlight=formato#formati-aperti-per-i-dati-e-d
3 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/licenzecosti.html#licenze
4 http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
5 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/modellometadati.html
http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
6 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#ruoli-e-responsabilita
Indicare Nome, Cognome, email, Ente, Ufficio
7 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#qualita-dei-dati
8 URL di eventuali servizi OGC e/o per il download
9 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#linea-1-dati-nativi

	Titolo *WP7**PRODOTTI SISTEMA FEWS*** ***(TUTTI I PRODOTTI DI TIPO DATASET-SERVIZIO)***							
	Tipologia di dato (1)							
	Dato Pubblico				Motivi esclusione			
	Disponibile		Accessibile		Conoscibilità limitata		Dati personali	
	SI'	NO	**SI'**	NO	SI'	NO	SI'	NO
	Formato (2)							
	Licenza (3) Open Data							
	Titolare (6) Silvano Pecora (specora@arpae.it) - Arpae Emilia Romagna - Struttura Idro-Meteo-Clima							
	Punto di contatto DPC (6) Carlo Cacciamani							
	Punto di contatto CdC (6) Silvano Pecora							
	Estensione temporale (7)	Inizio 01/01/2019			Fine) 31/12/2021			
	Collegamenti con annualità precedenti o altre convenzioni : Accordo 2018							
	Frequenza di aggiornamento (7) Giornaliera							
	Risorsa online (8) sistema Dewetra							

1	**http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/dati.html**
2	http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/arch.html?highlight=formato#formati-aperti-per-i-dati-e-c
3	http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/licenzecosti.html#licenze
4	http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
5	http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/modellometadati.html http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
6	http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#ruoli-e-responsabilita Indicare Nome, Cognome, email, Ente, Ufficio
7	http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#qualita-dei-dati
8	URL di eventuali servizi OGC e/o per il download
9	http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#linea-1-dati-nativi

	Titolo *WP8**INFRASTRUTTURA INFORMATICA*** ***(TUTTI I PRODOTTI DI TIPO DATASET-SERVIZIO)***							
	Tipologia di dato (1)							
	Dato Pubblico				Motivi esclusione			
	Disponibile		Accessibile		Conoscibilità limitata		Dati personali	
	SI'	NO	**SI'**	NO	SI'	NO	SI'	NO
	Formato (2)							
	Licenza (3)							
	Titolare (6) Francesca Martelli (fmartelli@arpae.it) - Arpae Emilia Romagna - Struttura Idro-Meteo-Clima							
	Punto di contatto DPC (6) Carlo Cacciamani							
	Punto di contatto CdC (6) Francesca Martelli							
	Estensione temporale (7)	Inizio 01/01/2019			Fine) 31/12/2021			
	Collegamenti con annualità precedenti o altre convenzioni : Accordo 2018							
	Frequenza di aggiornamento (7) Giornaliera							
	Risorsa online (8)							

1 **http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/dati.html**
2 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/arch.html?highlight=formato#formati-aperti-per-i-dati-e-c
3 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/licenzecosti.html#licenze
4 http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
5 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/modellometadati.html
http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
6 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#ruoli-e-responsabilita
Indicare Nome, Cognome, email, Ente, Ufficio
7 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#qualita-dei-dati
8 URL di eventuali servizi OGC e/o per il download
9 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#linea-1-dati-nativi

Titolo *WP8INFRASTRUTTURA INFORMATICA (TUTTI I PRODOTTI DI TIPO SOFTWARE)*	
Operatività del Sistema (1)	
Presso il CdC	Prevista presa in carico DPC
Indirizzo web (2)	
Definizione livelli di servizio (3) Operatività	
Interoperabilità con altri sistemi (4)	
Titolare (5) CdC	
Punto di contatto DPC (6) Carlo Cacciamani	
Punto di contatto CdC (6) Francesca Martelli	
Collegamenti annualità precedenti o altre convenzioni (7) Accordo 2018	
Sviluppo per più annualità (8) Durata accordo	
Note Licenza:.	

Indicare:

9. se il sistema rimarrà in carico presso il CdC, oppure se è prevista una presa in carico da parte del DPC, anche nel caso di sistemi modulari il cui sviluppo è previsto su più annualità;
10. l'indirizzo web del sistema o eventuali altre modalità di accesso;
11. se sono stati definiti i livelli di servizio;
12. se il sistema deve interoperare con altri sistemi del Dipartimento o con altri sistemi sviluppati da altri CdC;
13. secondo quanto definito nell'accordo, se la titolarità del sistema è del CdC o del Dipartimento;
14. per ciascun sistema i nominativi dei punti di contatto presso l'Ufficio referente del DPC e presso il CdC;
15. se si tratta di un sistema che deriva da attività di manutenzione correttiva e/o evolutiva di sistemi sviluppati nell'ambito delle precedenti annualità o nell'ambito altri accordi;
16. se si tratta di un sistema modulare la cui eventuale prosecuzione è prevista nell'ambito di possibili futuri accordi.

