

ARPAE
Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia
dell'Emilia - Romagna

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-2017-1086	del 21/12/2017
Oggetto	Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione dell'Accordo di collaborazione con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile per il progetto "Modmet 2018".	
Proposta	n. PDTD-2017-1109	del 21/12/2017
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 21 (ventuno) dicembre 2017 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 con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile (progetto "Modmet 2018").

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);
- la determinazione dirigenziale n. 180 del 29/02/2016 con la quale è stata affidata al Consorzio Universitario CINECA la fornitura di tempo di supercalcolo e risorse di archiviazione, per un anno, con possibilità di rinnovare il contratto per un ulteriore anno (CIG 6584013368);

PREMESSO:

- che, per ciascuna annualità del periodo 2014-2017, sono stati sottoscritti tra il Dipartimento della Protezione civile e Arpae SIMC specifici Accordi di collaborazione, di durata annuale, avente 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, per garantire ad Arpae il recupero dei costi per l'acquisizione delle risorse di supercalcolo necessarie all'espletamento delle attività, l'accordo inizialmente sottoscritto è stato integrato con un apposito atto successivamente approvato, in ciascun anno di riferimento, con determinazioni n. 293/2014, n.257/2015, n. 873/2016 e n.645/2017;
- che, con determinazione dirigenziale n. 591 del 10/07/2017, è stato rinnovato di un anno il contratto per la fornitura di tempo di supercalcolo e risorse di archiviazione sottoscritto in data 22/07/2016 con il Consorzio Universitario CINECA (CIG 7025910C56);
- che con determinazione n. 1060 del 18/12/2017 l'importo di competenza degli esercizi 2017 e 2018 è stato rettificato;
- che Arpae, a conclusione del contratto di cui ai punti precedenti, espletterà una procedura aperta oltre soglia comunitaria per reperire le risorse di supercalcolo e archiviazione necessarie alla realizzazione delle attività nell'ambito del progetto MODMET successivamente al 22/07/2018;

CONSIDERATO:

- che, in data 31/12/2017, scade l'Accordo di collaborazione tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile ed Arpae SIMC (Progetto Modmet 2017) approvato con determinazione n. 1059 del 27/12/2016 e successivamente integrato con apposito atto sottoscritto il 26/07/2017 (determinazione n. 645/2017);
- che, durante gli ultimi mesi del 2017, per definire e regolamentare le attività che Arpae SIMC dovrà svolgere nel 2018 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 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 nel 2018 Arpae SIMC, come previsto nell'allegato tecnico al citato Accordo, 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 e in particolare espletare, entro la scadenza del contratto in essere con il CINECA, una procedura aperta oltre soglia comunitaria per reperire le risorse di supercalcolo e archiviazione necessarie alla realizzazione delle attività del progetto MODMET successivamente al 22/07/2018;
- partecipare ad attività e programmi nazionali ed internazionali connessi al ruolo di Centro di Competenza;
- che l'accordo decorre dalla data di sottoscrizione e si concluderà al 31/12/2018;
- 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 massimo pari a Euro 1.623.539,80 (non comprendente le spese di revisione che sono a carico del Dipartimento);
- che tale importo include anche il rimborso delle spese che Arpae andrà a sostenere per l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo per tutta l'annualità 2018 e quantificate in euro 1.214.039,80 di cui euro 679,520,11 per il periodo 1 gennaio – 22 luglio 2018 e euro 534.519,69 per il periodo che intercorre tra la fine del contratto in essere con il CINECA e il 31 dicembre 2018; qualora i costi per l'acquisizione delle risorse di supercalcolo risultassero inferiori a euro 1.214.039,80, il contributo del Dipartimento 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 Arpae SIMC dovrà predisporre una dettagliata relazione tecnica sulle attività svolte e 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;

RITENUTO:

- opportuno approvare lo schema di accordo 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 2018, 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 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 2018, 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 01/01/2018 e si concluderà al 31/12/2018;
3. di dare atto che Arpa SIMC riceverà un contributo massimo pari a Euro 1.623.539,80 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 solo a seguito di rendicontazione certificata secondo quanto indicato nel "*Documento tecnico di rendicontazione*" allegato al DPCM del 14/09/2012;

4. di dare atto che l'importo del contributo sarà ridotto qualora i costi per le risorse di supercalcolo necessarie allo svolgimento delle attività del progetto ModMet2018 risultassero inferiori a euro 1.214.039,80.

Allegato:

- A) Accordo completo di allegato tecnico.

IL DIRETTORE DEL
SERVIZIO IDRO METEO CLIMA
(F.to D.ssa Tiziana Paccagnella)

ACCORDO,

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

E DELL'ART. 6 DELLA LEGGE 24 FEBBRAIO 1992, N. 225

TRA LA

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

E

**L'AGENZIA REGIONALE PREVENZIONE E AMBIENTE ENER-
GIA DELL'EMILIA ROMAGNA -SERVIZIO IDRO METEO CLIMA**

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 COSÌ COME STABILITO DALLA DIRETTIVA DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 27/02/2004 “*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.

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

Attività Tecnico-Scientifiche per la Previsione e Prevenzione dei Rischi, delegato alla stipula del presente Accordo con decreto del Capo del Dipartimento n. 5030 del 22 dicembre 2017,

e

l’Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente Energia dell’Emilia Romagna – Servizio Idro-Meteo-Clima — 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 e n. 88 del 1 settembre 2017.

Congiuntamente “le Parti”:

VISTI

- l’articolo 1-bis, comma 1, della legge 24 febbraio 1992 n. 225, che ha istituito il Servizio nazionale della protezione civile al fine di tutelare la integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l’ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi;
- l’articolo 1-bis, comma 2, della legge 225/1992, il quale dispone che il Presidente del Consiglio dei Ministri, per il conseguimento delle finalità del Servizio nazionale della protezione civile, promuove e coordina le attività delle amministrazioni dello Stato, centrali e periferiche, delle regioni, delle province, dei comuni, degli enti pubblici nazionali e territoriali e di ogni altra istituzione ed organizzazione pubblica e privata presente sul territorio nazionale;
- dell’articolo 1-bis, comma 3, della legge 225/1992, il quale dispone che

per lo svolgimento delle finalità di cui al comma 2, *“il Presidente del Consiglio dei Ministri si avvale del Dipartimento della protezione civile, istituito nell'ambito della Presidenza del Consiglio dei ministri, ai sensi dell'articolo 21 della legge 23 agosto 1988, n. 400”*;

- l'articolo 3 della predetta legge 24 febbraio 1992, n. 225, ai sensi del quale sono attività di protezione civile quelle volte alla previsione e prevenzione delle varie ipotesi di rischio, ivi compreso il rischio idro-meteorologico, il soccorso alle popolazioni colpite da un evento calamitoso ed ogni attività volta a superare l'emergenza;

- l'articolo 6, comma 1 della legge 24 febbraio 1992, n. 225, il quale prevede che *“all'attuazione delle attività di protezione civile provvedono, secondo i rispettivi ordinamenti e le rispettive competenze, le amministrazioni dello Stato, le regioni, le province, i comuni e le comunità montane, e vi concorrono gli enti pubblici, gli istituti ed i gruppi di ricerca scientifica con finalità di protezione civile, nonché ogni altra istituzione ed organizzazione anche privata. A tal fine le strutture nazionali e locali di protezione civile possono stipulare convenzioni con soggetti pubblici e privati”*;

- l'art. 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, ai sensi del quale le amministrazioni pubbliche possono sempre 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 natu-

rali, denominato “Hyogo Framework for Action” che si inserisce nel contesto delle International Strategy for Disaster Reduction (ISDR), contestualmente approvato;

– la nota del 4 maggio 2007 a firma del Presidente del Consiglio dei Ministri che conferma, al Dipartimento della protezione civile, l’attribuzione del coordinamento della Piattaforma nazionale per la riduzione del rischio da disastri;

– 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”;

– il protocollo di Sendai per la riduzione del rischio da disastri 2015-2030 approvato dalla Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sulla riduzione del rischio di catastrofi, tenutasi a Sendai (Giappone), nel marzo 2015;

– 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”.

