

ARPA
Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente
dell'Emilia - Romagna

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-2014-923	del 30/12/2014
Oggetto	Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione dell'Accordo di collaborazione tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile ed ARPA SIMC. Progetto Modmet 2015.	
Proposta	n. PDTD-2014-930 del 30/12/2014	
Struttura adottante	Servizio Idro-Meteo-Clima	
Dirigente adottante	Cacciamani Carlo	
Struttura proponente Nazionale	Area Modellistica Meteorologica e Centro di Competenza	
Dirigente proponente	Dott.ssa Paccagnella Tiziana	
Responsabile del procedimento	Dott.ssa Paccagnella Tiziana	

Questo giorno 30 (trenta) dicembre 2014 presso la sede di Viale Silvani, 6 in Bologna, il Direttore del Servizio Idro-Meteo-Clima, Dott. Cacciamani Carlo, ai sensi del Regolamento Arpa sul Decentramento amministrativo, approvato con D.D.G. n. 65 del 27/09/2010 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 tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile ed ARPA SIMC. Progetto Modmet 2015.

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, ARPA 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;

PREMESSO:

- che il Servizio Idro-Meteo-Clima di ARPA- Emilia Romagna (di seguito ARPA-SIMC) è stato confermato quale Centro di Competenza in Modellistica Meteorologica Previsionale e Idrologia all'interno del Sistema Nazionale di Protezione Civile (Decreto del Capo del Dipartimento di Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri Repertorio n. 1349 del 15 aprile 2014);
- che, già per il triennio 2005-2007, in data 18 aprile 2005 è stato sottoscritto tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione civile (di seguito Dipartimento della Protezione civile) e ARPA-SIMC un accordo di programma quadro (successivamente modificato con Atto integrativo in data 18 agosto 2005, rep. 527) 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 della 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;
- che in attuazione di quanto previsto nel suddetto Accordo di programma, è stata sottoscritta in data 20 settembre 2005 (rep 551) tra il Dipartimento della Protezione civile e ARPA-SIMC specifica convenzione avente ad oggetto le attività a carico di ARPA-SIMC in qualità di Centro di

Competenza nell'ambito della modellistica meteorologica numerica finalizzata alla previsione meteorologica a brevissimo, breve e medio termine per il periodo 18 agosto 2005 – 31 dicembre 2007;

- che, allo scadere della suddetta convenzione, in data 30 settembre 2008, è stato stipulato un analogo accordo di Programma ed un'analogha convenzione relativi al triennio 2008-2010 (rep. 710 – progetto MODMET2) e, allo scadere di questi ultimi, in data 31 dicembre 2010, è stata stipulata una nuova convenzione relativa al triennio 2011-2013 (Rep. n. 1050 – Progetto ModMet3);
- che, allo scadere della convenzione di cui al precedente paragrafo, in data 2 gennaio 2014, è stato firmato un Accordo di collaborazione, di durata annuale, in base al quale ARPA-SIMC garantisce, in qualità di centro di competenza a supporto delle attività svolte dal Dipartimento, 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.

CONSIDERATO:

- che il citato accordo tra il Dipartimento della Protezione Civile ed ARPA-SIMC scadrà il 31 dicembre 2014;
- che, nel corso del 2014, il Dipartimento della Protezione civile ed ARPA-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, per definire e regolamentare le attività che ARPA-SIMC dovrà svolgere in quanto Centro di Competenza nel 2015;

DATO ATTO:

- che detto Accordo definisce le modalità per la collaborazione tra il Dipartimento di Protezione civile e ARPA - 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 ARPA - 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;

- 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, in esito a gara d'appalto europea, l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo necessarie alla gestione operativa dei sistemi modellistici di ARPA SIMC e del sistema LAMI.
- partecipare ad attività e programmi nazionali ed internazionali connessi al ruolo di Centro di Competenza
- che l'accordo decorre dal 1° gennaio 2015 e si concluderà al 31 dicembre 2015;
- che il Dipartimento della Protezione Civile, previa verifica dello svolgimento delle attività e del raggiungimento degli obiettivi previsti in allegato tecnico, corrisponderà ad ARPA SIMC un contributo pari a Euro 396.000,00;
- che, così come previsto all'art. 8 dell'Accordo, per la corresponsione del contributo, ARPA-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 non appena si sarà concluso il procedimento di conferimento della fornitura;

RITENUTO

- pertanto opportuno approvare lo schema di accordo "Modellistica Meteorologica Numerica finalizzata alla previsione meteorologica a brevissimo, breve e medio termine" (progetto MODMET 2015) con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile 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;

SU PROPOSTA

- della dott.ssa Tiziana Paccagnella, responsabile dell'Area Modellistica Meteorologica e Marina, 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. 65 del 27.09.2010;

ACQUISITO:

- il parere favorevole di regolarità contabile espresso, ai sensi del regolamento sul decentramento amministrativo approvato con D.D.G. n. 65 del 27.09.2010, dalla referente amministrativa rag. Daniela Ranieri;

DATO ATTO:

- che si è provveduto a nominare responsabile del procedimento, ai sensi del combinato disposto di cui agli artt. 4,5 e 6 della Legge n. 241/90 e della Legge Regionale n. 32/93, la dott.ssa Tiziana Paccagnella;

DETERMINA

1. di approvare, sulla base di quanto esposto, lo schema di accordo con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile "Modellistica Meteorologica Numerica finalizzata alla previsione meteorologica a brevissimo, breve e medio termine" (progetto MODMET 2015) 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, il cui testo è allegato sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale;
2. di dare atto che detto Accordo decorre dal 1° gennaio 2015 e si concluderà al 31 dicembre 2015;
3. di dare atto che ARPA-SIMC riceverà a rimborso, previa verifica dello svolgimento delle attività e del raggiungimento degli obiettivi previsti in allegato tecnico da parte del Dipartimento della Protezione Civile e solo a seguito di rendicontazione certificata secondo quanto indicato nel "*Documento tecnico di rendicontazione*" allegato al DPCM del 14 settembre 2012, un contributo

pari a Euro 396.000,00 (importo al netto dei costi di certificazione in quanto sostenuti direttamente dal Dipartimento).

Allegato:

A) Accordo con allegato tecnico

IL DIRETTORE DEL
SERVIZIO IDRO METEO CLIMA
(F.to Dott. Carlo Cacciamani)

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 DELL'EMILIA ROMAGNA -SERVIZIO IDRO METEO CLIMA PER PER

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 DELLA 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.

TRA

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 dell'ing. Silvano Meroi, Direttore dell'Ufficio Rischi Idrogeologici ed Antropici, delegato alla stipula del presente Accordo con decreto del Capo del Dipartimento n. 4933 del 29 dicembre 2014,

e

l’Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell’Emilia Romagna – Servizio Idro-Meteo-Clima — con sede in Bologna, Via Silvani 6 (C.F. 04290860370) – di seguito “ARPA - SIMC” – nella persona del dott. Carlo Cacciamani, autorizzato alla stipula della presente convenzione in base al combinato disposto dalle Delibere del Direttore Generale ARPA Emilia-Romagna n. 62 del 10 luglio 2008 e n. 65 del 27 settembre 2010.