	Titolo *WP9 GESTIONE DELLE RISORSE DI SUPERCALCOLO* ***(TUTTI I PRODOTTI DI TIPO DOCUMENTO)***							
	Tipologia di dato (1)							
	Dato Pubblico				Motivi esclusione			
	Disponibile		Accessibile		Conoscibilità limitata		Dati personali	
	SI'	NO	**SI'**	NO	SI'	NO	SI'	NO
	Formato (2) PDF							
	Licenza (3) Open data							
	Titolare (6) Davide Cesari (dcesari@arpae.it) - Arpae Emilia Romagna - Struttura Idro-Meteo-Clima							
	Punto di contatto DPC (6)Carlo Cacciamani							
	Punto di contatto CdC (6) Davide Cesari							
	Estensione temporale (7)	Inizio 01/01/2019			Fine) 31/12/2021			
	Collegamenti con annualità precedenti o altre convenzioni : Accordo 2018							
	Frequenza di aggiornamento (7) Semestrale/annuale							

1 **http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/dati.html**
2 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/arch.html?highlight=formato#formati-aperti-per-i-dati-e-d
3 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/licenzecosti.html#licenze
4 http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
5 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/modellometadati.html
http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
6 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#ruoli-e-responsabilita
Indicare Nome, Cognome, email, Ente, Ufficio
7 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#qualita-dei-dati
8 URL di eventuali servizi OGC e/o per il download
9 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#linea-1-dati-nativi

	Titolo *WP10**PARTECIPAZIONE AL TAVOLO TECNICO DELLE PREVISIONI STAGIONALI*** ***(TUTTI I PRODOTTI DI TIPO DATASET-SERVIZIO)***							
	Tipologia di dato (1)							
	Dato Pubblico				Motivi esclusione			
	Disponibile		Accessibile		Conoscibilità limitata		Dati personali	
	SI'	NO	**SI'**	NO	SI'	NO	SI'	NO
	Formato (2)							
	Licenza (3)							
	Titolare (6) Valentina Pavan (vpavan@arpae.it) - Arpae Emilia Romagna - Struttura Idro-Meteo-Clima							
	Punto di contatto DPC (6) Carlo Cacciamani							
	Punto di contatto CdC (6) Valentina Pavan							
	Estensione temporale (7)	Inizio 01/01/2019			Fine) 31/12/2021			
	Collegamenti con annualità precedenti o altre convenzioni : Accordo 2018							
	Frequenza di aggiornamento (7) Mensile							
	Risorsa online (8) http://www.smr.arpa.emr.it/infomet/							

1 **http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/dati.html**
2 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/arch.html?highlight=formato#formati-aperti-per-i-dati-e-d
3 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/licenzecosti.html#licenze
4 http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
5 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/modellometadati.html
http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/RNDT_guida_operativa_dati_v2.0_20140725.pdf
6 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#ruoli-e-responsabilita
Indicare Nome, Cognome, email, Ente, Ufficio
7 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#qualita-dei-dati
8 URL di eventuali servizi OGC e/o per il download
9 http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html#linea-1-dati-nativi

Titolo *WP10**PARTECIPAZIONE AL TAVOLO TECNICO DELLE PREVISIONI STAGIONALI (TUTTI I PRODOTTI DI TIPO SOFTWARE)***	
Operatività del Sistema (1)	
Presso il CdC	Prevista presa in carico DPC
Indirizzo web (2)	
Definizione livelli di servizio (3) Operatività	
Interoperabilità con altri sistemi (4)	
Titolare (5) CdC	
Punto di contatto DPC (6) Carlo Cacciamani	
Punto di contatto CdC (6)Valentina Pavan	
Collegamenti annualità precedenti o altre convenzioni (7) Accordo 2018	
Sviluppo per più annualità (8) Durata accordo	
Note Licenza:.	

Indicare:

17. se il sistema rimarrà in carico presso il CdC, oppure se è prevista una presa in carico da parte del DPC, anche nel caso di sistemi modulari il cui sviluppo è previsto su più annualità;
18. l'indirizzo web del sistema o eventuali altre modalità di accesso;
19. se sono stati definiti i livelli di servizio;
20. se il sistema deve interoperare con altri sistemi del Dipartimento o con altri sistemi sviluppati da altri CdC;
21. secondo quanto definito nell'accordo, se la titolarità del sistema è del CdC o del Dipartimento;
22. per ciascun sistema i nominativi dei punti di contatto presso l'Ufficio referente del DPC e presso il CdC;
23. se si tratta di un sistema che deriva da attività di manutenzione correttiva e/o evolutiva di sistemi sviluppati nell'ambito delle precedenti annualità o nell'ambito altri accordi;
24. se si tratta di un sistema modulare la cui eventuale prosecuzione è prevista nell'ambito di possibili futuri accordi.

+

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

ALLEGATO 1

STANDARD PER I FORMATI DI DATI E METADATI

Ver 1.2 (26 novembre 2018)

Il presente allegato fissa le specifiche di formato dei dati e servizi cartografici e dei relativi metadati prodotti nell'ambito di convenzioni con i CdC.

Tali specifiche sono necessarie, oltre che per garantire l'interoperabilità con i sistemi informativi in uso presso il Dipartimento, anche in fase di rilascio dei prodotti finali, al fine di rendere più agevole il lavoro di organizzazione degli stessi all'interno dei sistemi dipartimentali.

Standard servizi web

Qualora i dati geografici vengano resi disponibili tramite servizi web, al fine di garantirne la fruibilità nell'ambito dei sistemi in uso presso il Dipartimento, tali servizi dovranno essere erogati secondo gli standard dell'Open Geospatial Consortium (OGC) e della Direttiva INSPIRE, meglio dettagliati nella seguente tabella.