– 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 idro-meteorologico per il perseguimento delle finalità di protezione civile;

PREMESSO CHE

- la conoscenza delle condizioni di rischio 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 e dei compiti di protezione civile, previsti dalla legge 24 febbraio 1992, n. 225, e successive modificazioni, art. 3 – commi 1, 2 e 3 – e di quanto disposto nel decreto legge 7 settembre 2001, n. 343, convertito, con modificazioni, nella legge 9 novembre 2001, n. 401;
- il Dipartimento, nell'ambito del Servizio nazionale della protezione civile, allo scopo di svolgere il compito istituzionale di tutela dell'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi o da altri eventi calamitosi sul territorio nazionale assicura, insieme alle Regioni, la gestione del sistema di allerta nazionale attraverso la rete dei Centri Funzionali;

CONSIDERATO CHE

- 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:

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 lo 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;

3) definisce i Centri di Competenza e ne chiarisce i compiti e le modalità di individuazione;

- 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;

- il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 settembre 2012, definisce i principi per l'individuazione ed il funzionamento dei Centri di Competenza, ai sensi dell'articolo 3-bis della legge n. 225/92;

- il decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile 24 luglio

2013, n. 3152, individua ai sensi del DPCM 14 settembre 2012 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 competenza ai sensi della lett. a) dell'articolo 1, comma 2, del DPCM 14 settembre 2012 a livello nazionale;

- 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;
- con determina n. 278/2016 del 4 aprile 2016, Arpae-SIMC ha indetto ~~la~~ procedura aperta in ambito comunitario per l'affidamento della fornitura di servizi e risorse di supercalcolo per la modellistica previsionale meteorologica e marina;
- con determina 513/2016 del 28 giugno 2016, Arpae-SIMC ha aggiudicato la fornitura di servizi e risorse di supercalcolo per la modellistica previsionale meteorologica e marina per il periodo di un anno, rinnovabile per un ulteriore anno, al Consorzio interuniversitario CINECA;
- in data 22 luglio 2016 è stato stipulato il contratto tra Arpae-SIMC ed il Consorzio interuniversitario CINECA per la fornitura di servizi e risorse di supercalcolo per la modellistica previsionale meteorologica e marina (periodo dal 23 luglio 2016 al 22 luglio 2017);
- l'art. 4 del sopra citato contratto prevede che *“Il contratto ha durata di dodici mesi con decorrenza dal 23 luglio 2016, con possibilità per Arpae di rinnovare il contratto per un periodo massimo di ulteriori 12*

(dodici) mesi alle stesse condizioni tecnico-economiche”;

- con determina n. 591 del 10/07/2017, Arpae-SIMC ha rinnovato di un anno il contratto per la fornitura di tempo di supercalcolo e risorse di archiviazione sottoscritto con il Consorzio Universitario CINECA per il periodo 23 luglio 2017 – 22 luglio 2018;
- con nota del 12 dicembre 2017 prot. PGSIM/2017/1794 l’Arpae ha inviato la bozza del piano delle attività da svolgere nel 2018, la stima degli oneri previsti per tutta l’annualità 2018 ed ha comunicato che non appena il presente Accordo sarà sottoscritto avvierà 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 22 luglio 2018;
- 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 concorso parziale al rimborso delle spese sostenute dall’ARPAE – SIMC, per lo svolgimento delle citate attività, i cui ulteriori oneri sono sostenuti dal citato Arpae-SIMC;

TUTTO CIÒ PREMESSO SI DEFINISCE E SI STIPULA

QUANTO SEGUE

Art. 1

Premesse

Le premesse costituiscono parte integrante e sostanziale del presente

Accordo.

Art. 2

Oggetto dell'Accordo

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

Art. 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.

Art. 4

Attività del Dipartimento

Il Dipartimento assicura l'unitario indirizzo alle attività ed alla valutazioni dei contributi progettuali dei Centri di Competenza.

A tal fine il Dipartimento garantisce la piena cooperazione, per quanto di propria competenza, nello svolgimento delle diverse fasi di sviluppo delle attività descritte nell'Allegato Tecnico al presente Accordo, e opera, ove ne-

cessario e opportuno, per favorire il raccordo con altri Enti e Amministrazioni eventualmente coinvolti o interessati, nonché per favorire la più ampia sinergia con i Centri di Competenza operanti in ambiti di specializzazione affini.

Inoltre il Dipartimento, sulla base dei risultati dell'Accordo, promuove l'elaborazione di linee guida utili ai fini della predisposizione di atti di indirizzo per l'elaborazione e predisposizione di programmi di previsione e prevenzione dei rischi e avrà la possibilità di utilizzare presso il Centro Funzionale Centrale i risultati ottenuti dalle attività previste nell'Allegato Tecnico armonizzandoli con i prodotti già in essere presso tutta la Rete dei Centri Funzionali. Tale utilizzo sarà preceduto da fasi intermedie di confronto attraverso momenti di scambio con Arpae-SIMC, sentito anche il parere dell'Ufficio Risorse Umane e Strumentali per gli aspetti informatici. Quanto sopra sarà fatto in considerazione dell'utilità in termini di interesse pubblico di assicurare, nell'esercizio delle specifiche competenze istituzionali, un'efficiente e responsabile gestione del flusso di informazioni tra i diversi soggetti coinvolti. Il Dipartimento, inoltre, assicurerà ad Arpae-SIMC la sua collaborazione per attuare le attività oggetto del presente accordo.

Art. 5

Procedure e trasferimento dati

Le modalità e le procedure per il trasferimento dei dati e delle informazioni di Arpae-SIMC all'Ufficio Attività Tecnico-Scientifiche per la Previsione e Prevenzione dei Rischi, sono definite nell'Allegato Tecnico al presente Accordo. Tali procedure potranno essere modificate di comune intesa, anche durante il periodo di validità del presente atto, in relazione a eventuali muta-

te esigenze del Dipartimento o ad evoluzioni scientifiche e tecnologiche che si realizzino in tale periodo, tenendo conto di quanto indicato negli Allegati 1 e 2, parte integrante del presente Accordo. Sarà garantito il coordinamento tra Arpae-SIMC e l'Ufficio Risorse Umane e Strumentali e Servizi Generali di Funzionamento (RUS) del Dipartimento per l'individuazione dei dati da trasferire e per la condivisione degli strumenti del Dipartimento per la gestione dei metadati.

Art. 6

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, specificandone 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. Sarà garantito il coordinamento tra ARPAE- SIMC e l'Ufficio Risorse Umane e Strumentali e Servizi Generali di Funzionamento (RUS) del Dipartimento.

Art. 7

Durata, modifiche e integrazioni

Il presente Accordo decorre dal 1° gennaio 2018 fino al 31 dicembre 2018.

Il presente Accordo è vincolante per Arpae-SIMC dalla data di sottoscrizione mentre sarà efficace per il Dipartimento dopo la registrazione del decreto approvativo da parte dei competenti Organi di Controllo.

Eventuali variazioni delle attività svolte in cooperazione saranno pattuite e accettate per iscritto, da entrambe le parti, tramite Atto aggiuntivo.

Art. 8

Oneri

Il contributo del Dipartimento per l'attuazione del presente Accordo è di € 1.623.539,80 (Unmilionesecientoventitremilacinquecentotrentanove/80).

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.

L'importo pari ad Euro 679.520,11 sarà utilizzato da Arpae-SIMC per rimborsare il Consorzio interuniversitario CINECA per le attività relative al contratto citato, per il periodo 1 gennaio 2018 – 22 luglio 2018.

Il restante importo pari ad Euro 534.519,69, sarà impegnato solo successivamente alla stipula del contratto con il fornitore individuato in seguito all'espletamento della gara citata nelle premesse per il reperimento delle risorse di supercalcolo nel periodo 23 luglio – 31 dicembre 2018.

Tale contributo, soggetto a rendicontazione secondo le modalità indicate all'art. 10, sarà utilizzato integralmente per spese concernenti strettamente ed esclusivamente la realizzazione delle attività oggetto del presente Accordo.

Il suddetto importo non comprende le spese di revisione che sono a carico

del Dipartimento.

Gli ulteriori oneri sono a carico di Arpae-SIMC.