Congiuntamente “le Parti”:

VISTI

- il comma 1 dell’articolo 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;
- il comma 2, dell’articolo 1, 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;
- il comma 3, dell’articolo 1, 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 idrometeorologico, 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;
- che l'ARPA - 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. 96, ed è un soggetto pubblico;
- che l'ARPA - SIMC è componente del Servizio nazionale della protezione civile, in quanto svolge attività, servizi, studi e ricerche in ambiti

disciplinari di specifica competenza, ivi compreso l'ambito del rischio idrometeorologico per il perseguimento delle finalità di protezione civile;

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 dello sviluppo di prodotti per l'ottimale funzionamento della rete dei Centri Funzionali e per far progredire complessivamente la capacità di previsione e prevenzione del sistema della protezione civile nel tempo reale;
 - 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, registrato alla Corte dei conti il 17 dicembre 2012, reg. n. 10, fog. n. 118, definisce i principi per l'individuazione ed il funzionamento dei Centri di Competenza, ai sensi dell'articolo 3-bis della legge n. 225/92;

- che, ai sensi del “Documento tecnico da utilizzare nella rendicontazione dei fondi erogati dal Dipartimento della Protezione civile a fronte di accordi o convenzioni con i Centri di competenza”, di seguito “DTR”, parte integrante e sostanziale del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 settembre 2012 succitato, il Dipartimento individua, mediante procedura comunitaria, il revisore esterno cui compete il riscontro amministrativo contabile del rendiconto e la redazione della relazione sul rendiconto stesso;
- il decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile 24 luglio 2013, n. 3152, registrato alla Corte dei conti il 28 agosto 2013, reg. n. 7 fog. n. 273, con il quale, ai sensi del DPCM 14 settembre 2012, su indicato, individua i Centri di Competenza;
- l’elenco allegato al decreto del 24 luglio 2013, su indicato, individual’ARPA - SIMC quale Centro di competenza ai sensi della lett. a) dell’articolo 1, comma 2 del DPCM 14 settembre 2012;
- che ARPA - 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 ARPA – SIMC è membro del Gruppo Tecnico per le previsioni meteorologiche a scala sinottica ai fini di protezione civile, previsto dalla Direttiva P.C.M. del 27 febbraio 2004;

- che ARPA Emilia-Romagna, 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. ARPA-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 ARPA con Legge regionale 44/95;
- le attività di ricerca svolte dall'ARPA – SIMC, risultano indispensabili ed essenziali ai fini dell'attuazione delle attività di protezione civile e rivestono carattere di interesse pubblico;
- 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'ARPA – SIMC, per lo svolgimento delle citate attività, i cui ulteriori oneri sono sostenuti dal citato l'ARPA – 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 l'ARPA – 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 dell'ARPA – SIMC

L'ARPA – 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 saranno descritti specificatamente nell'allegato tecnico al presente Accordo, che ne costituisce parte integrante e sostanziale.

Art. 4

Attività del Dipartimento

Il Dipartimento implementerà presso il Centro Funzionale Centrale i risultati ottenuti dalle attività di ricerca previste nell'allegato tecnico. Tale implementazione avrà luogo attraverso l'allestimento di una procedura che, a partire dagli studi preliminari e dati forniti, darà luogo ad una messa in opera definitiva attraverso fasi intermedie di programmazione e prova. Quanto sopra in considerazione anche dell'utilità in termini di interesse pubblico, di as-

sicurare, nell'esercizio delle specifiche competenze istituzionali, un'efficiente e responsabile gestione del flusso di informazioni tra i diversi soggetti coinvolti nelle attività di previsione, prevenzione e allertamento per rischio idrologico. Il Dipartimento, inoltre, si impegna a garantire la tempestiva collaborazione necessaria al corretto e puntuale svolgimento da parte dell'ARPA- SIMC delle attività oggetto del presente Accordo.

Art. 5

Durata, modifiche e integrazioni

Il presente Accordo decorre dal 1 gennaio 2015, per la durata di un anno. Il presente Accordo è vincolante per l'ARPA- SIMC dal 1 gennaio 2015, 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.

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

Art. 6

Oneri

Il contributo del Dipartimento per l'attuazione del presente Accordo è di € 396.000,00 (trecentonovantaseimila/00), e si configura quale rimborso parziale delle spese effettivamente sostenute dall'ARPA - SIMC per le attività oggetto del presente Accordo.

Tale contributo, soggetto a rendicontazione secondo le modalità indicate al successivo art. 8, sarà utilizzato integralmente per spese concernenti stretta-

mente ed esclusivamente la realizzazione delle attività oggetto del presente Accordo.

Gli ulteriori oneri sono a carico dell'ARPA - SIMC.

Il succitato importo non comprende le spese di revisione.

Art. 7

Modalità di erogazione

Il Dipartimento si impegna a rimborsare l'importo di cui al precedente articolo 6 secondo le seguenti modalità:

- una prima rata, fino ad un massimo del 40% del contributo di cui all'art. 6. La prima rata sarà versata dopo la presentazione della relazione sulle attività svolte (e con l'indicazione delle spese sostenute e somme impegnate) nei primi sei mesi decorrenti dalla data di stipula del presente Accordo, previo nulla osta dell'Ufficio Rischi Idrogeologici ed Antropici del Dipartimento e, comunque, non anteriormente alla data di registrazione del relativo decreto approvativo da parte dei competenti Organi di controllo. L'importo della prima rata sarà pari all'ammontare delle spese effettivamente sostenute sino alla predetta data. Detta prima rata sarà comunque rendicontata nei modi e nelle forme stabiliti dal successivo art. 8.
- una seconda ed ultima rata, fino all'ammontare complessivo del contributo di cui all'art. 6, al termine dell'anno di attività, previa consegna ed approvazione da parte dell'Ufficio Rischi Idrogeologici ed Antropici del Dipartimento della relazione conclusiva sulle attività svolte, nonché della rendicontazione delle attività e delle spese sostenute predisposta secondo le modalità di cui al successivo articolo 8.

Art. 8

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 all'ARPA - SIMC il riferimento della Società incaricata dal Dipartimento stesso della revisione contabile in argomento.

Art. 10

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 l'ARPA – SIMC della Regione

Emilia Romagna

Dott. Carlo Cacciamani

Per il Dipartimento

Il Dirigente delegato

Ing. Silvano Meroi

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.

Allegato Tecnico

Convenzione

tra

Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile

e

Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente

della Regione Emilia Romagna – Servizio IdroMeteoClima

per

Modellistica Meteorologica Numerica

finalizzata alla previsione meteorologica a

brevissimo, breve e medio termine

Progetto MODMET 2015

Anno 2015

Sommario

Introduzione.....	5
Radarmeteorologia e nowcasting.....	8
1.1. Radarmeteorologia.....	8
1.1. Confronto Prodotti Radar.....	8
1.2. Analisi radar pluviometrica e data-blending per la stima della precipitazione.....	8
1.2. Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting.....	9
1.3. Prodotti satellitari a supporto del monitoraggio e del nowcasting:.....	9
1.4. LatentHeatNudging.....	9
1.5. Profili di vento.....	9
1.6. Assimilazione riflettività radar: test preliminari di assimilazione con KENDA.....	9
Modellistica previsionale a 7 km di risoluzione - ParametrizedConvection.....	11
1.3. Catene deterministiche.....	11
1.7. COSMO-I7 su Centro di Supercalcolo (CINECA).....	11
1.8. COSMO-I7-test su Centro di Supercalcolo (CINECA).....	11
1.9. COSMO-I7-backup su Centro di calcolo interno ARPA-SIMC.....	11
1.4. Attività di sviluppo delle parametrizzazioni fisiche.....	12
1.5. Catena di Ensemble COSMO LEPS su sistemi di calcolo di ECMWF con risorse messe a disposizione dai partner del Consorzio COSMO.....	13
1.10. COSMO-LEPS: configurazione attuale delle suite.....	13
1.11. COSMO-LEPS: attività prevista per il 2015.....	15
Le principali attività di sviluppo nel 2015 saranno:.....	15
Modellistica previsionale a 2.8 km di risoluzione – Convectionpermitting.....	16
1.6. Catene deterministiche.....	16