Tipologia di dato	**Servizio OGC**
Raster (mappe o matrici)	WMS (Web Map Service) e WCS (Web Coverage Service), Atom Service[1]
Vettoriali	WMS (Web Map Service) e WFS (Web Feature Service), , Atom Service
Alfanumerici	XML
Metadati	CSW (Catalog Service for the Web)

Il servizio WMS dovrà supportare anche le richieste *GetFeatureInfo* (che consente di interrogare i dati al click del mouse) e *GetLegendGraphics* (che ritorna una immagine con la legenda del layer). Nelle GetCapabilities, inoltre, dovrà essere presente l'ID dei file di metadato che documenta il/i layer/layers (dataset).

Formati geodatabase e geografici

Laddove i dati geografici non vengano forniti come servizi web, è opportuno che i dati vengano organizzati nell'ambito di un geodatabase o consegnati in uno dei formati geografici sottoelencati, in quanto tali modalità di consegna consentono una fruibilità quasi immediata nell'ambito dei sistemi in uso al Dipartimento.

a) **FORMATI GEODATABASE (DBMS)**
   PostgreSQL/PostGIS, Oracle/Spatial, File Geodatabase ESRI, Personal Geodatabase ESRI.
b) **FORMATI GEOGRAFICI**
   Con il termine "Formati geografici" sono compresi tutti i possibili formati proprietari o di scambio (sia raster che vector) provenienti da software GIS.

   Formati vettoriali:
   DXF, DVG (AutoCAD)

[1] Solo per il download

Shapefile (ESRI)
KML, KMZ (Google Earth Data Exchange)

Formati raster:
BMP, TIF, Geotiff, ESRI GRID, ASCII GRID (ESRI), jpeg, jpg2000, .GRD (Surfer)

Formati testo e tabellari

Qualora il CdC non utilizzi sistemi GIS, i dati geografici possono essere organizzati e consegnati in formati testo o in tabelle opportunamente formattati.

a) FORMATO TESTO

File di testo (di tipo ASCII) opportunamente formattato e contenente le coordinate (LAT e LON) degli elementi geografici del dato (sicuramente di geometria puntuale).
E' necessario documentare le informazioni (attributi) che ogni riga del file di testo contiene oltre alle coordinate ed anche specificare quale carattere (spazio, virgola, ecc.) è usato per separare i valori contenuti nella riga.

Formato: .txt .sum .csv .dat .xml, ecc.
Tipo di formattazione: spazio, punto, virgola, punto e virgola, ecc.

Sotto viene riportato un esempio relativo ad un file di testo, in formato .sum, contenente 4 campi di attributi (LON, LAT, MEAN SEA LEVEL RATE, ERROR) descritti all'inizio del file. I dati sono formattati con uno spazio che divide i 4 campi.

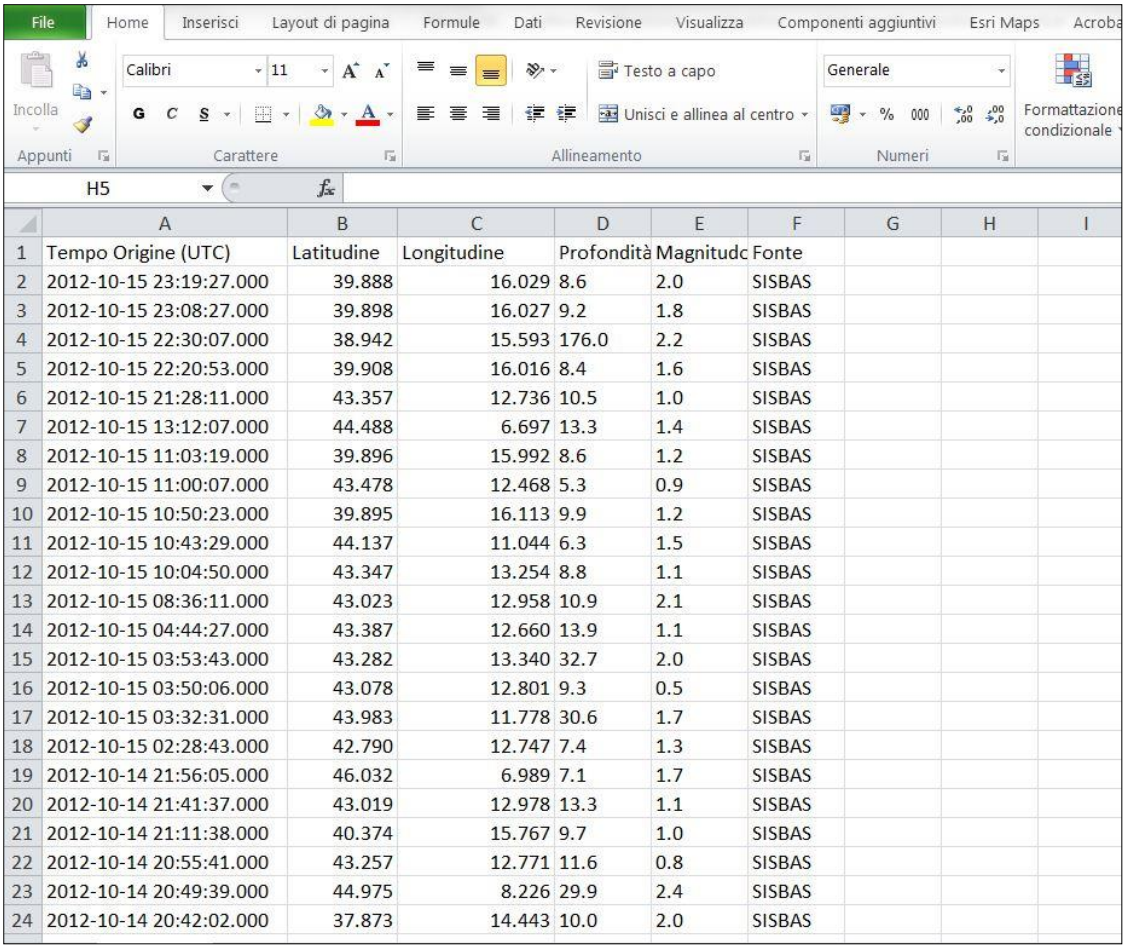
```
#Project INGV-Prot Civ. S1-UR-1.01
#Sea level change rate from from Satellite altimetry. Satellite:

#
#COLUMN 1: Lon
#COLUMN 2: Lat
#COLUMN 3: Mean Sea level rate for time interval 1998.6-2009.05 [mm/yr]
#COLUMN 4: Error [mm/yr]

15.563 39.1852 3.4 1.4
15.3354 38.8336 2.4 1.4
15.1078 38.4819 4.2 1.5
12.7472 34.8218 1.6 1.3
12.9889 35.1974 3.1 1.3
13.2306 35.573 2.9 1.4
13.4723 35.9486 5.3 1.5
13.714 36.3242 5.8 1.8
13.9557 36.6998 6.8 2.1
7.0768 39.2086 3.3 1.6
7.3125 39.534 5 1.6
7.5481 39.8594 4.4 1.5
7.7838 40.1848 2.6 1.5
8.0195 40.5103 1.4 1.5
8.4908 41.1611 4.2 1.5
7.0768 39.2086 3.9 1.6
6.7271 39.7006 5.3 1.5
6.3774 40.1926 2.7 1.8
6.0277 40.6846 3.7 1.6
5.678 41.1766 3.5 1.4
17.013 37.0887 8.9 1.3
16.7713 37.4381 11.1 1.3
16.5297 37.7875 12.4 1.8
17.013 37.0887 11.4 1.4
16.6598 36.5204 15.7 1.6
16.3065 35.9521 14.6 1.6
15.9533 35.3838 9.6 1.6
```