Art. 9

Modalità di erogazione

Il Dipartimento si impegna ad erogare ad Arpae-SIMC l'importo di cui al precedente art. 8 secondo le seguenti modalità:

a) una prima eventuale rata, a richiesta di Arpae-SIMC, pari al 20% del contributo, successivamente alla registrazione del Decreto approvativo del presente Accordo da parte dei competenti Organi di Controllo. L'importo di tale rata trova evidenza nell'ambito della rendicontazione di cui all'art. 10 del presente Accordo;

b) una seconda eventuale rata, a richiesta di Arpae-SIMC, fino ad un massimo del 40% del contributo, 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 lett. a), redatta e approvata ai sensi dell'art. 10 del presente Accordo previa approvazione e nulla osta del Direttore dell'Ufficio Attività Tecnico-Scientifiche per la Previsione e Prevenzione dei Rischi;

c) una terza rata, fino all'ammontare complessivo del contributo di cui all'art. 8, al termine delle attività previste dal presente Accordo, successivamente alla presentazione della relazione tecnica conclusiva delle attività svolte, approvata dal Direttore dell'Ufficio Attività Tecnico-Scientifiche per la Previsione e Prevenzione dei Rischi, nonché previa consegna della rendicontazione finale delle spese sostenute, predisposta e approvata secondo

quanto indicato nel successivo articolo 10 del presente Accordo. Qualora Arpae-SIMC non si avvalesses dell'opzione sub b), tale rendicontazione riguarderà il 100% dell'importo erogato.

La rendicontazione delle spese e la relativa certificazione deve essere presentata al Revisore entro e non oltre 9 mesi dal termine delle attività previste dal presente Atto, fatti salvi eventuali ulteriori differimenti motivati, connessi alla conclusione delle procedure amministrative.

Art. 10

Modalità di rendicontazione

La rendicontazione delle attività e delle modalità di spesa dovrà essere effettuata secondo quanto indicato nel DTR, allegato al DPCM del 14 settembre 2012.

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

Art. 11

Responsabilità scientifica

Responsabile tecnico-scientifico del presente Accordo per Arpae-SIMC è la D.ssa 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 Prevenzione e Prevenzione dei Rischi, che può avvalersi di una o più referenti appartenenti all'Ufficio III, cui affidare una o più delle attività che si rendono-

no opportune per assicurare il proseguimento degli obiettivi del presente Accordo.

Art. 12

Altri soggetti coinvolti

Per il raggiungimento degli obiettivi previsti, ai sensi degli art. 3 comma 6 del DPCM 14 settembre 2012 di individuazione dei Centri di Competenza, Arpae-SIMC potrà 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.

Art. 13

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'art. 133, comma 1, lett. A) punto 2, del D.Lgs. 104/10.

Per Arpae Emilia Romagna

Per il Dipartimento

Servizio IdroMeteoClima

Il Direttore delegato

D.ssa Tiziana Paccagnella

Dott. Italo Giulivo

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 Legge 241/90.

**Piano delle attività 2018
di ARPAE SIMC
nell'ambito dell'Accordo
tra
Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile
e
Agenzia Regionale Prevenzione, Ambiente ed Energia
della Regione Emilia Romagna – Servizio IdroMeteoClima
per
*Modellistica Meteorologica Numerica
finalizzata alla previsione meteorologica a
brevissimo, breve e medio termine*
Progetto MODMET 2018**

Sommario

1. Stime quantitative di precipitazione basate su dati radar.....	4
1.1 Combinazioni radar-pluviometro: confronto tra metodologie in uso e predisposizione campi per la verifica modelli ad alta risoluzione.....	4
1.2 Confronto prodotti ARPAE-SIMC DPC.	5
2. Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting.....	5
2.1 Utilizzo combinato Radar-Satellite per la caratterizzazione dei nuclei convettivi.....	5
2.2 Valutazione operative dell'Indice di Severità e utilizzo di ulteriori prodotti radar.	6
3. Modellistica meteorologica	7
3.1 Assimilazione dati.....	7
3.2 Catene operative modellistiche deterministiche.....	9
3.3 Nuova catena di ensemble nazionale COSMO 2I EPS	9
3.4 COSMO LEPS.....	10
3.5 Sviluppo SW a supporto delle attività modellistiche.....	12
3.6 Distribuzione dati modellistici presso il Cineca	12
3.7 Attività di verifica dei prodotti previsionali	13
4. Modellistica numerica dello stato del Mare.....	14
4.1 Catena operativa MEDITA e suo aggiornamento	14
5. Previsioni numeriche ai fini della valutazione del Rischio Costiero	15
6. Previsioni numeriche di Oil-Spill.....	15
7. Fornitura al sistema dei Centri Funzionali e di Competenza dei prodotti idrologico-idraulici del sistema previsionale FEWS applicato al bacino del Po e ai bacini del Reno e fiumi romagnoli.....	16
8. Infrastruttura informatica, strumenti e procedure per la gestione tecnica operativa della convenzione.....	19
8.1 Gestione operativa dei sistemi e delle procedure per garantire la disponibilità dei prodotti al DPCN e alla rete dei CF.....	19
8.2 Sito WEB dedicato e sistema di visualizzazione per consentire a CFN-DPCN un accesso ai prodotti.....	20
9. Gestione delle necessarie risorse di supercalcolo e dei relativi rapporti con il fornitore.	21
10. Previsioni Stagionali e partecipazione a Tavolo Tecnico Clima DPCN	22
11. Partecipazione ad attività e programmi nazionali ed internazionali connesse al ruolo di Centro di Competenza.....	22
12. Attività di formazione specialistica necessaria al mantenimento della qualità dei sistemi oggetto dell'accordo.	23
13. Valutazione economica su base annuale – MODMET2018 - Servizi forniti da ARPAE-SIMC a fronte del finanziamento da parte del DPCN per il 2018.	24

1. Stime quantitative di precipitazione basate su dati radar

1.1 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 2018 nell'ambito dell'Accordo per confrontare diversi algoritmi disponibili, utilizzando inizialmente quelli disponibili presso ARPAE: il metodo BSRM di rimozione del bias medio descritto in Amorati et al, 2012, la metodologia di adjustment derivata dal metodo di Koistinen and Puhakka (1981), il metodo KED (Kriging with External Drift) derivato dall'implementazione di Scardovi et al. 2012). Si considera tuttavia la possibilità di valutare ed utilizzare ulteriori algoritmi, al fine di rendere disponibile un dato di stima di precipitazione più accurato rispetto alla stima radar semplice e maggiormente in grado di risolvere strutture intense e localizzate rispetto alla rete dei pluviometri.

Tale attività risponde anche alla necessità, a seguito della prossima disponibilità operativa presso ARPAE del nuovo sistema di previsioni di ensemble COSMO-21-EPS, che coprirà il dominio nazionale ad alta risoluzione (2.2 km), di migliorare le modalità di verifica finora utilizzate in quanto i dati di stazioni pluviometriche possono non essere in grado di cogliere l'effetto di strutture intense e localizzate compromettendo la verifica dei campi previsti ad alta risoluzione. La stima radar corretta tramite l'utilizzo dei pluviometri si pone infatti come miglior candidato a questo scopo.

L'attività si svilupperà partendo dai dati dell'anno 2016, utilizzando in parallelo sia i dati della rete di ARPAE che i dati del mosaico nazionale, al fine di avere un periodo di osservazione rappresentativo di diverse tipologie di precipitazione.

Utilizzando i dati del mosaico nazionale si valuterà le modalità d'introduzione all'interno della tecnica di aggiustamento radar-pluviometri della qualità del dato del composito radar.

E' ragionevole ipotizzare che per consentire tempi di elaborazione contenuti il progetto sia suddiviso in due fasi. La prima fase riguarderà tutto il 2016 ed il dominio regionale per i dati provenienti dalla rete radar di Arpae e un sottodominio, ed eventualmente un sotto

periodo temporale, per quanto riguarda i dati provenienti dal mosaico nazionale. In una seconda fase, che potrebbe essere realizzata nel corso del 2019 , il dominio verrà poi esteso al territorio nazionale su casi studio e/o a tutto il periodo in esame.

