

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

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-2016-355	del 29/04/2016
Oggetto	Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione dell'Accordo di collaborazione tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile ed Arpae-SIMC. Progetto Modmet 2016.	
Proposta	n. PDTD-2016-363	del 29/04/2016
Struttura adottante	Servizio Idro-Meteo-Clima	
Dirigente adottante	Cacciamani Carlo	
Struttura proponente	Area Modellistica Meteorologica e Centro di Competenza Nazionale	
Dirigente proponente	Dott.ssa Tiziana Paccagnella	
Responsabile del procedimento	Dott.ssa Tiziana Paccagnella	

Questo giorno 29 (ventinove) aprile 2016 presso la sede di Viale Silvani, 6 in Bologna, il Direttore del Servizio Idro-Meteo-Clima, Dott. Carlo Cacciamani, ai sensi del Regolamento Arpae sul Decentramento amministrativo, approvato con D.D.G. n. 100 del 30/12/2015 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 Arpae-SIMC. Progetto Modmet 2016.

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);

PREMESSO:

- che, come approvato con determinazione n. 914/2013, in data 02/01/2014 è stato sottoscritto tra il Dipartimento della Protezione civile e Arpa SIMC uno specifico Accordo di collaborazione di durata annuale (esercizio 2014) 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;
- che, come approvato con determinazione n.923/2014, in data 30/12/2014 è stato firmato un nuovo Accordo di collaborazione, di durata annuale (esercizio 2015), 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;

- che, come da determinazioni n. 122 del 27/02/2015 e n. 257 del 30/04/2015, l'accordo di cui al precedente paragrafo è stato modificato con appositi atti integrativi sottoscritti da entrambe le parti, mantenendo però inalterata la data di scadenza;

CONSIDERATO:

- che in data 31/12/2015 è scaduto l'Accordo di collaborazione tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile ed Arpa SIMC (Progetto Modmet 2015);
- che, nel corso del 2015 e nei primi mesi del 2016, il Dipartimento della Protezione civile e 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 nel 2016 in qualità di Centro di Competenza;

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 dalla data di sottoscrizione e si concluderà al 31/12/2016;
- che il Dipartimento della Protezione Civile corrisponderà ad Arpae SIMC un contributo pari a Euro 701.894,07 (importo al netto dei costi di certificazione in quanto sostenuti direttamente dal Dipartimento), previa verifica dello svolgimento delle attività e del raggiungimento degli obiettivi previsti in allegato tecnico,
- che tale importo copre le spese sostenute da Arpae SIMC per l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo per il primo semestre 2016, necessarie a dare continuità alla fornitura dei prodotti modellistici al sistema nazionale di protezione civile;
- che con determinazione dirigenziale n. 180 del 29/02/2016 è stato affidamento al Consorzio Universitario CINECA la fornitura di tempo di supercalcolo e risorse di archiviazione, dal 01/03/2016 al 30/06/2016, (CIG 6584013368);
- che durante il primo semestre 2016 verrà espletata la gara europea per il reperimento delle risorse di supercalcolo per il periodo Luglio 2016-Giugno 2017 con possibilità di rinnovo per un ulteriore anno;
- che, all'espletamento della gara, verrà stipulato col Dipartimento un atto integrativo per l'adeguamento economico dell'accordo per il 2016 per corrispondere ad Arpae SIMC il contributo necessario alla copertura delle spese di supercalcolo del secondo semestre 2016;
- che, così come previsto all'art. 8 dell'Accordo, 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

- pertanto 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 2016) da sottoscrivere con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento 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. 100 del 30/12/2015;

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;
- che è stato acquisito il parere favorevole di regolarità contabile espresso, ai sensi del regolamento sul decentramento amministrativo approvato con D.D.G. n. 100 del 30/12/2015, 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 2016), 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 dalla data di sottoscrizione e si concluderà al 31/12/2016;
3. di dare atto che Arpae SIMC riceverà un contributo pari a Euro 701.894,07 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.

Allegato:

A) Accordo con relativi allegati

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 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.