b) FORMATO TABELLARE

Molto simile ad un file di testo, il formato tabellare è di solito un file proveniente da un software come Microsoft Excel oppure da un RDMBS commerciale come Microsoft Access ma anche "open source" come MySQL. La tabella che viene consegnata deve contenere obbligatoriamente le coordinate (LAT e LON) degli elementi geografici del dato (anche in questo caso di geometria puntuale) ed anche l'elenco, la tipologia e la descrizione di tutti i campi di attributi (le colonne della tabella).

Formato: Excel (.xls .xlsx) .dbf .db IV .mdb, ecc.

Sotto viene riportato un esempio relative ad un formato tabellare, in formato CSV gestito in MS Excel. E' importante strutturare in MS Excel questo tipo di file come se fosse una tabella di un database: la prima riga dovrà quindi contenere il nome dei campi di attributi che sono rappresentati dalle colonne. Non è consentito inserire più attributi in una sola colonna e non andrebbero mai lasciati celle vuote.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Tempo Origine (UTC)	Latitudine	Longitudine	Profondità	Magnitudc	Fonte			
2	2012-10-15 23:19:27.000	39.888	16.029	8.6	2.0	SISBAS			
3	2012-10-15 23:08:27.000	39.898	16.027	9.2	1.8	SISBAS			
4	2012-10-15 22:30:07.000	38.942	15.593	176.0	2.2	SISBAS			
5	2012-10-15 22:20:53.000	39.908	16.016	8.4	1.6	SISBAS			
6	2012-10-15 21:28:11.000	43.357	12.736	10.5	1.0	SISBAS			
7	2012-10-15 13:12:07.000	44.488	6.697	13.3	1.4	SISBAS			
8	2012-10-15 11:03:19.000	39.896	15.992	8.6	1.2	SISBAS			
9	2012-10-15 11:00:07.000	43.478	12.468	5.3	0.9	SISBAS			
10	2012-10-15 10:50:23.000	39.895	16.113	9.9	1.2	SISBAS			
11	2012-10-15 10:43:29.000	44.137	11.044	6.3	1.5	SISBAS			
12	2012-10-15 10:04:50.000	43.347	13.254	8.8	1.1	SISBAS			
13	2012-10-15 08:36:11.000	43.023	12.958	10.9	2.1	SISBAS			
14	2012-10-15 04:44:27.000	43.387	12.660	13.9	1.1	SISBAS			
15	2012-10-15 03:53:43.000	43.282	13.340	32.7	2.0	SISBAS			
16	2012-10-15 03:50:06.000	43.078	12.801	9.3	0.5	SISBAS			
17	2012-10-15 03:32:31.000	43.983	11.778	30.6	1.7	SISBAS			
18	2012-10-15 02:28:43.000	42.790	12.747	7.4	1.3	SISBAS			
19	2012-10-14 21:56:05.000	46.032	6.989	7.1	1.7	SISBAS			
20	2012-10-14 21:41:37.000	43.019	12.978	13.3	1.1	SISBAS			
21	2012-10-14 21:11:38.000	40.374	15.767	9.7	1.0	SISBAS			
22	2012-10-14 20:55:41.000	43.257	12.771	11.6	0.8	SISBAS			
23	2012-10-14 20:49:39.000	44.975	8.226	29.9	2.4	SISBAS			
24	2012-10-14 20:42:02.000	37.873	14.443	10.0	2.0	SISBAS			

Rappresentazione grafica dei dati

I layer erogati tramite i servizi web standard sopra descritti dovranno essere “accompagnati” dal relativo stile (modalità di rappresentazione grafica degli elementi geometrici e testuali).