1.2 Confronto prodotti ARPAE-SIMC - DPC.

Nel corso del 2017 si è proseguito il confronto fra il prodotto di precipitazione non polarimetrica fornito dal Dipartimento di Protezione Civile Nazione e quello di Arpae, per i singoli radar di San Pietro Capofiume e Gattatico. Il confronto è stato effettuato non più per singoli casi studio, ma mensilmente, confrontando le cumulate giornaliere di ogni mese. Questa analisi ha mostrato che la precipitazione del DPC si rivela quasi sempre significativamente inferiore rispetto a quella di Arpae. Quest'ultima, infine, si mostra spesso più vicina alle cumulate giornaliere da pluviometro.

Per il 2018 si propone di proseguire il confronto fra i due algoritmi di precipitazione, fornendo i risultati in modo trimestrale, per monitorare possibili variazioni di comportamento fra le diverse metodologie di elaborazione del prodotto di precipitazione con gli stessi dati radar.

2. Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting

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

L'informazione da satellite può dare un significativo apporto al riconoscimento precoce dei sistemi convettivi potenzialmente severi. Il satellite quindi si presenta particolarmente utile come integrazione del dato radar, che identifica i sistemi convettivi già sviluppati e precipitanti, permettendo di riconoscere le strutture in anticipo rispetto all'osservazione al suolo. In particolare il prodotto di identificazione di celle potenzialmente intense RDT (Rapid Developing Thunderstorm) della NWCSAF di Eumetsat ha dimostrato di dare un contributo significativo alla caratterizzazione dei sistemi convettivi. Il confronto tra tale prodotto e l'identificazione delle celle temporalesche da radar di Arpae e di Arpa Piemonte, per due casi studio, è stato oggetto di un poster presentato alla conferenza EUMETSAT del 2017 (Cremonini et al., 2017).

A fronte di queste considerazioni, nel corso del 2018 si propone di rendere disponibile il prodotto RDT attualmente generato operativamente da Arpae mediante il software della

NWCSAF (versione 2013), insieme ad altri prodotti da satellite sempre sviluppati per il nowcasting, e forniti in real time alla sala operativa a supporto del monitoraggio degli eventi intensi.

Si propone inoltre di integrare il prodotto operativo con l'aggiunta del dato di fulminazione e da modello e di correggerlo per la parallasse. Si valuterà l'opportunità di aggiornare i sistemi con l'upgrade alla versione 2016 che prevede l'aggiunta del prodotto di "Convective Initiation", in attesa della messa operativa dell'ultima versione presentata alla conferenza EUMETSAT 2017 che sarà disponibile alla fine del 2018.

2.2 Valutazione operative dell'Indice di Severità e utilizzo di ulteriori prodotti radar.

Uno degli usi promettenti delle informazioni derivate dal radar a scopo di monitoraggio è l'identificazione dei fenomeni intensi e la loro caratterizzazione in termini di severità.

A questo scopo è stato implementato presso Arpa-SIMC l'indice di severità dei fenomeni intensi sulla base della documentazione messa a disposizione dal Dipartimento di Protezione Civile Nazionale e basato sugli indicatori Probabilità di grandine, VIL, Echo Top, cumulata di precipitazione oraria, intensità di precipitazione e densità di fulmini. Uno degli obiettivi di tale implementazione è stato il settaggio delle soglie minima e massima degli indicatori sulla base di informazioni ricavate da rassegna stampa e l'aggiunta di ulteriori indicatori come la persistenza di valori alti di severity index.

Il lavoro del 2018 prevede invece il confronto degli indici di severità implementati presso ARPAE e presso il Dipartimento di Protezione Civile Nazionale ed in particolare, il confronto dei diversi parametri che li compongono e che in alcuni casi come l'ETM o la VIL mostrano delle differenze anche molto sensibili e che sono da indagare. Un ulteriore obiettivo rimane la riduzione dei falsi allarmi che risultano ancora molto elevati per entrambe le versioni degli indici.

Un altro fronte riguarda l'analisi di altri prodotti avanzati a supporto delle procedure di monitoraggio operativo. Nel corso del 2018 si propone di implementare operativamente una versione avanzata della classificazione delle idrometeore che utilizza le variabili polarimetriche Z, ZDR, Kdp e rho_{hv}, che permette un notevole miglioramento rispetto alla versione precedente che utilizzava solo due variabili polarimetriche. L'obiettivo è quello di valutarne il possibile impatto positivo nel monitoraggio dei fenomeni intensi.

3. Modellistica meteorologica

3.1 Assimilazione dati

3.1.1 KENDA 2I: transizione al nuovo sistema di assimilazione dati con tecnica di Ensemble Transform Kalman Filter

Nell'ambito del Consorzio COSMO è stato sviluppato un sistema di assimilazione dati per il modello COSMO integrato alla scala del chilometro basato sull'approccio LETKF (Localised Ensemble Transform Kalman Filter) e denominato KENDA, allo scopo di effettuare l'assimilazione dati, anche da reti non convenzionali, ad alta risoluzione spaziotemporale. Il sistema è operativo presso MeteoSwiss e presso il Deutscher Wetterdienst.

A partire da maggio 2017, anche Arpa-SIMC ha messo in operazione in sistema KENDA presso le risorse di supercalcolo del CINECA. L'implementazione del sistema si basa su cicli di assimilazione della durata di 3 ore e consiste in 20 + 1 (corsa deterministica) integrazioni del modello COSMO a 2.2 km, con condizioni al contorno da COSMO-ME-EPS di COMET, nel corso delle quali il modello legge le osservazioni disponibili (SYNOP, TEMP, AIREP, e RADAR, che verrà aggiunto in un secondo momento) e calcola le innovazioni rispetto al background (le corse del modello stesso). Alla fine delle integrazioni viene applicato il metodo di analisi LETKF implementato nel software KENDA e vengono così calcolate le analisi perturbate ed un'analisi "deterministica".

Nel corso del 2017, le analisi prodotte (un'analisi deterministica e 20 analisi perturbate) sono state utilizzate all'interno delle nuove catene operative. L'analisi deterministica costituisce l'inizializzazione della corsa deterministica operativa di COSMO a 2.2 km (COSMO-2I) e del sistema RUC (Rapid Updating Cycle) mentre le analisi perturbate verranno utilizzate come condizioni iniziali per il sistema di ensemble convection-permitting alla stessa risoluzione spaziale (COSMO-2I-EPS, ora in fase di implementazione operativa).

Nel corso del 2018 si prevede, nella configurazione operativa, di aumentare il numero di membri fino a 40 ed accorciare la durata dei singoli cicli a 1 ora, oltre ad apportare aggiornamenti e miglioramenti alle procedure.

A tale scopo, accanto al lavoro di implementazione del sistema, nel 2018 continuerà il lavoro di ricerca, volto principalmente a:

- migliorare la metodologia di inflazione: testare perturbazioni del modello COSMO stesso al fine di aumentare lo spread dell'ensemble
- testare l'utilizzo di perturbazioni di maggiore ampiezza nelle condizioni al contorno, al fine di aumentare lo spread dell'ensemble
- definire il settaggio ottimale per l'assimilazione del dato radar (si veda la sezione successiva)
- affrontare i problemi legati alla stabilità dei campi ottenuti come analisi in dipendenza dalla densità del dato e dalla frequenza di assimilazione.

Una parte di tale lavoro sarà svolto nell'ambito di un dottorato dell'Università di Bologna.

3.1.2 Assimilazione dei prodotti radar nella nuova catena di assimilazione KENDA

Nel 2018 proseguirà l'attività di assimilazione dei volumi di riflettività radar. Ai dati dei radar di San Pietro Capofiume, Gattatico (Regione Emilia-Romagna), Bric della Croce e Settepani (Regione Piemonte) saranno aggiunti i volumi della rete radar nazionale forniti dal Dipartimento di Protezione Civile Nazionale. Per verificare l'impatto dell'inserimento di altri radar al sistema di assimilazione verranno eseguiti casi studio appositi.

I casi studio sul Nord Italia, analizzati nel corso del 2017, hanno evidenziato che uno dei parametri dell'assimilazione con il maggiore impatto nella previsione è l'errore osservativo associato al volume radar. I risultati, sia in fase di assimilazione che di previsione, hanno una forte dipendenza da questo valore, il cui impatto aumenta se si trattano cicli di assimilazione di 15 e 30 minuti. In particolare, la verifica dei campi previsti mostra un peggioramento dei risultati per errori osservativi troppo piccoli. A questo si aggiunge la definizione dell'errore stesso all'interno del codice di KENDA, che prevede un errore fissato in maniera univoca per tutti i volumi in input senza tenere conto dell'effettiva dipendenza dell'errore, come ad esempio dall'elevazione e dal range del dato acquisito.