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 del dott. Roberto Oreficini Rosi, Direttore

dell'Ufficio Rischi Idrogeologici ed Antropici, delegato alla stipula del presente Accordo con decreto del Capo del Dipartimento n. 1319 del 26 aprile 2016,

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 del dott. Carlo Cacciamani, autorizzato alla stipula della presente convenzione in base al combinato disposto dalle Delibere del Direttore Generale ARPA Emilia-Romagna n. 65 dell'8 luglio 2013 e n. 100 del 30 dicembre 2015.

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 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;

- che l'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. 96, ed è un soggetto pubblico;

- che l'ARPAE – SIMC è componente del Servizio nazionale della protezione civile, in quanto svolge attività, servizi, studi e ricerche in ambiti disciplinari di specifica competenza, ivi compreso l'ambito del rischio idrometeorologico per il perseguimento delle finalità di protezione civile;

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 siste-*

ma 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,

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;

- l'elenco allegato al decreto del 24 luglio 2013, su indicato, individua l'ARPAE – SIMC quale Centro di competenza ai sensi della lett. a) dell'articolo 1, comma 2, del DPCM 14 settembre 2012;

- 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 e 13/2015;

- le attività di ricerca svolte dall'ARPAE – 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'ARPAE – SIMC, per lo svolgimento delle citate attività, i cui ulteriori oneri sono sostenuti dal citato l'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 l'ARPAE – SIMC concordano di instaurare un rapporto di cooperazione e partnership, nell'ambito delle rispettive finalità istituzionali, per la realizzazione di studi e ricerche finaliz-

zate 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'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.

Art. 4

Attività del Dipartimento

Il Dipartimento 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 Rischi Idrogeologici ed Antropici 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 mutate 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.

Art. 6

Titolarità dei dati e dei prodotti

Tutti i dati, risultati e le elaborazioni prodotte nell’ambito del presente Accordo saranno di proprietà dell’amministrazione che li produce.

Il DPC 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.

Art. 7

Durata, modifiche e integrazioni

Il presente Accordo decorre dalla data di sottoscrizione fino al 31 dicembre 2016. Il presente Accordo è vincolante per l’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 € 701.894,07 (settecentounomilaottocentonovantaquattro/07), e si configura quale rimborso parziale delle spese effettivamente sostenute dall'ARPAE - SIMC per le attività oggetto del presente Accordo.

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 e sarà incrementato a seguito dell'espletamento della gara bandita dall'ARPAE – SIMC per l'acquisizione di risorse di supercalcolo come specificato nell'Allegato Tecnico tramite apposito atto integrativo al presente accordo.

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

Art. 9

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.

8. 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. 10;

- una seconda ed ultima rata, fino all'ammontare complessivo del contributo di cui all'art. 8, al termine delle attività (31 dicembre 2016), 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 art.10.

La rendicontazione delle spese e la relativa certificazione deve essere presentata al revisore entro e non oltre sei 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 all'ARPAE- SIMC, il riferimento della Società incaricata dal Dipartimento stesso, della revisione contabile in argomento.