1.12. COSMO-I2 su Centro di Supercalcolo (CINECA).....	16
1.13. COSMO-N2-RUC su Centro di Calcolo interno di ARPA-SIMC.....	16
<u>1.7. Previsioni di Ensemble.....</u>	<u>17</u>
Sviluppo e manutenzione librerie SW di supporto e corredo alla modellistica.....	19
<u>1.8. Sviluppo e manutenzione librerie SW - LIBSIM.....</u>	<u>19</u>
Partecipazione al progetto internazionale mesoVICT per la condivisione ed il confronto delle procedure di verifica oggettiva dei prodotti previsionali.....	19
Modellistica numerica dello stato del Mare.....	20
<u>1.9. Catena operativa MEDITA che consiste di:.....</u>	<u>20</u>
1.14. SWAN sul Mediterraneo (SWANMED).....	20
1.15. SWAN Italia (SWANITA):.....	20
Previsioni numeriche di Oil-Spill.....	20
Previsioni numeriche ai fini della valutazione del Rischio Costiero.....	21
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.....	21
Infrastruttura Informatica, Strumenti e procedure per la gestione tecnica operativa della convenzione.....	24
<u>1.10. Gestione operativa dei sistemi e delle procedure per garantire la disponibilità dei prodotti al DPCN e alla rete dei CF.....</u>	<u>24</u>
<u>1.11. Sito WEB dedicato e sistema di visualizzazione per consentire a CFN-DPCN un accesso ai prodotti.....</u>	<u>26</u>
<u>1.12. Gestione delle necessarie risorse di supercalcolo e dei relativi rapporti con il fornitore.....</u>	<u>26</u>
<u>1.13. Espletamento della gara d'appalto europea per l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo necessarie alla gestione operativa dei sistemi modellistici di ARPA SIMC e del sistema LAMI.....</u>	<u>26</u>
<u>1.14. Aggiornamento delle procedure operative in base alle specifiche tecniche della nuova gara per l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo.....</u>	<u>27</u>
Partecipazione ad attività e programmi nazionali ed internazionali connesse al ruolo di Centro di Competenza.....	28
Alcuni acronimi.....	29

Valutazione economica su base annuale – MODMET2015 - Servizi forniti da ARPA-SIMC a fronte del finanziamento da parte del DPCN per il 2015.....30

Introduzione

Nel presente documento si descrivono le attività che, in qualità di Centro di Competenza, ARPA-SIMC svolgerà a supporto del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale, più in generale Sistema di Protezione Civile Nazionale, durante il 2015 sulla base della Convenzione MODMET2015.

Nel 2014 è stato stipulato un nuovo accordo LAMI (Limited Area Modelling over Italy), tra USAM di Aeronautica Militare, ARPA-SIMC ed Arpa Piemonte. Nell'ambito del nuovo accordo LAMI, ed in accordo col DPCN, sono state avviate una serie di attività che, nel giro di circa un triennio, dovrebbero portare ad un totale rinnovamento della modellistica operativa nazionale, ad una armonizzazione delle varie attività e ad un sostanziale rafforzamento della collaborazione

Gli sviluppi che si prevedono nel prossimo triennio richiederanno una accurata pianificazione delle risorse di supercalcolo esterne (cioè non disponibili presso USAM/CNMCA o ARPA SIMC) necessarie. Tali risorse potranno essere disponibili presso il Centro Europeo per le Previsioni Meteorologiche a Medio Termine di Reading (ECMWF) e/o presso Centri di supercalcolo individuati, come sempre, attraverso procedure di appalto pubblico. Nel primo trimestre 2015 ARPA-SIMC espletterà appunto la gara per il reperimento delle risorse necessarie nel prossimo triennio.

Il piano di sviluppo Modellistico Nazionale, stabilito tra i partner LAMI ed il Dipartimento, individua alcuni obiettivi sui cui concentrare le attività prossimo triennio. Tali obiettivi sono:

- area target: Mediterranea e Nazionale
- fenomeni di particolare interesse: a piccola scala e a forte impatto
- scadenza temporale: principalmente +48h
- forte integrazione con le applicazioni operative dei prodotti: idrologia, protezione civile, navigazione aerea, etc.

La pianificazione delle catene modellistiche dovrà inoltre tenere conto della necessità di applicare misure di *Disaster Recovery* adeguate ad un servizio nazionale di previsioni meteorologiche operative. In tal senso, ed anche nell'ottica di una confluenza all'interno del SMDN delle strutture meteo statali e regionale, un possibile backup "caldo" tra il Centro di Supercalcolo e il Centro di Calcolo di CNMCA potrebbe costituire uno scenario ottimale. Sulla base del contesto internazionale, sia a livello di accordi sia di riferimento tecnico-scientifico, le linee generali di evoluzione previste per il sistema LAMI nel prossimo triennio sono:

Sistema di previsioni deterministiche:

- COSMO area mediterranea a 7km di risoluzione ridonato con back-up caldo
 - Condizioni al Contorno (CC) da ECMWF/ IFS
 - Condizioni Iniziali (IC) : inizialmente LETKF (CNMCA) e nudging (ARPA-ER). In futuro LETKF-KENDA.
- COSMO area nazionale a 2.8km di risoluzione ridonato con back-up caldo
 - CC da COSMO area mediterranea
 - IC : attualmente nudging. In futuro LETKF-KENDA.
- COSMO RUC (a ciclo di assimilazione rapido) a 2.8 km di risoluzione. Attualmente prototipo sul Nord Italia con corse a + 18h ogni 3 ore; in futuro a copertura del territorio nazionale.

Sistema di previsioni probabilistiche:

- Un sistema di ensemble forecasting ad area limitata (LAM EPS) che copra l'intera area mediterranea ad una risoluzione spaziale di 7km: **COSMO-ME-EPS**
 - condizioni al contorno da ECMWF ENS
 - condizioni iniziali da CNMCA-LETKF
 - perturbazioni stocastiche della fisica del modello
 - perturbazioni del suolo in via di sviluppo
 - dominio: COSMO-ME
- Un sistema LAM EPS-convection-permitting che copra l'Italia ed il mare circostante ad una risoluzione spaziale di 2.8 km: **COSMO-IT-EPS**
 - condizioni al contorno da, COSMO-ME-EPS, ECMWF-ENS o COSMO-LEPS
 - condizioni iniziali da LETKF-KENDA

- perturbazioni stocastiche della fisica del modello
- perturbazioni del suolo in via di sviluppo
- dominio: COSMO-IT

Radarmeteorologia e nowcasting.

Al fine di integrare nelle piattaforme operative in uso al DPC i prodotti e algoritmi sviluppati nell'ambito di questa convenzione è atteso che gli stessi vengano sviluppati in linguaggio IDL o alternativamente forniti gli elementi necessari per la relativa implementazione informatica.

1.1. Radarmeteorologia

1.1. Confronto Prodotti Radar

Implementare un sistema di confronto tra i prodotti del mosaico nazionale (es. SRI, SRT, CAPPI) sia operativi che in fase di test con gli omologhi prodotti generati da ARPA-SIMC in tempo reale al fine di confrontare le due catene operative. Al fine di svolgere la suddetta attività, come concordato nella riunione del 11 febbraio, 2013, il DPC metterà a disposizione i prodotti di sito presenti su server rpm in un formato standard

1.2. Analisi radar pluviometrica e data-blending per la stima della precipitazione.

Relativamente a tale tematica ARPA-SIMC cura:

- Produzione campi precipitazione cumulata
- Gestione operativa “ordinaria”

Tutti questi prodotti sono normalmente accessibili attraverso l'interfaccia INFOMET descritta nei capitoli precedenti.