Nel corso del 2018 si lavorerà pertanto alla ricerca del valore dell'errore osservativo ottimale. Inizialmente si cercherà di stimare un errore per ciascun sistema, valutandone l'effettivo impatto sui campi previsti, per poi affinare tale stima in un secondo step. Per ottenere questo valore si utilizzerà uno strumento diagnostico basato sull'analisi statistica dei residui di osservazione meno background e osservazione meno analisi.

3.2 Catene operative modellistiche deterministiche

3.2.1 COSMO 5M

La nuova catena operativa meteorologica COSMO 5M, basata sul modello COSMO a 5 km di passo di griglia su un'area che copre l'intero Mar Mediterraneo, operativa sul centro di calcolo Cineca e gestita dagli operatori del Centro di calcolo stesso, nel 2018 andrà a sostituire definitivamente la catena operativa COSMO-I7 in tutti i prodotti numerici e grafici disseminati. Nel corso dell'anno inizierà inoltre la sperimentazione della disseminazione in formato grib2, il nuovo standard della WMO, che permette una maggiore interoperabilità dei prodotti modellistici.

3.2.2 COSMO 2I e COSMO RUC 2I

Anche le catene operative LAMI a maggiore risoluzione, COSMO-2I e COSMO-2I-RUC con passo di griglia di 2,2 km, che fanno uso dell'analisi di KENDA, sostituiranno nel 2018 quelle precedenti a 2,8 km di passo di griglia

3.2.3 Altre catene operative di backup su Centro di calcolo interno Arpae-SIMC

Le catene operative di backup eseguite sul Centro di calcolo interno di Arpae-SIMC saranno aggiornate passando ad un passo di griglia di 5 km, in analogia con quanto effettuato al Cineca, ma continueranno ad essere integrate su un'area nazionale e non sull'intera area mediterranea. A differenza dalle catene operative su Cineca, basate su condizioni al contorno di ECMWF, queste procedure di backup continueranno ad essere basate su condizioni al contorno del modello globale tedesco ICON e avranno un ciclo di assimilazione autonomo continuo con la tecnica del nudging. Le versioni del software (modello COSMO, programma di interpolazione int2lm e altri programmi di postprocessing) così come le configurazioni delle corse saranno comunque aggiornate ed allineate con quanto utilizzato nelle altre catene operative presso Cineca.

3.3 Nuova catena di ensemble nazionale COSMO 2I EPS

Un sistema di previsioni di ensemble a 2.8 km sull'Italia è stato definito e sperimentato negli scorsi anni, allo scopo di individuare il settaggio da utilizzare operativamente.

L'implementazione della nuova catena di ensemble nazionale, che inizierà la sua fase pre-operativa sulle risorse di calcolo del CINECA all'inizio del 2018, sarà basata su:

- 10-20 integrazioni del modello COSMO a 2.2 km di risoluzione (il numero dipenderà dalle risorse di calcolo disponibili in relazione alla configurazione del modello)
- condizioni al contorno da COSMO-ME-EPS (di COMET)
- condizioni iniziali da COSMO-ME-EPS o da KENDA 2I a seconda della disponibilità e della qualità delle stesse
- perturbazioni del modello tramite una combinazione dello schema SPPT (Stochastic Perturbation of the Physical Tendencies) e perturbazione dei parametri del modello
- applicazione, quando pronto, di un post-processing dedicato alla realizzazione di prodotti per i fenomeni ad impatto elevato (ad iniziare da nebbie e temporali, svolto in parte all'interno del progetto SRNWP-EPS II di EUMETNET).

Nel corso del 2018 il lavoro si concentrerà su:

- implementazione dell'ensemble nella configurazione sopra descritta come catena pre-operativa all'inizio, per passare all'operatività nel corso dell'anno
- miglioramento della metodologia di perturbazione dei parametri del modello, valutando un maggior numero di parametri da perturbare e nuovi possibili valori, assieme ad una loro combinazione casuale all'interno dei 20 run dell'ensemble
- valutazione dell'impatto dell'utilizzo di analisi prodotte da KENDA come condizioni iniziali per i membri dell'ensemble.

Inoltre, si predisporrà ed effettuerà la verifica oggettiva operativa delle performance dell'ensemble su tutto il territorio nazionale. Per verificare le precipitazioni si utilizzeranno, come riferimento, sia i dati da pluviometro su tutto il territorio nazionale, disponibili tramite la rete dei Centri Funzionali, sia la stima quantitativa da radar su tutto il territorio nazionale, corretta da ARPAE con i pluviometri stessi secondo le tecniche descritte nel paragrafo 1.1.

3.4 COSMO LEPS

Relativamente alla catena previsionale di Ensemble ad area limitata denominata COSMO-LEPS, Arpa-SIMC provvederà a curarne l'aggiornamento e la gestione operativa presso il centro di calcolo del Centro Meteorologico Europeo di Reading (ECMWF). Da gennaio 2006 COSMO-LEPS è stata inclusa tra le time-critical applications di ECMWF e, di conseguenza, la disponibilità in tempi operativi del prodotto viene ulteriormente garantita dal supporto di ECMWF nel monitoraggio della catena. Si ricorda che la gestione operativa del sistema è effettuata interamente da remoto da Arpa-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.

3.4.1 COSMO-LEPS: configurazione attuale delle suite.

- a) un Ensemble di Integrazioni del modello COSMO, realizzate in “single precision” iniziate alle 00 UTC e alle 12 UTC con le seguenti caratteristiche:
- popolarità dell'ensemble: 20 membri (dal 1 dicembre 2016);
 - copertura di tutta l'Europa Centro-meridionale e delle isole Britanniche a 7 km di risoluzione e con 40 livelli verticali;
 - range di integrazione di 132 ore;
 - condizioni iniziali interpolate da 20 membri dell'ensemble di ECMWF;
 - condizioni al contorno estratte, con frequenza tri-oraria, da 20 membri dell'ensemble di ECMWF;
 - condizioni al contorno inferiore in termini di umidità e temperatura del suolo fornite dal modello ICON-EU del DWD, attraverso la “Soil Moisture Analysis”;
- b) un Control Run di riferimento che consiste in una integrazione del modello COSMO in “single precision” con:
- stessa configurazione dei run di COSMO-LEPS;
 - inizializzazione dall'analisi ad alta risoluzione delle 00 UTC e delle 12 UTC di ECMWF;
 - condizioni al contorno estratte con frequenza tri-oraria dal run deterministico ad alta risoluzione di ECMWF;
 - condizioni al contorno inferiore in termini di umidità e temperatura del suolo fornite dal modello ICON-EU del DWD, attraverso la “Soil Moisture Analysis”;
- c) un Proxy Run (downscaling dinamico delle analisi di ECMWF) che consiste in una integrazione del modello COSMO con:
- stessa configurazione di COSMO-LEPS per ciò che riguarda la griglia di integrazione;
 - durata dell'integrazione 36 ore (eliminazione delle prime 12 ore per evitare contaminazione per effetti di spin-up);
 - inizializzazione dall'analisi ad alta risoluzione delle 00 UTC e delle 12UTC di ECMWF;
 - condizioni al contorno estratte con frequenza tri-oraria dalle analisi operative ad alta risoluzione di ECMWF.

3.4.2 COSMO-LEPS: attività prevista per il 2018

Le principali attività di sviluppo nel 2018 saranno:

- adeguamento della suite operativa in relazione agli aggiornamenti di ECMWF nel corso dell'anno;
- implementazione di COSMO-LEPS in modalità multi-physics, cioè con membri del sistema previsionale girati con diversi schemi di convezione umida: 10 membri dell'ensemble saranno girati utilizzando con lo schema di convezione di Tiedtke, mentre altri 10 con lo schema di convezione IFS-Bechtold; questa attività prevede una fase sperimentale nella prima parte del 2018 e una fase di implementazione operativa nella seconda parte del 2018;
- generazione di prodotti grafici di ensemble per la pagina pubblica del COSMO Consortium;
- effettuazione di corse di COSMO-LEPS in single precision con l'utilizzo della Stochastically Perturbed Parametrization Tendencies (SPPT): detta attività prevede un parte di sperimentazione nella prima metà dell'anno e una successiva fase implementativa;
- in accordo con le indicazioni del COSMO Steering Committee, continuare lo studio di fattibilità sull'aumento di risoluzione di COSMO-LEPS da 7 a 5 km;
- implementazione di nuovi prodotti di un post-processing con particolare attenzione a nebbie e temporali;
- migrazione da xcdp/sms a ecFlow come sistema di gestione delle procedure operative ad ECMWF.