Per quanto riguarda invece i dati non resi disponibili sotto forma di servizi web, le modalità di rappresentazione grafica degli elementi geometrici e testuali di ciascun layer dovranno essere riportate nel file standard SLD (Styled Layer Descriptor) o, in alternativa, descritte in un documento redatto secondo il seguente schema.

nome informazione	descrizione
Titolo stile	Nome del Layer
Abstract stile	Descrizione sintetica dello stile di rappresentazione
Specifiche della simbologia	Indicare l’attributo a cui applicare il simbolo, i valori o le classi di valori, il tipo di geometria (punto, linea, poligono-contorno/riempimento), gli stili di rappresentazione della geometria, colori (espressi in RGB o HTML)
Specifiche delle label	Indicare l’attributo a cui applicare la label, i valori o le classi di valori, font, dimensioni, eventuali livelli di scala, colori (espressi in RGB o HTML).
Scala minima e massima	Indicare, se presenti, i livelli di scala minima e massima per la visualizzazione del layer

Sistemi di riferimento

I dati geografici ed i servizi web erogati dovranno essere georiferiti utilizzando i seguenti sistemi di riferimento, tra parentesi viene riportato anche il codice internazionale relativo:
WGS84 geografico (EPSG 4326);
WGS84 Web Mercator (EPSG 3857);
WGS84 UTM32N (EPSG 32632);
WGS84 UTM33N (EPSG 32633).

Sono anche ammissibili i sottoelencati sistemi di riferimento in uso a livello nazionale che, tuttavia, richiedono per la loro trasformazione l'utilizzo delle griglie rese disponibili dall'Istituto Geografico nazionale:
ED50 geografico (EPSG 4230);
ED50 UTM32N (EPSG 23032);
ED50 UTM33N (EPSG 23033);
Monte Mario (Rome) geografico (EPSG:4806);
Monte Mario (Rome) / Italy zone 1 (EPSG:26591);
Monte Mario (Rome) / Italy zone 2 (EPSG:26592).

Le informazioni sul sistema di riferimento del dati dovranno essere riportate nei metadati.
Per i formati che lo supportano (ad es. shapefile e geotiff) tali informazioni dovranno anche accompagnare il dato (ad es. file .prj per lo shapefile).

Metadati

Per essere correttamente utilizzati, tutti i dati consegnati dovranno essere corredati dei relativi metadati che descrivano proprietà, caratteristiche e storia del dato.
Nel caso di dati geografici, tali metadati dovranno essere redatti in maniera conforme agli standard previsti dal Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali, di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 novembre 2011 (vedi versione più recente delle Guide Operative sui Metadati pubblicate dall'Agenzia per l'Italia Digitale http://geodati.gov.it/geoportale/manuale-rndt).
I metadati sono redatti su file in formato XML, distinti da quelli dei dati e si riferiscono almeno all'intero dataset.
Nella compilazione dei metadati dei dataset limitare l'uso di testo libero per la valorizzazione dei campi usando, al contrario, vocabolari controllati e definizioni tratte dal Sistema di registri INSPIRE Italia. Per riconoscere dataset open prevedere la compilazione nei metadati della keyvord "open data".
I metadati dei servizi non devono essere compilati. Sarà sufficiente prevedere per ogni metadato di dataset l'indicazione del relativo servizio di visualizzazione (WMS) e di scaricamento (WFS o Atom).

Nel caso di dati non geografici i metadati dovranno essere redatti i maniera conforme allo standard denominato DCAT-AP-IT definito dall'Agenzia per l'Italia Digitale (https://www.dati.gov.it/content/dcat-ap-it-v10-profilo-italiano-dcat-ap-0) . Per la compilazione dei metadati DCAT-AP-IT, si consiglia di attenersi alle Linee Guida sempre predisposte da AgID e dal Team Digitale: https://docs.italia.it/italia/daf/linee-guida-cataloghi-dati-dcat-ap-it/it/stabile/index.html

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

ALLEGATO 2

SPECIFICHE PER LA CONSEGNA DEGLI APPLICATIVI SOFTWARE

Il presente documento ha lo scopo di disciplinare per gli aspetti tecnici l'eventuale sviluppo in convenzione di applicativi, sistemi, procedure, basi di dati da parte dei Centri di Competenza (da ora CdC).

Nell'ambito dello sviluppo di un software o di una base dati da parte di un CdC, occorre distinguere tra quelli che si prevede il CdC metterà a disposizione del Dipartimento della protezione Civile (da ora DPC), attraverso un collegamento dedicato ovvero per mezzo della rete internet, da quelli che si prevede, a sviluppo ultimato, che verranno operati dall'interno del DPC e per i quali si prevede la necessità di una presa in carico.

Sviluppo di un software da parte del CdC.

In caso di sviluppo di un nuovo applicativo o sistema, le modalità per il collegamento con le reti Dipartimentali, verranno preventivamente concordate con il Servizio informatica e sistemi per le comunicazioni del DPC. Eventuali necessità circa la disponibilità, i livelli di servizio indispensabili per le attività del DPC ed eventuali modalità o procedure di manutenzione, verranno concordati tra il CdC e l'Ufficio proponente l'atto convenzionale, in una documento denominato **Service Level Agreement**[1], allegato alla convenzione, nel quale verrà definito nel dettaglio l'oggetto della prestazione che il DPC si attende di ricevere per le sue esigenze istituzionali.