Nel corso del 2014 è stata valutata l'applicabilità dell'algoritmo implementato in linguaggio R, tramite la libreria geoR. Tale valutazione ha reso evidente che realizzare una unica implementazione a livello nazionale non è praticabile per una duplice motivazione. Computazionalmente non risulta efficiente l'inversione della matrice delle precipitazioni, inoltre una unica implementazione significherebbe imporre al campo un trend lineare su tutto il dominio. In considerazione della struttura spaziale del campo di precipitazione, della sua interazione con l'orografia, risulta infatti poco significativo dal punto di vista fisico imporre tale forzatura al campo di precipitazione stimato.

A questo riguardo si propone, nel corso del 2015 di realizzare una procedura di combinazione radar-pluviometri basata sulla tecnologia KED che implementi tale algoritmo a livello di stima oraria di singolo radar e mosaicare i campi così prodotti.

Per realizzare questa procedura è necessario poter disporre di un set di dati con campi di precipitazione oraria su tutt'Italia per un periodo di almeno due mesi. Tali dati devono essere messi a disposizione dal Dipartimento.

1.2. Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting

1.3. Prodotti satellitari a supporto del monitoraggio e del nowcasting:

Durante il 2015 ARPA-SIMC definirà una casistica d'uso, anche attraverso incontri con il DPC , in cui verranno individuati i diversi prodotti satellitari e radarpropedeutici ad un'efficace attività di monitoraggio tenendo conto sia del lavoro svolto nel 2014 da Arpa EMR che del documento redatto dal "Gruppo Temporali" associando, ove possibile, delle soglie.

Assimilazione dei prodotti radar nella catena modellistica previsionale COSMO-N2-RUC.

1.4. LatentHeatNudging.

Proseguirà l'assimilazione tramite LatentHeatNudging del Rain Rate stimato dalla riflettività radar.

1.5. Profili di vento.

Nel 2014 è stata testata la qualità dei profili di vento calcolati da radar tramite confronto con i radiosondaggi ed è stata verificata la corretta conversione dei profili da BUFR a NetCDF. A seguito dei primi test di assimilazione di tali profili, verrà valutata nel dettaglio la possibilità di associare a tali profili anche una flag di qualità per la corretta gestione dell'osservazione all'interno di COSMO. Verrà quindi quantificato il contributo di questa osservazione sui campi previsti.

1.6. Assimilazione riflettività radar: test preliminari di assimilazione con KENDA.

Nel contesto del priorityproject KENDA e dell'assimilazione dei volumi di riflettività radar tramite l'operatore radar, ARPA-SIMC inserirà la parte di gestione del dato in input in formato convenzionale OPERA-ODIM HDF5. L'attuale limitazione di questo operatore, infatti, risiede nella gestione di dati nel solo formato NetCDF con codifica locale del Servizio Meteorologico Tedesco. Tramite queste modifiche sarà possibile iniziare i test di assimilazione sui volumi di dati della rete radar dell'Emilia-Romagna. Attestati i risultati dei test, sarà poi possibile utilizzare dati provenienti dall'intera rete nazionale.

A questo riguardo nel corso del 2015 è fondamentale iniziare a predisporre e organizzare il flusso dati per permettere che tale attività benefici dei dati provenienti dal network radar. Si propone di definire le modalità di conversione dei dati al formato ODIM, la realizzazione di tale conversione, l'invio e l'archiviazione presso ARPA Simc dei dati. Nel corso dell'anno dovranno essere discussi temi riguardanti la risoluzione spazio temporale dei dati e l'organizzazione del flusso dati.

Modellistica previsionale a 7 km di risoluzione - ParametrizedConvection

ARPA cura l'implementazione di varie catene operative, in parte implementate presso centri di calcolo esterni (attualmente CINECA ed ECMWF) e in parte implementate su un sistema di calcolo interno.

Per quanto riguarda le catene operative gestite presso centri di calcolo esterni, ARPA-SIMC stabilisce, in base alle esigenze scientifiche, tecniche ed operative, le modalità di esecuzione delle procedure, cura assieme ai collaboratori del centro di calcolo la loro implementazione sui sistemi e delega agli operatori del centro di calcolo il compito di garantire l'esecuzione regolare delle procedure stesse.

Per quanto riguarda invece le catene operative eseguite presso ARPA-SIMC, tutta la filiera operativa è curata dal personale di ARPA-SIMC.

Le procedure che costituiscono le catene operative (codici dei modelli, loro configurazioni, script di trasferimento dati e coordinamento dei processi) vengono regolarmente aggiornate per seguire gli sviluppi scientifici del sistema modellistico in uso, per soddisfare eventuali nuove esigenze operative, correggere errori, rendere le procedure più solide in caso di errori o problemi di vario genere.

1.3. Catene deterministiche

1.7. COSMO-I7 su Centro di Supercalcolo (CINECA).

COSMO-I7: Previsione deterministica effettuata con il modello COSMO con passo di griglia di 7 km su un'area nazionale estesa, facente uso di condizioni al contorno del modello globale IFS di ECMWF e di un ciclo continuo di assimilazione con la tecnica del nudging per determinare le condizioni iniziali per la previsione. Le previsioni sono effettuate dalle 00 e 12 UTC, per un orizzonte previsionale di 72 ore. Le condizioni al contorno di IFS e le osservazioni per l'assimilazione sono fornite dal CNMCA.

1.8. COSMO-I7-test su Centro di Supercalcolo (CINECA).

COSMO-I7-test: configurazione analoga a quella di COSMO-I7 ma con alcune differenze, aggiornate una/due volte all'anno circa, tese a sperimentare configurazioni presumibilmente migliorative in modalità pre-operativa.

1.9. COSMO-I7-backup su Centro di calcolo interno ARPA-SIMC.

COSMO-I7-backup: configurazione analoga a quella di COSMO-I7 ma facente uso di condizioni al contorno dal modello globale GME del DWD.

A seguito della scadenza del contratto attuale con il centro di calcolo CINECA, nel corso del 2015 verrà svolta una nuova gara, che si prevede di concludere entro i primi mesi dell'anno, per l'acquisizione di risorse di supercalcolo. Rispetto alla situazione attuale, in concomitanza con la nuova gara si prevede di espandere l'area di integrazione di COSMO-I7e COSMO-I7 test a tutto il Mediterraneo ed allineare progressivamente le configurazioni operative dei modelli con quelle di CNMCA, inclusa l'eventuale sostituzione dell'assimilazione tramite la tecnica del nudging con l'analisi prodotta da CNMCA stesso.

1.4. Attività di sviluppo delle parametrizzazioni fisiche

Per quello che riguarda lo sviluppo del modello COSMO, un'attività di particolare rilievo riguarda la partecipazione di ARPA SIMC alle attività del Consorzio finalizzate al miglioramento dello schema di turbolenza e *transfer* del modello. Grazie alla convenzione con UNIBO, per il cofinanziamento di una borsa di dottorato, la dott.ssa Ines Cerenzia si sta occupando della diagnostica dello schema di turbolenza e transfer del BoundaryLayer di COSMO, nonché del test e sviluppo di alcune sue modifiche atte a migliorare la previsione.

La parte dedicata al test e sviluppo è integrata in un Priority Task del Consorzio COSMO e prevede la collaborazione con il DWD.