Art. 11

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 Dirigente delegato

Dott. Carlo Cacciamani

Dott. Roberto Oreficini Rosi

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 Ambiente Energia

Regione Emilia Romagna – Servizio IdroMeteoClima

per

Modellistica Meteorologica Numerica

finalizzata alla previsione meteorologica a

brevissimo, breve e medio termine

Progetto MODMET 2016

Anno 2016

Sommario

1. Introduzione	4
2. Radarmeteorologia e nowcasting.....	6
2.1. Radarmeteorologia.....	6
2.1.1. Analisi radar pluviometrica e confronto prodotti ARPAE-SIMC DPC.....	6
2.2. Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting.....	6
2.2.1. Valutazione Indice di Severità e utilizzo di ulteriori indicatori/dati al suo interno.	6
2.3. Assimilazione dei prodotti radar nella catena modellistica previsionale COSMO-N2-RUC.	6
2.3.1. Assimilazione riflettività radar: test preliminari di assimilazione con KENDA.....	6
3. Modellistica previsionale a 7 km di risoluzione - Parametrized Convection.....	7
3.1. Catene deterministiche	7
3.1.1. COSMO-I7 su Centro di Supercalcolo (CINECA).....	7
3.1.2. COSMO-I7-test su Centro di Supercalcolo (CINECA).	7
3.1.3. COSMO-I7- backup su Centro di calcolo interno ARPAE-SIMC.....	8
3.2. Attività di sviluppo delle parametrizzazioni fisiche	8
3.3. Catena di Ensemble COSMO LEPS su sistemi di calcolo di ECMWF con risorse messe a disposizione dai partner del Consorzio COSMO.....	9
3.3.1. COSMO-LEPS: configurazione attuale delle suite.....	9
3.3.2. COSMO-LEPS: attività prevista per il 2016	10
4. Modellistica previsionale a 2.8 km di risoluzione – Convection permitting.....	11
4.1. Catene deterministiche	11
4.1.1. COSMO-I2 su Centro di Supercalcolo (CINECA).....	11
4.1.2. COSMO-N2-RUC su Centro di Calcolo interno di ARPAE-SIMC.	11
4.2. Previsioni di Ensemble.....	12
4.2.1. COSMO IT-EPS	12
5. Nuovo sistema di assimilazione dati (KENDA).....	12
6. Sviluppo e manutenzione librerie SW di supporto e corredo alla modellistica	13
7. Partecipazione al progetto internazionale mesoVICT per la condivisione ed il confronto delle procedure di verifica oggettiva dei prodotti previsionali.....	13
8. Modellistica numerica dello stato del Mare.....	14

8.1.	Catena operativa MEDITA che consiste di:.....	14
8.1.1.	SWAN sul Mediterraneo (SWANMED)	14
8.1.2.	SWAN Italia (SWANITA):.....	14
9.	Previsioni numeriche di Oil-Spill.....	14
10.	Previsioni numeriche ai fini della valutazione del Rischio Costiero	15
11.	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
12.	Infrastruttura Informatica, Strumenti e procedure per la gestione tecnica operativa della convenzione.....	19
12.1.	Gestione operativa dei sistemi e delle procedure per garantire la disponibilità dei prodotti al DPCN e alla rete dei CF.....	19
12.2.	Sito WEB dedicato e sistema di visualizzazione per consentire a CFN-DPCN un accesso ai prodotti. 20	
12.3.	Gestione delle necessarie risorse di supercalcolo e dei relativi rapporti con il fornitore.....	20
12.4.	Espletamento della gara d'appalto europea per l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo necessarie alla gestione operativa dei sistemi modellistici di ARPAE SIMC e del sistema LAMI.	20
12.5.	Aggiornamento delle procedure operative in base alle specifiche tecniche della nuova gara per l'approvvigionamento delle risorse di supercalcolo.....	20
13.	Partecipazione ad attività e programmi nazionali ed internazionali connesse al ruolo di Centro di Competenza.....	22
	Alcuni acronimi	22
	Valutazione economica su base annuale – MODMET2016 - Servizi forniti da ARPAE-SIMC a fronte del finanziamento da parte del DPCN per il 2016.	23

1. Introduzione

Nel presente documento si descrivono le attività che, in qualità di Centro di Competenza, ARPAE-SIMC svolgerà a supporto del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale, più in generale Sistema di Protezione Civile Nazionale, durante il 2016 sulla base della Convenzione MODMET2016.

Come riportato per il 2015, nell'ambito del nuovo accordo LAMI, ed in accordo col DPCN, sono state avviate una serie di attività che, nel giro di circa due anni, dovrebbero portare ad un totale rinnovamento della modellistica operativa nazionale, ad una armonizzazione delle varie attività e ad un sostanziale rafforzamento della collaborazione.

Il 2015 ha richiesto notevoli sforzi di coordinamento e pianificazione al fine di definire un programma di lavoro comune e di valutare le risorse di supercalcolo esterne (cioè non disponibili presso USAM/CNMCA o ARPAE SIMC) necessarie.

Il nuovo assetto della modellistica operativa LAMI dovrà comprendere:

Sistema di previsioni deterministiche:

- COSMO area mediterranea a 5km di risoluzione
 - Condizioni al Contorno (CC) da ECMWF/ IFS
 - Condizioni Iniziali (IC) : inizialmente LETKF (CNMCA) e nudging (ARPAE-ER). In futuro LETKF-KENDA.
 - Range di previsione: 72 ore

Produzione operativa a carico AM; back-up caldo a carico ARPAE SIMC

- COSMO area nazionale a 2.2 km di risoluzione
 - CC da COSMO area mediterranea
 - IC : attualmente nudging. In futuro LETKF-KENDA.
 - Range di previsione: 48 ore

Produzione operativa a carico ARPAE SIMC; back-up caldo a carico AM

- COSMO RUC (a ciclo di assimilazione rapido) a 2.2 km di risoluzione.
 - CC da COSMO area mediterranea
 - IC : attualmente nudging. In futuro LETKF-KENDA.
 - Range di previsione: 18 ore

Produzione operativa a carico ARPAE SIMC; probabile suite anche presso AM.