Nel caso in cui l'applicativo realizzato in collaborazione con il CdC tratti temi già esposti, anche parzialmente, da altri applicativi del DPC, deve essere incluso, per quanto applicabile, nelle clausole del SLA un disciplinare relativo all'interoperabilità tra i sistemi in parola, specificandone le interfacce e, soprattutto, le specifiche delle conversazioni, ovvero i modelli di interazione tra i sistemi a tutti i livelli interessati (modello dei dati, modello delle operazioni/sequenze di interazioni).

Sviluppo di un applicativo da parte del CdC, con conseguente presa in carico da parte del DPC.

L'attività di sviluppo dovrà essere preventivamente concordata, attraverso riunioni preliminari, con il Servizio informatica e sistemi per le comunicazioni del DPC. Anche per questa tipologia di attività, è opportuno concordare un Service Level Agreement - da allegare alla convenzione - nel quale siano definite eventuali modalità o procedure che il CdC adotterà in relazione alla manutenzione correttiva, adeguativa ed evolutiva dell'applicativo, laddove sia prevista dalla convenzione.

Lo sviluppo di ciascun applicativo, tra quelli che si intende installare ed operare presso le infrastrutture dipartimentali, dovrà essere corredato con le informazioni riguardanti:

- Piano di lavoro di obiettivo
- Specifica dettagliata dei requisiti (casi d'uso, diagrammi di stato, funzioni, requisiti non funzionali, ecc.)
- Architettura generale del sistema
- Schema concettuale e logico delle basi di dati
- Specifica tecnica dettagliata dei moduli funzionali e della base dati
- Procedure di Backup e Restore
- Procedure di Amministrazione delle basi dati
- Codice sorgente

[1] Si prenda come riferimento ad es. le Linee guida sulla qualità dei beni e dei servizi ICT a cura dell'Agenzia per l'Italia Digitale.

- Manuale utente
- Manuale operativo e di gestione (ad uso dei sistemisti e degli addetti alla gestione)
- Manuale tecnico del prodotto, comprensivo delle procedure di installazione e degli script di creazione del database (ad uso degli addetti alla manutenzione e sviluppo del software)
- Procedure di monitoring dei servizi per la verifica della disponibilità del servizio
- Procedure di aggiornamento dei sistemi componenti (web server, application server, RDBMS, etc.)
- Gestione Utenze:
    - Utenze amministrative
    - Policy password
    - Policy e regole FW
    - Eventuale necessità di accessi amministrativi dall'esterno (VPN, etc.)

Il DPC si riserva di chiedere la contestuale consegna di una copia del software anche su supporto magnetico/ottico.

La consegna della documentazione dovrà essere realizzata su un supporto digitale (cd, dvd, ecc.) in formato nativo (.doc, .odt, .xls, .ods, .ppt, .mpp, ecc.), firmata digitalmente e accompagnata dalla lettera di consegna. La lettera di consegna dovrà contenere l'elenco della documentazione consegnata (codice, versione, tipologia di documento). La consegna è ritenuta valida se il documento consegnato è completo di tutti gli allegati e di eventuali macro/script incorporate nei documenti.

A fronte dell'utilizzo di applicazioni o funzionalità, al CdC potrà essere richiesto di organizzare ed erogare, presso le sedi del DPC, corsi di formazione per gli utenti e/o per il personale tecnico, predisponendo gli opportuni materiali educativi (documentazione, presentazioni multimediali, test di verifica dell'apprendimento, ecc.), allo scopo di perfezionare il trasferimento tecnologico.

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

ALLEGATO 3

LINEE GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE E IL TRATTAMENTO DEI DATI AI FINI DELLA LORO PUBBLICAZIONE (TRASPARENZA) E RIUTILIZZO (OPEN DATA)

(Versione 2.3 del 13 ottobre 2017)

Premessa

Vengono di seguito elencati una serie di concetti e raccomandazioni per l'individuazione e il trattamento dei dati ai fini della loro pubblicazione (trasparenza) e riutilizzo (open data) tratti dalla normativa vigente. Per ulteriori dettagli e approfondimenti si rimanda, oltre che alla normativa citata di seguito, alla versione corrente delle Linee Guida nazionali per la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico (per il 2017 vedi: http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/ , pubblicate dall'Agenzia per l'Italia Digitale (da ora AgID).

Soggetti tenuti a fare Open Data:

Secondo il nuovo Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD), nel Capo V - Dati delle pubbliche amministrazioni e servizi in rete – le Pubbliche Amministrazioni hanno la responsabilità di garantire l'accesso telematico e il riutilizzo dei propri dati (art. 52 del D.Lgs. 7-3-2005 n. 82 denominato Codice dell'Amministrazione Digitale, da ora CAD).

Tutti i Centri di Competenza che rientrano nel campo di applicazione definito dal comma 2 dell'art.2 del CAD ("Le disposizioni del presente Codice si applicano:

a) alle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, nel rispetto del riparto di competenza di cui all'articolo 117 della Costituzione, ivi comprese le autorità di sistema portuale, nonché alle autorità amministrative indipendenti di garanzia, vigilanza e regolazione;

b) ai gestori di servizi pubblici, ivi comprese le società quotate, in relazione ai servizi di pubblico interesse;

c) alle società a controllo pubblico, come definite nel decreto legislativo 19 agosto 2016, n. 175, escluse le società quotate di cui all'articolo 2, comma 1, lettera p), del medesimo decreto che non rientrino nella categoria di cui alla lettera b)."), sono tenuti ad applicare queste norme per i dati di cui sono titolari.