3.5 Sviluppo SW a supporto delle attività modellistiche.

I progetti di sviluppo software in corso (principalmente libsim, nwpconf, arkimet e smnd) proseguiranno nel 2018. Le relative innovazioni saranno principalmente improntate all'applicazione nelle nuove catene operative presso il Cineca, sia come gestione del workflow delle catene operative stesse che per gli scopi di post-elaborazione e distribuzione dei dati. Saranno inoltre implementate nuove modalità di interpolazione finalizzate alle catene operative di modellistica marina.

3.6 Distribuzione dati modellistici presso il Cineca

Nell'ambito della nuova convenzione con il Cineca è prevista anche l'implementazione, nell'infrastruttura di cloud computing del Centro di calcolo, di uno o più server virtuali dedicati all'archiviazione, postelaborazione e distribuzione dei dati delle catene operative prodotti presso il Cineca tramite il software arkimet/arkiweb. Questo sistema permette agli

utenti autenticati dei Centri Funzionali di Protezione Civile un accesso più flessibile ai dati prodotti dalle catene operative modellistiche rispetto alla distribuzione dei file via ftp. Il sistema è stato reso operativo nel 2017 e nel corso del 2018 sarà ottimizzato per aumentarne l'affidabilità, tenendo anche conto della ridondanza della produzione delle catene operative sui sistemi HPC del Cineca.

3.7 Attività di verifica dei prodotti previsionali

3.7.1 Verifiche stagionali

Arpae-SIMC, nell'ottica del controllo e miglioramento delle catene modellistiche che gestisce e per fornire agli utenti finali indicazioni per un uso più consapevole della modellistica a disposizione, effettua periodicamente una verifica delle previsioni dei principali parametri meteorologici. Per il prossimo anno si propone pertanto di continuare 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, Copertura nuvolosa totale 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 delle reti dei Centri Funzionali, in base alla disponibilità degli stessi. L'estensione delle verifiche ai dati delle stazioni dei Centri Funzionali (in aggiunta a quelli già utilizzati fino ad ora che coprono il Nord-Italia sino a Marche e Toscana) richiederà anche un adeguamento del software e alcune modifiche nella presentazione dei risultati. Proseguirà inoltre la collaborazione nelle attività di verifica nell'ambito di COSMO.

3.7.2 Progetto WMO Mesovict

L'aumento della risoluzione dei modelli di previsione rende necessario una continua revisione delle tecniche di verifica, in modo da tenere conto delle problematiche relative al maggior dettaglio delle previsioni fornite. Per questo motivo Arpae-SIMC intende proseguire la propria partecipazione al progetto MesoVict (Mesoscale Verification Inter-Comparison over Complex Terrain) patrocinato dal "Joint Working Group on Forecast Verification Research" (JWGFVR) della WMO. Tale progetto si propone infatti di esplorare nuovi metodi di verifica, valutandone l'applicabilità in territorio orograficamente complesso, sia per il campo di precipitazione che per altre variabili come ad esempio il vento.

Nell'ambito del progetto, l'attività si articolerà prevalentemente nelle seguenti modalità:

- sviluppo di tecniche per valutare l'impatto delle incertezze delle analisi nell'ambito della verifica probabilistica di COSMO-LEPS;
- effettuazione di rerun del modello globale di ECMWF e delle catene deterministiche e probabilistiche di COSMO per una serie di casi selezionati
- confronto dei risultati di diverse tecniche di verifica spaziale delle precipitazioni utilizzando un'analisi di precipitazione (VERA) e i dati originali ad alta risoluzione (JDC data) su alcuni casi studio selezionati
- sviluppo di tecniche di visualizzazione dei risultati della verifica del vento (direzione e intensità) in modo da rendere più agevole l'interpretazione degli stessi in funzione della diversa posizione delle stazioni.

4. Modellistica numerica dello stato del Mare

Relativamente alla previsione dello stato del mare Arpa-SIMC cura l'implementazione, la gestione e la manutenzione evolutiva delle varie catene operative del modello SWAN che girano al CINECA. I modelli hanno risoluzioni orizzontali variabili e sono forzate dal modello meteorologico COSMO-I7 che, nel 2017, verrà sostituito da COSMO 5M.

4.1 Catena operativa MEDITA e suo aggiornamento

La catena operativa MEDITA si compone di due modelli SWAN in cascata, uno sull'intero bacino del Mediterraneo e uno sul dominio italiano.

4.1.1 SWAN sul Mediterraneo (SWANMED)

Presente dal 26/10/2006

Specifiche tecniche:

- copertura geografica: 6°W-20°E, 30°N-46°N;
- griglia di calcolo latlon regolare pari ad 1/4 di grado;

4.1.2 SWAN Italia (SWANITA)

Presente dal 26/10/2006

Specifiche tecniche:

- copertura geografica: 6°E-20°E, 34°N-46°N;
- griglia di calcolo latlon regolare pari ad 1/12 di grado;

La manutenzione evolutiva di questi sistemi prevede:

- la migrazione sulle varie piattaforme di calcolo
- l'implementazione ed i test pre-operativi delle varie versioni del modello SWAN via via disponibili;
- l'adattamento dei sistemi a nuovi dati batimetrici eventualmente disponibili;
- la verifica operativa del modello SWANITA con l'eventuale disponibilità di dati ondametrici.

Durante l'anno saranno eseguiti anche dei test sul cluster di Arpae-SIMC per confrontare le performance della catena istituzionale dello stato del mare rispetto a una analoga catena operativa a più elevata risoluzione forzata dai nuovi modelli meteorologici e a una nuova catena operativa previsionale sul mare Adriatico basata sul modello accoppiato onde-correnti COAWST.

5. 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 l'anno 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. Durante l'anno si procederà anche a testare una versione bidimensionale del modello per valutarne i tempi di calcolo, le performance e la sua possibile operatività.

6. Previsioni numeriche di Oil-Spill

Relativamente alla previsione della traiettoria di sostanze inquinanti rilasciate in mare, quali petroli o idrocarburi, attualmente Arpae-SIMC cura l'implementazione, la gestione e la manutenzione evolutiva di una catena operativa basata sul modello numerico per la

previsione della diffusione di idrocarburi nel Mare Adriatico chiamato GNOME (sviluppato dalla NOAA), che viene forzato, all'occorrenza, con le correnti prodotte dal modello oceanografico AdriaROMS e dai venti a 10 metri previsti dal modello meteorologico COSMO.

Durante l'anno 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 GNOME rendendo disponibili quotidianamente al Dipartimento di Protezione Civile le forzanti meteo-marine necessarie all'esecuzione del modello, attraverso specifico indirizzo ftp dedicato. Sarà assicurata l'assistenza e il supporto tecnico in caso di sversamento in Adriatico.

7. Fornitura al sistema dei Centri Funzionali e di Competenza dei prodotti idrologico-idraulici del sistema previsionale FEWS applicato al bacino del Po e ai bacini del Reno e fiumi romagnoli.