L'attività nel 2015 includerà:

- la verifica delle opzioni dello schema di *BoundaryLayer* già implementate nella versione operativa, ma non ancora attivate perché non testate (interazione convezione-turbolenza, interazione *subgrid scale orography*-turbolenza, trattamento di elementi di *roughness* nel *surfacerlayer*, dipendenza della lunghezza scala della turbolenza dalla stabilità atmosferica);
- la verifica delle nuove opzioni dello schema di *BoundaryLayer*, formulate durante il 2014 al DWD per essere integrate in COSMO e ICON (nuovo modello globale del DWD). Esse comprendono un trattamento più flessibile delle limitazioni agenti sulle parametrizzazioni fisiche, un nuovo calcolo per la diffusione verticale delle variabili prognostiche, un nuovo metodo per la soluzione dell'equazione prognostica della TKE, il *saturationadjustment* anche per l'ultimo livello verticale del modello con ricadute sulla simulazione della nebbia;
- lo sviluppo di una nuova parametrizzazione per il trattamento degli effetti sulla turbolenza della variabilità termica sottogriglia, in particolar modo in condizioni di *BoundaryLayer* stratificato. Abbiamo infatti individuato questo termine come uno dei maggiori responsabili dei bias positivi notturni di

Temperatura al livello di osservazione (T2m) e della sottostima delle inversioni termiche in Pianura Padana. Questo punto sarà affrontato in modo approfondito durante il periodo di 3 mesi che la dott.ssa svolgerà presso il DWD nella primavera 2015. Si prevede di impostare, in collaborazione con i modellisti DWD, una soluzione nuova, da verificare successivamente in Italia.

La verifica dei primi due punti verrà effettuata in prima istanza utilizzando casi studio, sia con il modello colonnare di COSMO che con la versione tridimensionale. I risultati saranno rielaborati insieme ai modellisti DWD ed una volta ottenuti risultati promettenti, essi saranno testati in parallelo al run di COSMO operativo.

Per quanto concerne invece l'attività di diagnostica, è in corso una collaborazione con SukantaBasu, ricercatore presso la North Carolina State University (USA), per lo studio dello schema di *transfer* di COSMO e del modello a mesoscala WRF in condizioni di *BoundaryLayer* stratificato. Lo scopo principale è individuare le lacune degli schemi nella rappresentazione dei flussi di calore e momento, e delle variabili diagnostiche T2m e U10m.

1.5. **Catena di Ensemble COSMO LEPS su sistemi di calcolo di ECMWF con risorse messe a disposizione dai partner del Consorzio COSMO.**

Relativamente alla catena previsionale di Ensemble ad area limitata denominata COSMO-LEPS, ARPA-SIMC provvederà a curarne l'implementazione 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.

1.10. **COSMO-LEPS: configurazione attuale delle suite.**

a) un **Ensemble di Sedici Integrazioni** del modello COSMO inizializzate alle 00 UTC e alle 12 UTC con le seguenti caratteristiche:

- 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 16 membri dell'ensemble di ECMWF;
- condizioni al contorno estratte, con frequenza tri-oraria, da 16 membri dell'ensemble di ECMWF;
- condizioni al contorno inferiore in termini di umidità e temperatura del suolo fornite dal modello COSMO-EU, attraverso la "SoilMoisture Analysis" effettuata dal DWD;

b) un **Control Run** di riferimento che consiste in una integrazione del modello COSMO 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 fornite dal modello COSMO-EU;

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;

1.11. COSMO-LEPS: attività prevista per il 2015

Le principali attività di sviluppo nel 2015 saranno:

- a) Studio di nuove tecniche di clustering per ottimizzare la selezione dei membri rappresentativi da ECMWF EPS; detto studio avrà anche implicazioni sulla scelta delle metodologie per forzare i membri dei convection-permittingensembles;
- b) test con diversi schemi di convezione e valori numerici nelle perturbazioni dei singoli run di COSMO-LEPS;
- c) migrazione da xcdp/sms a ecFlow come sistema di gestione delle procedure operative ad ECMWF;
- d) test delle prestazioni di COSMO-LEPS con 50 livelli verticali (già iniziati nel novembre 2014) per quantificare l'impatto di una più alta risoluzione verticale nella previsione probabilistica dei campi superficiali;
- e) test delle prestazioni di COSMO-LEPS con l'introduzione del SPPT (StochasticallyPerturbedParameterisationTendency) scheme, per introdurre nel sistema previsionale le incertezze provenienti dagli schemi di parametrizzazione sotto-griglia. Esperimenti precedenti con altri modelli hanno dimostrato che l'introduzione del SPPT scheme non porta a un degrado dei singoli membri dell'ensemble e contribuisce a migliorare la relazione spread/skill del sistema previsionale probabilistico.

ARPA SIMC partecipa inoltre a tre grossi progetti endorsed dalla WMO:

HYMEX. Nell'ambito del Progetto HyMeX (HYdrologicalcycle in MediterraneanEXperiment; <http://www.hymex.org>), volto al miglioramento delle previsioni meteo-idrologiche nel bacino del Mar Mediterraneo, confronto delle performance dei sistemi di insieme "convection-permitting" e "convection-parameterised" durante la Campagna Osservativa del 2012;

FROST-2014. Nell'ambito del WMO Project FROST-2014 (Forecast and Research: the Olympic Sochi Testbed; <http://frost2014.meteoinfo.ru>), ARPA-SIMC ha testato una rilocalizzazione di COSMO-LEPS sul territorio russo ove si sono svolte le Olimpiadi Invernali del 2014. Il nuovo sistema previsionale di insieme, denominato COSMO-S14-EPS, è composto da 10 membri con un orizzonte temporale di 72 ore. Le condizioni iniziali e al contorno sono fornite da membri di

ECMWF EPS, selezionate con una clustering technique simile a quella utilizzata per COSMO-LEPS. L'implementazione di COSMO-S14-EPS ha permesso ad ARPA-SIMC una sperimentazione dei sistemi di ensemble su terreno orografico complesso e, grazie ai dataset speciali di osservazioni, una valutazione delle loro potenzialità. Inoltre, la disponibilità di altri sistemi previsionali implementati sulla stessa area, sta permettendo la sperimentazione della tecnica "multi-model multi-ensemble" e la valutazione del suo valore aggiunto rispetto all'approccio "single-model" sia per casi studio che per l'intero stagione olimpica.

TIGGE-LAM. Nell'ambito del Progetto WMO TIGGE-LAM e del Progetto Europeo GEOWOW, ARPA-SIMC sta popolando con COSMO-LEPS un nuovo archivio presso ECMWF contenenti le uscite di diversi LAM-EPS system operativi su scala europea. Detto archivio ospita una serie di parametri superficiali prodotti dai diversi modelli nel nuovo formato GRIB2 ed offre alla comunità scientifica un dataset omogeneo per effettuare studi di intercomparison fra diversi sistemi che rappresentano lo stato dell'arte nell'ambito LAM-EPS.

Modellistica previsionale a 2.8 km di risoluzione – Convectionpermitting

Oramai da alcuni anni ARPA SIMC, analogamente a quanto fanno gli altri partner COSMO, implementa e gestisce delle catene previsionali a 2.8 km di risoluzione come primo passo verso l'implementazione dei sistemi previsionali che possano consentire un rappresentazione esplicita della precipitazione convettiva.