Sistema di assimilazione dati:

- Un ensemble based data assimilation system a 5 km su area mediterranea basato su metodo ETKF

Produzione operativa a carico AM.

- Un ensemble based data assimilation system a 2.2 km su area nazionale basato su metodo ETKF

Produzione operativa a carico ARPAE SIMC e forse anche da AM.

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 5km: **COSMO-ME-EPS**
 - condizioni al contorno da ECMWF ENS
 - condizioni iniziali da CNMCA-LETKF
 - perturbazioni stocastiche della fisica del modello
 - perturbazioni del suolo
 - dominio: COSMO-MEProduzione operativa a carico AM.

- Un sistema LAM EPS - convection-permitting che copra l'Italia ed il mare circostante ad una risoluzione spaziale di 2.2 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
 - dominio: COSMO-ITProduzione operativa a carico ARPAE SIMC.

2. Radarmeteorologia e nowcasting.

2.1. Radarmeteorologia

2.1.1. Analisi radar pluviometrica e confronto prodotti ARPAE-SIMC DPC.

Relativamente a tale tematica ARPAE-SIMC cura:

- Produzione campi precipitazione cumulata
- Produzione campi intensità di precipitazione
- Gestione operativa “ordinaria”

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

Nel corso del 2015 è iniziato il lavoro di confronto tra i prodotti generati dalle catene operative di ARPAE-SIMC e quelli analoghi prodotti utilizzando il sistema DPC con i soli dati forniti dai singoli radar di ARPAE-SIM. Non è stato possibile svolgere adeguatamente questo lavoro 2015 in quanto è stato necessario di dotarsi di adeguate risorse attraverso l’acquisto di storage, questo per permettere di mantenere i dati prodotti dal sistema software DPC che altrimenti non sarebbero stati salvati sulla macchina operativa DPC. E’ stato quindi implementato nel mese di novembre 2015 la procedura di salvataggio di tali dati ed è stata effettuata una valutazione preliminare sull’unico evento precipitativo osservato.

Nel corso del 2016 i dati verranno acquisiti regolarmente permettendo di effettuare la verifica su un maggior numero di eventi che comprenderanno diverse tipologie di precipitazione.

2.2. Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting

2.2.1. Valutazione Indice di Severità e utilizzo di ulteriori indicatori/dati al suo interno.

Nel corso del 2016 si procederà ad una validazione estesa di tale indice. Sarà inoltre valutato l’utilizzo di ulteriori indicatori quali la presenza di fulminazioni, il valore di Vil Density ed altri al fine di migliorare la classificazione di severità associata alla presenza di fenomeni meteorologici sul territorio preso in esame.

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

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

Nel contesto del priority project KENDA e dell’assimilazione dei volumi di riflettività radar tramite l’operatore radar, ARPAE-SIMC ha inserito nel corso del 2015 la gestione del dato in input in formato convenzionale OPERA-ODIM HDF5. Sono stati quindi realizzati i primi test di utilizzo di tali dati limitatamente ai soli volumi forniti dalla rete radar di ARPAE-SIMC.

La validazione del formato ODIM utilizzato dal DPC permette ora di effettuare un primo test utilizzando i dati forniti dalla rete radar gestita dal DPC, questa validazione è il passaggio fondamentale per poter utilizzare i dati acquisiti da tutti i sistemi radar presenti sul territorio nazionale e disponibili attraverso la gestione del DPC. Nel corso del 2016 verrà effettuato il primo

test utilizzando i dati acquisiti dal sistema denominato Pettinascura sull'evento che ha interessato la regione Calabria.

A seguito di tale test nel corso del 2016 è fondamentale iniziare a predisporre e organizzare il flusso dati per permettere che il nuovo sistema di assimilazione benefici dei dati provenienti dal network radar. Si propone di definire le modalità di invio e archiviazione presso ARPAE-SIMC dei dati. Nel corso dell'anno dovranno essere discussi temi riguardanti la risoluzione spazio temporale dei dati e l'organizzazione del flusso dati.