L'Area Idrografia e Idrologia di ARPAE SIMC nell'anno 2017 ha continuato a mantenere 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 I7
- COSMO I2
- COSMO I5
- COSMO-N2-RUC
- COSMO-LEPS
- LMDET (run di controllo di COSMO-LEPS)

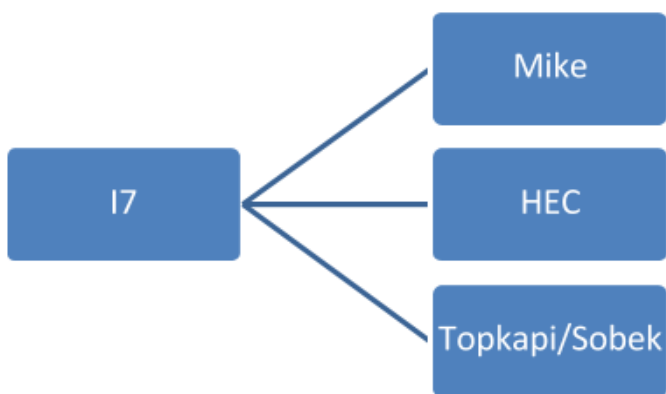
Le catene modellistiche idrologico-idrauliche presenti nel sistema sono:

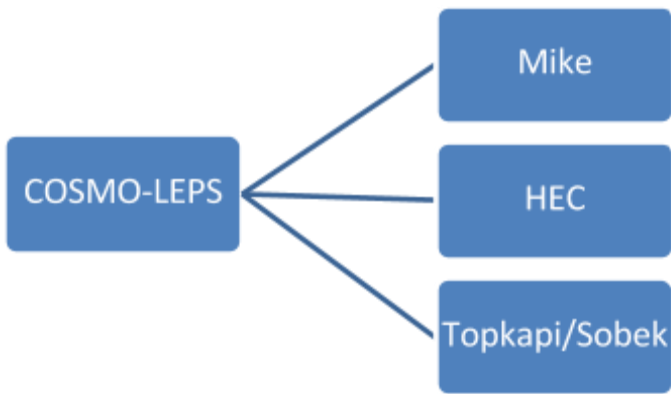
- TOPKAPI/SOBEK
- HEC-HMS/HEC-RAS
- MIKE 11 NAM/HD

Allo stato attuale tutte le catene modellistiche di previsione meteorologica sopra elencate alimentano la catena MIKE per il bacino Po, mentre per Reno e fiumi romagnoli la catena I5 deve ancora essere implementata.

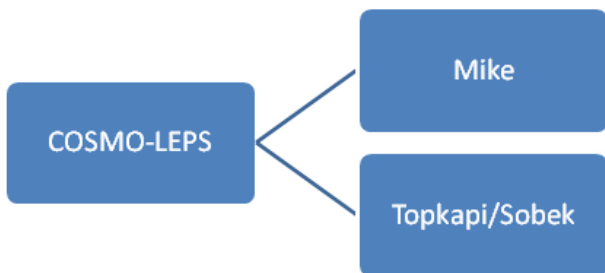
COSMO I7 e COSMO-LEPS/LMDET alimentano MIKE NAM-HD11, HEC HMS-RAS e TOPKAPI-SOBEK.

La situazione attuale dell'implementazione delle catene nel bacino Po è rappresentata dalle figure seguenti:





Nei bacini di Reno e fiumi romagnoli le catene implementate attualmente sono le seguenti:



Nell'anno 2018 continuerà ad essere oggetto della convenzione il mantenimento dell'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.

L'insieme di previsioni idrologico-idrauliche sono rese disponibili al sistema DEWETRA del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale con frequenza di upload pluri-giornaliera.

Sarà inoltre completata la condivisione dei dati mediante l'harvest dell'archivio di FEWS al fine di migliorare la ricerca e l'accesso ai dati del sistema previsionale. La condivisione sarà resa possibile grazie al "broker" sviluppato dal CNR di Firenze che garantisce un'azione di intermediazione anche tramite diversi formati standard, e quindi l'interoperabilità tra diversi sistemi e formati.

8. Infrastruttura informatica, strumenti e procedure per la gestione tecnica operativa della convenzione.

8.1 Gestione operativa dei sistemi e delle procedure per garantire la disponibilità dei prodotti al DPCN e alla rete dei CF.

Relativamente a tale tematica, nel 2018 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, nel corso del 2018 si svilupperanno alcune attività già in essere nel 2017:

- verrà ulteriormente ottimizzato il sistema di Disaster Recovery progettato nel 2016-2017, rendendolo conforme alle linee guida AgID emanate nel 2017;
- verrà gestita la manutenzione ordinaria ed evolutiva dei sistemi SIMC e SIA 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 Arpa-SIMC e agli altri Centri Funzionali abilitati;
- nel sistema in ridondanza (Disaster Recovery) presso viale Silvani, verrà inoltre conservato l'archivio off-line; in questo modo verrà garantita la continuità di esercizio delle procedure legate all'archiviazione e all'accesso ai dati della modellistica numerica;

- verrà ulteriormente affinata la gestione dei server Web e FTP in collaborazione con le strutture centrali di ARPAE per migliorare la continuità operativa e l'efficienza di servizio;
- sarà completata e resa definitivamente operativa la migrazione del sistema di archiviazione ARKIMET dei dati osservati e di tutto l'archivio dei dati storici disponibili sullo stesso sistema in via Aldo Moro dove è prevista l'archiviazione dei dati della modellistica numerica;
- tutte le procedure che ora operano sui dati della modellistica COSMO, attualmente in corso di rivisitazione e modifica, saranno in parte riscritte per poter gestire i nuovi domini di calcolo unificati con quelli utilizzati dall'Aeronautica Militare, nella prospettiva di dover gestire in backup le stesse catene modellistiche e di aumentare ulteriormente la risoluzione;
- tutte le procedure che ora operano sui dati della modello IFS di ECMWF, in corso di rivisitazione e modifica, potranno efficacemente gestire l'aumento di risoluzione derivato dalla nuova fornitura del COMET;
- per migliorare la qualità della verifica della modellistica numerica, è in corso la messa a regime di una procedura di controllo di qualità dei dati osservati dalla rete regionale di rilevazione dell'Emilia-Romagna (RIRER), procedura che verrà ulteriormente affinata e resa estensibile ai dati di altre reti regionali.
- è stato messo in produzione un server Open Data per alcuni archivi selezionati, tra i quali l'archivio ODIM integrato in ARKIMET dei dati acquisiti dai RADAR di Gattatico e S. Pietro Capofiume;
- nel corso del 2018 le attività di fornitura dati saranno ulteriormente approfondite, nell'ottica di poter gestire un ulteriore punto di distribuzione dati presso il Data Center Lepida, candidato a diventare uno dei Poli Strategici Nazionali nel Piano Triennale per l'Informatica della PA;
- nel corso del 2018 verrà dato ulteriore supporto al progetto regionale sul Web Allerte, le cui procedure informatiche e infrastrutture potranno utilmente essere integrate con il presente progetto.

8.2 Sito WEB dedicato e sistema di visualizzazione per consentire a CFN-DPCN un accesso ai prodotti

A seguito della revisione del metodo con cui vengono prodotte le mappe georeferenziate con dati, sia osservati che previsti, è stata resa disponibile, in via sperimentale e senza mai interrompere le forniture INFOMET attualmente attive, una serie di prodotti basati su un'unica cartografia di riferimento sulla quale è possibile presentare a richiesta mappe radar, dati osservati, campi previsti e osservati prodotti dalla modellistica numerica come coperture, raster o vettoriali.

L'infrastruttura di fornitura di questi servizi dovrà essere ulteriormente perfezionata, sia attraverso ridondanza SW, sia con un'infrastruttura HW di load balancing che permetta l'utilizzo ottimale da parte di tutti gli interlocutori (istituzionali e non), in modo da non subire interruzioni di servizio a seguito di richieste particolarmente onerose. Per ottenere questi risultati si utilizzeranno i diversi Data Center già a disposizione di Arpaе, con possibili estensioni in termini di sicurezza, affidabilità e prestazioni.

9. Gestione delle necessarie risorse di supercalcolo e dei relativi rapporti con il fornitore.

Nel corso del 2018 proseguiranno i rapporti con il Cineca, fornitore delle risorse di supercalcolo nell'ambito del contratto che prevede la gestione da parte degli operatori del Cineca delle catene operative dalle caratteristiche ben stabilite (COSMO 5M, COSMO 2I deterministico, Swan) mentre le catene operative più innovative saranno gestite direttamente da Arpaе-SIMC utilizzando le risorse dedicate messe a disposizione del Cineca.

Quindi, per le prime, Arpaе-SIMC verificherà regolarmente l'esecuzione entro i tempi richiesti mentre, per le seconde, verificherà che le risorse richieste siano sempre messe a disposizione negli orari stabiliti.