1.6. Catene deterministiche

1.12. COSMO-I2 su Centro di Supercalcolo (CINECA).

COSMO-I2: previsione deterministica effettuata con il modello COSMO con passo di griglia di 2.8 km su tutto il territorio nazionale, isole minori escluse, facente uso di condizioni al contorno di COSMO-I7 e di un ciclo continuo di assimilazione con la tecnica del nudging per determinare le condizioni iniziali per la previsione. Le previsioni sono effettuate dalle 00 e 12 UTC, per un orizzonte previsionale di 72 ore. Le osservazioni per l'assimilazione sono fornite dal CNMCA.

1.13. COSMO-N2-RUC su Centro di Calcolo interno di ARPA-SIMC.

COSMO-N2-RUC: previsione deterministica effettuata con il modello COSMO con passo di griglia di 2.8 km sul territorio del nord Italia, facente uso di condizioni al contorno di COSMO-I7 e di un ciclo continuo di assimilazione con la tecnica del nudging, incluso l'uso dei dati radar dal composito nazionale, per determinare le condizioni iniziali per la previsione. Le previsioni sono effettuate 8

volte al giorno, ogni 3 ore, per un orizzonte previsionale di 18 ore, e sono principalmente finalizzate alla previsione a brevissima scadenza. Le osservazioni per l'assimilazione sono fornite dal CNMCA e dal DPC.

La catena RUC rappresenta uno dei prodotti di punta in quanto è in questa applicazione di COSMO che si stanno testando tutte le possibili metodologie e tipologie di osservazioni per migliorare l'assimilazione dati basata su NUDGING e, di conseguenza, la qualità delle previsioni nelle prime 12-18 ore di integrazione del modello.

Nel corso del 2015 la suite operativa COSMO-I2, così come COSMO-I7, sarà oggetto della nuova gara per le risorse di supercalcolo. Non si prevedono sostanziali variazioni di configurazione della suite nell'ambito del nuovo contratto, tranne l'implementazione, anche sul centro di supercalcolo, di un sistema analogo al RUC sperimentale qui descritto, ma su area nazionale, integrato nella catena operativa COSMO-I2 principale.

In conseguenza di ciò, si prevede di aumentare la risoluzione del sistema RUC sperimentale implementato sul sistema di calcolo interno, in maniera compatibile con le risorse disponibili, possibilmente fino ad 1 km di passo di griglia.

1.7. Previsioni di Ensemble.

1.13.1. COSMO IT-EPS

Lo sviluppo dell'ensemble convention-permitting COSMO-IT-EPS, basato sul modello COSMO e avente risoluzione spaziale di 2.8 km, continuerà nel corso del 2015.

In particolare, l'attività si articolerà nei seguenti punti:

- Effettuazione di run regolari dell'ensemble a 2.8km COSMO-IT-EPS sulle risorse di super-calcolo di ECMWF, su dominio italiano corrispondente a quello di COSMO-I2.
- Valutazione sistematica dell'ensemble COSMO-IT-EPS su un periodo di circa 1 mese, caratterizzato da situazioni di interesse per scopi di protezione civile (ad esempio eventi autunno 2014); tale valutazione vedrà l'introduzione delle diverse componenti del sistema di ensemble:
 - utilizzo di condizioni iniziali perturbate ottenute tramite il sistema KENDA, in confronto con quelle ottenute tramite downscaling

- utilizzo di condizioni al contorno perturbate fornite dall'ensemble COSMO-ME-EPS di CNMCA
- introduzione di perturbazione della fisica del modello (schema SPPT)
- test dello schema di perturbazione della condizione iniziale del suolo, da sperimentare nella catena COSMO-IT-EPS su un periodo che permetta la valutazione statistica del suo impatto

Sulla base dei risultati della sperimentazione sarà possibile definire una configurazione del sistema di ensemble da portare in fase pre-operativa.

1.13.2. KENDA

Nel corso del 2012 e del 2013 ARPA-SIMC ha effettuato l'implementazione dello schema di assimilazione KENDA sulle risorse di calcolo di ECMWF. Durante il 2013 è anche stata effettuata la sperimentazione del sistema su alcuni casi di studio selezionati (autunno 2012, Hymex SOP) e sono stati sviluppati gli strumenti per la valutazione delle analisi così prodotte. Nel corso del 2014 è stato realizzato uno studio del sistema KENDA in condizioni idealizzate, allo scopo di valutare la capacità dello schema di assimilare i dati disponibili, anche in dipendenza dal settaggio dei parametri dello schema stesso. Il settaggio selezionato grazie a questo studio verrà utilizzato nelle fasi successive.

Nel corso del 2015 l'attività sarà organizzata come segue:

- Implementazione all'interno della catena KENDA di due run deterministici, uno con condizione iniziale ottenuta tramite nudging (sistema attualmente operativo nelle catene deterministiche) ed uno con condizione iniziale ottenuta tramite KENDA. Tale implementazione renderà possibile la valutazione di KENDA anche per la determinazione della condizione iniziale per l'inizializzazione della corsa deterministica.
- Run del sistema di ensemble data assimilation su un periodo di qualche mese, in modalità di assimilazione continua, per disporre di un dataset di analisi sufficiente per la valutazione statistica della loro qualità. Le analisi ottenute verranno anche utilizzate per la sperimentazione di COSMO-IT-EPS descritta nel precedente paragrafo.
- Continuazione del lavoro sull'operatore radar all'interno di COSMO; test dell'assimilazione della riflettività radar in KENDA (vedere paragrafo 1.3.3).

Sviluppo e manutenzione librerie SW di supporto e corredo alla modellistica

1.8. Sviluppo e manutenzione librerie SW - LIBSIM.

Nel corso del 2015 proseguirà lo sviluppo di LIBSIM per ampliare ed adeguare le possibilità di post elaborazione dei dati modellistici, la razionalizzazione delle utilità di elaborazione disponibili e il miglioramento della facilità d'uso. Si prevede in particolare l'implementazione di nuovi algoritmi di interpolazione orizzontale e verticale basate su algoritmi fisicamente e statisticamente fondati (ad es. presa in considerazione delle differenze di quota e di tipo di superficie, optimum interpolation).

Proseguirà l'attività di sviluppo ed implementazione delle funzioni di controllo di qualità disponibili e di DB-all.e.

Proseguirà lo sviluppo di modalità di visualizzazione 3D con il pacchetto VAPOR. Verrà avviata una sperimentazione per permettere la visualizzazione remota di prodotti 3D. Questa sperimentazione prevede un server per il virtualrendering e un client per la visualizzazione connesso anche tramite rete internet geografica senza particolari caratteristiche hardware.

Le tecnologie previste per la sperimentazione sono VirtualGL, un open source toolkit che da la possibilità tramite TurboVNC a ogni Unix o Linux display remoto la possibilità di eseguire applicazioni OpenGL con completa accelerazione 3D. TurboVNC è una derivazione di VNC (Virtual Network Computing) particolarmente studiato per raggiungere ottime performance per applicazioni 3D e video. Qualora si rendano disponibili, con questa tecnologia, prodotti per scopi operativi, verranno inseriti nella piattaforma INFOMET2.

Partecipazione al progetto internazionale mesoVICT per la condivisione ed il confronto delle procedure di verifica oggettiva dei prodotti previsionali.

Relativamente, alle procedure di verifica, ARPA-SIMC partecipa al progetto internazionale mesoVICT (MesoscaleVerification Inter-Comparison over ComplexTerrain), per esplorare nuove metodologie di verifica per la valutazione di modelli ad alta risoluzione su zone ad orografia complessa. Nell'ambito del progetto, l'attività si articolerà prevalentemente nelle seguenti modalità:

- a) effettuazione di rerun del modello globale di ECMWF e delle catene deterministiche e probabilistiche di COSMO per una serie di casi selezionati;
- b) sperimentazione di nuove tecniche di spazializzazione per la verifica delle catene operative di ARPA-SIMC (sia deterministiche che probabilistiche) sui casi selezionati.