Soggetti tenuti alla trasparenza

Il Decreto Legislativo 14 marzo 2013, n. 33 (modificato dal D.lgs 25 maggio 2016, n.97) sancisce che "La trasparenza è intesa come accessibilità totale dei dati e documenti detenuti dalle pubbliche amministrazioni, allo scopo di tutelare i diritti dei cittadini, promuovere la partecipazione degli interessati all'attività amministrativa e favorire forme diffuse di controllo sul perseguimento delle funzioni istituzionali e sull'utilizzo delle risorse pubbliche.".

Gli stessi soggetti individuati dall'art.2 commi 2 e 2bis del CAD, sono anche soggetti alla trasparenza introdotta dal citato Dlgs n.33/2013.

Le modifiche introdotte dal D.lgs 25 maggio 2016, n. 97 hanno cambiato il regime di limitazione della trasparenza che in precedenza era definito con l'art.4 che, ora risulta invece abolito. E' stato pertanto introdotto il nuovo art.5bis che tratta le "Esclusioni e i limiti all'accesso civico". Le indicazioni operative sulle esclusioni e i limiti – come previsto dall'art.5 bis citato –, sono state definite dall'ANAC e dal Garante delle privacy nello "Schema linee guida recanti indicazioni operative ai fini della definizione delle esclusioni e dei limiti all'accesso civico di cui all'art.5 co.2 del d.lgs.33/2013" (vedi http://www.anticorruzione.it/portal/rest/jcr/repository/collaboration/Digital%20Assets/anacdocs/Attivita/Atti/determinazioni/2016/1309/del.1309.2016.det.LNfoia.pdf). A seguito delle modifiche introdotte dal D.lgs 25 maggio 2016, n. 97 l 'ANAC di intesa con il Garante per la protezione dei dati personali ha anche definito le prime "linee guida recanti indicazioni sull'attuazione degli

obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni contenute nel d.lgs.33/2013 come modificato dal d.lgs. 97/2016" (vedi http://www.anticorruzione.it/portal/rest/jcr/repository/collaboration/Digital%20Assets/anacdocs/Attivita/Atti/determinazioni/2016/1310/Del.1310.2016.LGdet.pdf). Il Dipartimento per la Funzione Pubblica ha anche predisposto delle Linee Guida per l'attuazione con la propria Circolare n.2/2017 (vedi http://www.funzionepubblica.gov.it/articolo/dipartimento/01-06-2017/circolare-n-2-2017-attuazione-delle-norme-sull%E2%80%99accesso-civico).

Dati da considerare Open

L'art.1, comma 1, punti lbis) e lter) del CAD definisce il concetto di formato aperto:" un formato di dati reso pubblico, documentato esaustivamente e neutro rispetto agli strumenti tecnologici necessari per la fruizione dei dati stessi" e le caratteristiche che presentano i dati di tipo aperto: "1) sono disponibili secondo i termini di una licenza o di una previsione normativa che ne permetta l'utilizzo da parte di chiunque, anche per finalità commerciali, in formato disaggregato; 2) sono accessibili attraverso le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, ivi comprese le reti telematiche pubbliche e private, in formati aperti ai sensi della lettera l-bis), sono adatti all'utilizzo automatico da parte di programmi per elaboratori e sono provvisti dei relativi metadati; 3) sono resi disponibili gratuitamente attraverso le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, ivi comprese le reti telematiche pubbliche e private, oppure sono resi disponibili ai costi marginali sostenuti per la loro riproduzione e divulgazione salvo quanto previsto dall'articolo 7 del decreto legislativo 24 gennaio 2006, n. 36".

Il D.L. n. 33/2013, al Capo II elenca i dati e le informazioni che le Pubbliche amministrazioni devono rendere disponibili obbligatoriamente.

In generale poi il principio di "disponibilità dei dati pubblici" enunciato nel Codice dell'Amministrazione Digitale stabilisce la possibilità, per soggetti pubblici e privati, "di accedere ai dati senza restrizioni non riconducibili a esplicite norme di legge. Pertanto possono essere aperti tutti i dati di cui un ente è titolare nel rispetto delle disposizioni in materia di segreto di Stato, di segreto d'ufficio, di segreto statistico e di protezione dei dati personali".

Il Garante per la protezione dei dati personali ha emanato "Linee guida in materia di trattamento di dati personali, contenuti anche in atti e documenti amministrativi, effettuato per finalità di pubblicità e trasparenza sul web da soggetti pubblici e da altri enti obbligati" (vedi: http://www.garanteprivacy.it/web/guest/home/docweb/-/docweb-display/docweb/3134436), specificando che, laddove l'amministrazione riscontri l'esistenza di un obbligo normativo che impone la pubblicazione dell'atto o del documento nel proprio sito web istituzionale è necessario selezionare i dati personali da inserire in tali atti e documenti, verificando, caso per caso, se ricorrono i presupposti per l'oscuramento di determinate informazioni.

Titolarità dei dati

Nelle convenzioni e/o accordi con i Centri di Competenza deve essere sempre indicata la titolarità dei dati prodotti nell'ambito dei medesimi atti prima citati, in conformità alla normativa vigente, in parte già evidenziata in precedenza.

In generale si ricorda che alle Amministrazioni dello stato, alle Provincie ed ai Comuni spetta il diritto di autore sulle opere create e pubblicate sotto il loro nome ed a loro conto e spese: l'ente può, quindi, ritenersi titolare del dato solo quando lo abbia creato direttamente oppure lo abbia commissionato ad un altro soggetto.