Arpaе-SIMC curerà inoltre l'aggiornamento del software componente le catene operative gestite da Cineca ed in generale terrà sotto controllo la rispondenza alle esigenze del servizio in termini di software, prestazioni e affidabilità dei sistemi di calcolo messi a disposizione.

Il contratto in essere con Cineca scadrà il 22 luglio 2018; le condizioni del contratto prevedono la possibilità di una proroga non onerosa durante la quale saranno utilizzate parte delle risorse non fruite nel corso della fornitura stessa. Tale proroga sarà negoziata e gestita con l'attuale fornitore.

Contemporaneamente, nel corso del 2018 sarà approntata ed espletata una nuova gara d'appalto per l'acquisizione delle risorse di supercalcolo necessarie alla modellistica numerica al fine di garantire la continuità della produzione operativa. In esito alla gara e non appena stabilito in modo definitivo il nuovo costo per l'acquisizione di risorse di supercalcolo negli anni successivi, Arpae-SIMC avrà cura di informare il DPC sull'esito della gara e, in particolare, comunicare l'esatto importo dei costi per l'acquisizione delle risorse di supercalcolo nel periodo successivo alla fine del contratto in essere e il 31 dicembre 2018.

10. Previsioni Stagionali e partecipazione a Tavolo Tecnico Clima DPCN

Arpae-Simc continuerà a partecipare alle attività del Tavolo Tecnico Clima del DPCN. All'interno di questa attività, Arpae-Simc contribuirà con le previsioni stagionali calibrate di multi-model ensemble, emesse operativamente ogni mese per tutto il territorio nazionale a partire dai prodotti Eurosip. Tali previsioni contribuiranno a ottenere, al termine di ogni riunione, la sintesi condivisa che costituirà il principale prodotto del Tavolo Tecnico Clima DPCN.

Nel corso del 2018 il data-set di previsioni stagionali di multi-model ensemble Copernicus sarà messo a disposizione del pubblico. In concomitanza saranno modificate le procedure di produzione delle previsioni stagionali di Arpae-Simc così da non utilizzare più in input i prodotti Eurosip, ma quelli Copernicus. Questo comporterà un miglioramento della qualità dei prodotti finali, in quanto il multi-model passerà da 2 a 5 modelli.

11. Partecipazione ad attività e programmi nazionali ed internazionali connesse al ruolo di Centro di Competenza.

- **Davide Cesari:**

membro del Source Code Management Group di COSMO

- **Chiara Marsigli:**

Chair-person dell'Expert Team su Predictability and EPS del Programma C-SRNWP di Eumetnet (Short Range Numerical Weather Prediction);

Scientific Coordinator del progetto SRNWP-EPS II di EUMETNET, focalizzato sulla cooperazione nell'ambito dell'ensemble a livello europeo.

Coordinatore del WG7, Ensemble e Predictability, di COSMO.

Membro del Joint Working Group for Forecast Verification Research del WMO.

- **Andrea Montani**

Team-leader del Science Team on "Atmospheric convective scale data assimilation and ensemble prediction" del progetto HYMEX;

Membro del comitato organizzatore della European Meteorological Society

- **Tiziana Paccagnella:**

Membro dell'OPAG (Open Programme Area Group) del WWRP della WMO.

- **Silvano Pecora:**

Italian member of the WMO Commission for Hydrology (CHy)

Expert of WMO CHy Advisory Working Group

Co-leader of OGC and WMO Hydrology Domain Working Group

WMO CHy representative at CBS IPET-MDRD

Co-task team leader of the Task Team on Water Scarcity and Drought in WMO RA VI (Europe)

Altri collaboratori potranno essere assegnati nel corso del 2018 ad attività e programmi di interesse per la modellistica numerica. E' prevista inoltre la partecipazione a convegni e corsi di formazione specialistica nell'ambito delle diverse attività.

12. Attività di formazione specialistica necessaria al mantenimento della qualità dei sistemi oggetto dell'accordo.

Nel corso del periodo di durata dell'accordo verranno attivate iniziative di formazione specialistica anche mediante la partecipazione ad iniziative esterne quali workshop, convegni etc.

Per quello 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.

13. Valutazione economica su base annuale – MODMET2018 - Servizi forniti da ARPAE-SIMC a fronte del finanziamento da parte del DPCN per il 2018.

n.	Gruppi di attività	Costo (K€)
1	Radarmeteorologia e nowcasting : Radarmeteorologia, Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting	70.000
2	Previsioni deterministiche: Modellistica previsionale a 7/5 km di risoluzione, Modellistica previsionale a 2.8/2.2 km di risoluzione	70.000
3	RUC e Assimilazione dei prodotti radar nella catena modellistica previsionale.	50.000
4	Previsioni di Ensemble e assimilazione dati: COSMO LEPS, COSMO IT EPS, KENDA	100.000
5	Modellistica numerica dello stato del Mare: Sistema MEDITA(RE), Previsioni numeriche di Oil-Spill, Previsioni numeriche ai fini della valutazione del Rischio Costiero	30.000
6	Sviluppo e manutenzione librerie SW di corredo.	11.000
7	Fornitura al sistema dei Centri Funzionali e di Competenza dei prodotti idrologico-idraulici del sistema previsionale FEWS applicato al bacino del Po e ai bacini del Reno e fiumi romagnoli.	20.000
8	Gestione operativa dei sistemi e delle procedure per garantire la disponibilità dei prodotti al DPCN e alla rete dei CF: Infrastruttura Informatica, Strumenti e procedure per la gestione tecnica operativa della convenzione; reperimento e	30.000

	Gestione delle necessarie risorse di supercalcolo e dei relativi rapporti con il fornitore; sito WEB dedicato e sistema di visualizzazione per consentire a CFN-DPCN un accesso ai prodotti.	
9	Attività di formazione specialistica e partecipazione ad attività e programmi nazionali ed internazionali connessi al ruolo di Centro di Competenza.	28.500
10	Risorse di supercalcolo acquisite esternamente per lo svolgimento delle attività n. 2,3,4e 5 costi fino al 22/07/2018	679.520,11
	costi presunti dal 23/07/2018 al 31/12/2018	534.519,69
	Totale	1.623.539,80



ALLEGATO 1
STANDARD PER I FORMATI DI DATI E METADATI
Ver 1.1

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) meglio dettagliati nella seguente tabella.

Tipologia di dato	Servizio OGC
Raster (mappe o matrici)	WMS (Web Map Service) e WCS (Web Coverage Service)
Vettoriali	WMS (Web Map Service) e WFS (Web Feature 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).

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)

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 dei 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 servizi web erogati e 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://www.rndt.gov.it/RNDT/home/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=221).

I metadati sono redatti su file in formato XML, distinti da quelli dei dati e si riferiscono almeno all'intero dataset o al servizio, a seconda dei casi.

Nel caso di dati non geografici i metadati dovranno essere redatti in 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 <https://www.dati.gov.it/sites/default/files/linee-guida-cataloghi-dati-profilo-dcat-ap-it-2.pdf>.



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 un 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 Utente:
 - o Utenze amministrative
 - o Policy password
 - o Policy e regole FW
 - o 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.



ALLEGATO 3

LINEE GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE E IL TRATTAMENTO DEI DATI AI FINI DELLA LORO PUBBLICAZIONE (TRASPARENZA) E RIUTILIZZO (OPEN DATA) (Versione 2.2 del 27 settembre 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 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, nonché alle società a controllo pubblico, come definite nel decreto legislativo adottato in attuazione dell'articolo 18 della legge n. 124 del 2015, escluse le società quotate come definite dallo stesso decreto legislativo adottato in attuazione dell'articolo 18 della legge n. 124 del 2015."), 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 comma 2 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.68, comma 3, punto b) del CAD definisce le caratteristiche che presentano i dati di tipo aperto.

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.

Titolarietà 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 Province 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" a pag.18 delle "Linee Guida nazionali per la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico (2016)".

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 (2016). 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. 68 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.68, comma 3, punto a) 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 readable").

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 metadattazione 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-2017-1109 del 21/12/2017

Centro di Responsabilità: Servizio Idro-Meteo-Clima

OGGETTO: Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione dell'Accordo di collaborazione con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile per il progetto "Modmet 2018".

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 21/12/2017

Il/La Responsabile Amministrativo/a