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:

1.9. Catena operativa MEDITA che consiste di:

1.14. 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;

1.15. 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 dei dati ondametrici della Rete Ondametrica Nazionale o con i dati della boa di Cesenatico di proprietà della Regione Emilia-Romagna.

Previsioni numeriche di Oil-Spill

Relativamente alla previsione della traiettoria di sostanze inquinanti rilasciate in mare, quali petroli o idrocarburi, attualmente ARPA-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 ARPA-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. Il modello GNOME potrà essere installato anche su una macchina Windows del Dipartimento e sarà fornita la documentazione d'uso per poter effettuare delle simulazioni. Sarà comunque assicurata l'assistenza e il supporto tecnico in caso di sversamento in Adriatico.

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 ARPA-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 ARPA-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 XBeachrendendo disponibile la visualizzazione dei risultati sulla piattaforma web già predisposta con la Regione Emilia-Romagna.

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.

ARPA SIMC garantisce l'operatività del sistema FEWS (FloodEarlyWarning System), un sistema che integra dati osservati, 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:

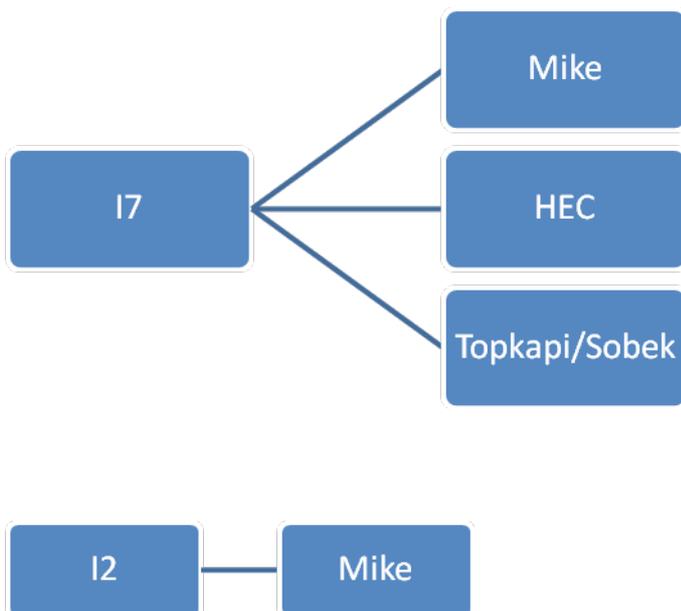
- COSMO I7
- COSMO I2
- COSMO-N2-RUC
- COSMO-LEPS
- LMDET (run di controllo di COSMO-LEPS)

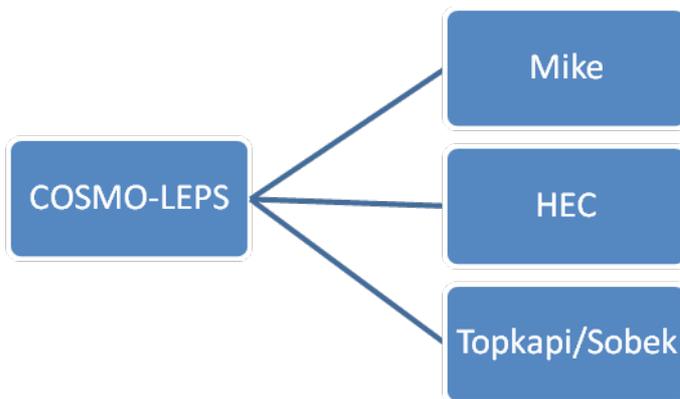
Le catene modellistiche idrologico-idrauliche presenti nel sistema sono:

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

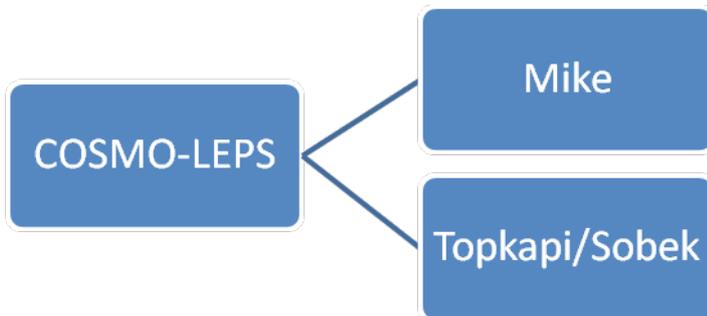
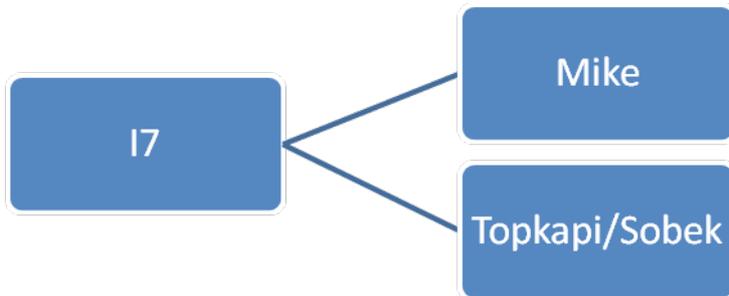
Allo stato attuale tutte le catene modellistiche di previsione meteorologica sopra elencate alimentano la catena MIKE sia per il bacino Po, che per Reno e fiumi romagnoli, mentre COSMO I7 e COSMO-LEPS/LMDET alimentano MIKE NAM-HD11, HEC HMS-RAS e TOPKAPI-SOBEK.

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:



Le previsioni idrologico-idrauliche vengono poi rese disponibili al Dipartimento di Protezione Civile su sistema DEWETRA, con frequenza di upload pluri-giornaliera.

Nell'anno 2015 sarà implementata la catena COSMO I2-MIKE per Reno e fiumi romagnoli e di conseguenza verrà effettuato il relativo export verso DEWETRA.

Nell'anno 2015 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 stazioni, spostamenti o eliminazione delle stesse.

Infrastruttura Informatica, Strumenti e procedure per la gestione tecnica operativa della convenzione.

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

Relativamente a tale tematica, ARPA-SIMC nel 2015 continuerà a:

- Individuare gli strumenti, informatici e di telecomunicazione, e le risorse umane necessari a garantire al massimo la disponibilità dei prodotti all'intera rete dei Centri Funzionali sia in fase di realizzazione che di disseminazione.
- Effettuare un monitoraggio qualitativo e quantitativo della disponibilità in tempo reale del servizio rendendone partecipe il Dipartimento della Protezione Civile.

In particolare, nel corso del 2015 si svilupperanno le attività già avviate nel 2014:

- Alla luce dello studio di fattibilità per la gestione del DisasterRecovery avviato nel 2014, saranno attivati in via sperimentale sui sistemi ARPA, già installati e funzionanti presso il Centro Calcolo della Regione Emilia-Romagna in Via Aldo Moro, 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. Contestualmente saranno installati sugli stessi sistemi sia il web server che lo ftp server di ARPA-SIMC. Questa nuova dislocazione dei sistemi, consentirà un accesso più veloce e performante in termini di banda a tutti gli utenti che accedono ai dati via Internet, viste le migliori prestazioni della rete dati regionale attestata al CED di via Aldo Moro. Sarà inoltre attivato un sistema di Disasterrecovery situato presso la sede di Viale Silvani di ARPA, per i server spostati in Regione. In questo modo la continuità di esercizio delle procedure legate all'archiviazione e all'accesso ai dati della modellistica numerica raggiungerà il massimo grado di prestazione possibile.
- Sarà iniziata 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.
- Sarà reso operativo l'archivio ODIM integrato in ARKIMET dei dati acquisiti dai RADAR di Gattatico e S. Pietro Capofiume e dei prodotti da essi derivati.
- Tutte le procedure che ora operano sui dati della modellistica COSMO, saranno riviste e modificate 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 nell'ambito del nuovo Servizio Meteorologico Nazionale Distribuito.