L'amministrazione titolare del dato è quella che lo ha creato o comunque lo gestisce per fini istituzionali, mentre altre eventuali amministrazioni che utilizzino tale dato non diventano titolari del dato medesimo.

Fasi della produzione dei dati

Si elencano di seguito le fasi essenziali del ciclo produttivo del dato:

Analisi giuridica: serve ad evidenziare limitazioni d'uso, competenze, diritti e termini di licenza. Al riguardo si invita ad adottare la "check list" delle "Linee Guida nazionali per la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico (2017)" (vedi http://lg-patrimonio-pubblico.readthedocs.io/it/latest/aspettiorg.html?highlight=check%20list) .

Analisi della qualità: si suggerisce di valutare almeno la dimensioni relative all'accuratezza, completezza e l'aggiornamento del dato. Per le informazioni di localizzazione geografica, in particolare, l'accuratezza riveste particolare importanza. Le dimensioni di qualità devono essere applicate all'intero dataset e devono essere quantificate in maniera adeguata. Il mancato raggiungimento dei limiti quantitativo delle dimensioni anzidette comporterà l'adozione di azioni di bonifica sui dati.

Politiche di accesso e licenza: devono essere indicati livelli di aggregazione o restrizioni nell'uso dei dati in modo tale da poter procedere in maniera facilitata all'individuazione della licenza d'uso da associare al dato.

Compilazione dei metadati: i dati devono essere corredati da metadati. Per i dati geografici verranno adottate le specifiche previste dalle Guide operative del Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali. Per i dati non geografici verranno adottate le specifiche DCAT-AP –IT v.1.0 richiamate nelle citate Linee Guida nazionali per la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico (2017). Si consiglia di porre particolare attenzione agli aspetti della contestualizzazione geografica e temporale dei dati.

Coordinamento tra livello centrale e periferico: nei casi in cui ci sia la necessità di raccogliere dati provenienti da livelli periferici deve essere posta particolare attenzione al coordinamento delle attività in modo da evitare disallineamenti e disomogeneità dei dati.

Licenze da associare al dato

Ai sensi dell'art. 52 del CAD, la mancata indicazione di una licenza associata ai dati già pubblicati implica che gli stessi si ritengano di tipo aperto secondo le caratteristiche principali sancite dall'art. 1, comma 1, punto lter) del CAD, già richiamato nell'introduzione delle presenti linee guida (principio dell'Open Data by default), ovvero implica che i dati siano pubblicati secondo i termini stabiliti dalla licenza CC-BY (attribuzione), ossia con il solo obbligo di citare la fonte.

La licenza, e la relativa versione utilizzata, rientra quindi tra i metadati obbligatori minimi da fornire in fase di pubblicazione di dataset aperti.

Formati utilizzabili

L'art.1, comma 1, punto lbis) del CAD definisce le caratteristiche del formato dei dati di tipo aperto.

Per distinguere i diversi formati utilizzabili nella codifica dei set di dati, è stato proposto un modello di catalogazione che li classifica in base alle loro caratteristiche su una scala di valori da 1 a 5, sulla base dell'interoperabilità e della possibilità di ciascun formato di essere trattato automaticamente da una macchina senza alcun vincolo di software ("machine readeable").

Il livello considerato minimo perché si possa parlare di Open Data è il n. 3, pertanto i primi due livelli sono omessi:

Livello 3: dati strutturati e codificati in un formato non proprietario: ad esempio il formato .csv (Comma Separated Values) al posto del formato Microsoft Excel utilizzato nel caso precedente;

Livello 4: dati strutturati e codificati in un formato non proprietario che sono dotati di un URI (Identificatore Univoco di Risorsa) che li rende indirizzabili sulla rete e quindi utilizzabili

direttamente online, attraverso l'inclusione in una struttura basata sul modello RDF (Resource Description Framework);
Livello 5: Linked Open Data (LOD), cioè quei dati aperti che dal punto di vista del formato, oltre a rispondere alle caratteristiche indicate al punto precedente presentano anche, nella struttura del dataset, collegamenti ad altri dataset.

Metadati
Per i dati geografici i metadati vanno codificati secondo le specifiche del Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali (vedi: http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=221) .
Per i dati non geografici i metadati vanno codificati secondo le specifiche indicate nelle citate Linee Guida dell'AgID, ovvero secondo le specifiche DCAT-AP-IT (vedi: http://www.dati.gov.it/content/dcat-ap-it-v10-profilo-italiano-dcat-ap-0).
Al riguardo, per l'alimentazione e gestione di cataloghi dati secondo il profilo nazionale di metadatazione DCAT-AP_IT, si segnalano le Linee Guida per i cataloghi dati (https://linee-guida-cataloghi-dati-profilo-dcat-ap-it.readthedocs.io/it/latest/) predisposte dall'AgID.

N. Proposta: PDTD-2018-1059 del 19/12/2018

Centro di Responsabilità: Servizio Idro-Meteo-Clima

OGGETTO: Oggetto: Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione dell'Accordo di collaborazione con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile - Modmet 2019.

PARERE CONTABILE

Il/La sottoscritto/a Dott/Dott.ssa Ranieri Daniela, Responsabile Amministrativo/a di Servizio Idro-Meteo-Clima, esprime parere di regolarità contabile ai sensi del Regolamento Arpae sul Decentramento amministrativo.

Data 19/12/2018

Il/La Responsabile Amministrativo/a