- Per migliorare la qualità della verifica della modellistica numerica, è prevista la messa in linea operativa di una procedura di controllo di qualità dei dati osservati dalla rete regionale di rilevazione dell'Emilia-Romagna (RIRER), procedura eventualmente estensibile ai dati di altre reti regionali.

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

Si inizieranno a vedere nel 2015 i risultati della revisione del metodo con cui vengono prodotte le mappe con dati, sia osservati che previsti, georeferenziati presentate via web. Sarà resa disponibile, in via sperimentale e senza mai interrompere le forniture INFOMET attualmente attive, tutta una serie di prodotti basati su un'unica cartografia di riferimento sulla quale sarà possibile presentare a richiesta mappe radar, dati osservati, campi previsti e osservati prodotti dalla modellistica numerica come coperture, raster o vettoriali.

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

ARPA-SIMC, per tutto il periodo di durata della convenzione:

- Cura i rapporti con il fornitore verificando costantemente l'aderenza dei servizi erogati dal fornitore stesso con quanto previsto dalle specifiche contrattuali;
- Valuta le penali da applicare qualora necessario;
- Organizza e partecipa ad incontri periodici con il personale del Centro di supercalcolo per il monitoraggio delle catene operative e per la pianificazione delle attività di gestione ed aggiornamento;

1.13. Espletamento della gara d'appalto europea per l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo necessarie alla gestione operativa dei sistemi modellistici di ARPA SIMC e del sistema LAMI.

Fino ad ottobre 2014 le risorse di supercalcolo sono state rese disponibili dal CINECA sulla base della seconda ed ultima proroga annuale prevista dal contratto in essere tra DPCN, CINECA ed ARPA-SIMC; per il periodo ottobre 2014 – marzo 2015 il CINECA fornisce le risorse per le attività operative in base ad un accordo, previsto nel contratto, di recupero delle risorse non fruite.

Pertanto, durante i primi mesi del 2015 verranno portate a termine le procedure per la pubblicazione della nuova gara europea per la fornitura delle risorse di supercalcolo per la modellistica e per la relativa assegnazione, anche tenendo conto dei risultati dell'indagine di mercato svolta nel 2014.

1.14. Aggiornamento delle procedure operative in base alle specifiche tecniche della nuova gara per l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo.

In caso di esito positivo della gara di supercalcolo e di firma del contratto entro il 2015, ARPA-SIMC, assieme al nuovo Fornitore di risorse:

- Installerà sul sistema di calcolo del Fornitore tutto il software necessario alla gestione del flusso di dati operativi
- Curerà l'implementazione delle catene operative secondo le nuove modalità
- Curerà la realizzazione dell'infrastruttura software e hardware di disseminazione dati e di allineamento delle catene operative con quelle gestite da CNMCA
- Definerà, in accordo con il Fornitore, le politiche da tenere per assicurare la fornitura dei dati nei tempi richiesti e la gestione delle casistiche di parziale mancanza o di ritardo dei dati in ingresso o di problemi imprevisti sui sistemi di calcolo del Fornitore.

Nel corso del 2014 ARPA-SIMC, di concerto col DPCN, e consultati i partner LAMI, procederà ad istruire, avviare e gestire la gara europea presumibilmente preceduta da un'indagine di mercato per avere indicazioni di massima sul costo presunto dei vari lotti.

L'impegno come al solito sarà sia di tipo tecnico sia di tipo amministrativo.

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:**
 - Chairman dell'Expert Team su Predictability and EPS del Programma C-SRNWP di Eumetnet (Short Range Numerical Weather Prediction);
 - Rappresentante ufficiale italiana all'interno del progetto SRNWP-EPS di EUMETNET, focalizzato sulla cooperazione nell'ambito dell'ensemble a livello europeo.
 - coordinatore del WG/, Ensemble e Predictability, di COSMO.
- **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 del WMO WWRP TIGGE Panel.
 - Membro del WMO WWRP Mesoscale Forecasting Research Working Group.
 - Membro del gruppo di valutazione del Programma quinquennale del consorzio modellistico europeo HIRLAM/Aladin
- **Andrea Valentini**
 - partecipa alle attività tecniche ed al coordinamento del progetto IPA Adriatico HAZADR per la gestione di sversamenti accidentali di idrocarburi in Adriatico.

Alcuni acronimi

- COSMO Consortium for Small Scale MOdelling
- ECMWF: European Centre for Medium Range Weather Forecast;
- EUMETNET: Network of European Meteorological Services
- FROST: Forecast and Research: the Olympic Sochi Testbed;
- GIFS TIGGE: Global Interactive Forecasting System-Thorpex Grand Gobal Ensemble
- HYMEX: Hydrological cycle Mediterranean eXperiment
- SRNWP: Short Range Numerical Weather Prediction
- THORPEX: The Observing System Research and Predictability;
- TIGGE-LAM: Thorpex Grand Gobal Ensemble – Limited Area Model
- WMO: World Meteorological Organization;
- WWRP: World Weather Research Programme;
- WMO WWRP MFRWG: WMO WWRP Mesoscale Forecasting Research Working Group.
- HAZADR: nomeprogetto IPA per *Strengthening common reaction capacity to fight sea pollution of oil, toxic and hazardous substances in Adriatic*

Valutazione economica su base annuale – MODMET2015 - Servizi forniti da ARPA-SIMC a fronte del finanziamento da parte del DPCN per il 2015.

Gruppi di attività	Costo (K€)
Radarmeteorologia e nowcasting : Radarmeteorologia, Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting	80.000
Previsioni deterministiche: Modellistica previsionale a 7 km di risoluzione, Modellistica previsionale a 2.8 km di risoluzione	68.000
RUC e Assimilazione dei prodotti radar nella catena modellistica previsionale COSMO-N2-RUC.	23.000
Previsioni di Ensemble: COSMO LEPS, COSMO IT EPS, KENDA	94.000
Modellistica numerica dello stato del Mare: Sistema MEDITA(RE), Previsioni numeriche di Oil-Spill, Previsioni numeriche ai fini della valutazione del Rischio Costiero	39.000
Sviluppo e manutenzione librerie SW di corredo.	13.000
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
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 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. Espletamento della gara d'appalto europea per l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo necessarie alla gestione operativa dei sistemi modellistici di ARPA SIMC e del sistema LAMI.	46.000
Partecipazione ad attività e programmi nazionali ed internazionali connessi al ruolo di Centro di Competenza	13.000
Totale	396.000

N. Proposta: PDTD-2014-930 del 30/12/2014

Centro di Responsabilità: Servizio Idro-Meteo-Clima

OGGETTO: Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione dell'Accordo di collaborazione tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile ed ARPA SIMC. Progetto Modmet 2015.

PARERE CONTABILE

La sottoscritta rag. Daniela Ranieri, Responsabile Amministrativa del Servizio Idro-Meteo-Clima, esprime parere di regolarità contabile ai sensi del Regolamento Arpa sul Decentramento amministrativo.

Data 30/12/2014

La Responsabile Amministrativa