Sempre nel corso del 2016 verrà effettuato un test di "lunga durata", ci si propone cioè di assimilare i dati di parte dei radar che coprono il Nord Italia per 8 giorni consecutivi prendendo in considerazione le giornate caratterizzate dagli eventi che hanno colpito Genova e successivamente provocato l'alluvione che ha interessato Parma. Per questo test saranno utilizzati i radar gestiti da ARPA Piemonte, ARPAE-SIMC e dalla Protezione Civile della regione Friuli Venezia Giulia.

3. Modellistica previsionale a 7 km di risoluzione - Parametrized Convection

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, ARPAE-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 ARPAE-SIMC, tutta la filiera operativa è curata dal personale di ARPAE-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.

3.1. Catene deterministiche

3.1.1. 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.

3.1.2. 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.

3.1.3. COSMO-I7- backup su Centro di calcolo interno ARPAE-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 e a seguito di un accordo con DPCN e Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, nel corso del 2016 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-I7 e COSMO-I7 test a tutto il Mediterraneo e ridurre il passo di griglia a 5 km in modo da allineare progressivamente le configurazioni operative dei modelli con quelle del Servizio Meteorologico di AM, inclusa la sostituzione dell'attuale assimilazione tramite la tecnica del nudging con l'analisi prodotta dal Servizio Meteorologico di AM stesso tramite tecnica ETKF.

3.2. Attività di sviluppo delle parametrizzazioni fisiche

Per quello che riguarda lo sviluppo del modello COSMO, un'attività di particolare rilievo riguarda la partecipazione di ARPAE SIMC alle attività del Consorzio finalizzate al miglioramento dello schema di turbolenza e transfer del modello. E' stato rinnovato fino ad agosto 2016 il Priority Task ConSAT (Consolidation Surface Atmosphere Transfer) di COSMO che vede la collaborazione di ARPAE-SIMC e del DWD su questi temi. In questo frangente, 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 Boundary Layer di COSMO, nonché del test e sviluppo di alcune sue modifiche atte a migliorare la previsione.

I recenti risultati ottenuti nello sviluppo dello schema di transfer di COSMO (raccolti nel prossimo report MODMET 2015) hanno reso possibile anche in condizioni di stratificazione stabile nel PBL l'accoppiamento dinamico fra lo schema di turbolenza e quello di transfer, ovvero l'utilizzo della quantità di rimescolamento turbolento calcolato dalla chiusura della turbolenza al primo livello verticale del modello anche nel calcolo dei flussi della superficie e delle variabili al livello diagnostico. La miglioria dello schema di transfer ha però evidenziato l'incapacità dello schema di turbolenza di COSMO in primis nel riprodurre condizioni di stratificazione molto stabile, indicandone la causa principale nell'eccessivo mixing generato nel budget dell'energia cinetica turbolenta (TKE) dal termine di circolazione termica. Quest'ultimo termine dovrebbe tenere conto degli effetti sulla turbolenza legati all'eterogeneità termica della superficie a scala inferiore al passo griglia del modello (presenza di specchi d'acqua sottogriglia, combinazione di aree a diversa copertura nella stessa cella, orografia sottogriglia), ma è risultato poco correlato alla reale frammentazione sottogriglia e sovrastimato specialmente in aree a scarsa eterogeneità (es. Pianura Padana).

L'attività del 2016 di sviluppo di parametrizzazioni fisiche sarà dedicata alla riformulazione di questo trattamento e sarà articolata nei seguenti punti:

1. Caratterizzazione statistica dell'eterogeneità termica della superficie a partire dalle caratteristiche fisiografiche a risoluzione spaziale inferiore al passo griglia del modello.
2. Formulazione di una parametrizzazione per introdurre l'informazione statistica dell'eterogeneità nella chiusura della turbolenza.

3.3. 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, ARPAE-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 ARPAE-SIMC. Le caratteristiche della catena modellistica COSMO-LEPS sono concordate, con frequenza annuale, con i partner del consorzio COSMO che mettono a disposizione le necessarie risorse di calcolo presso ECMWF.

3.3.1. 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 **ICON-Regional del DWD, attraverso la "Soil Moisture Analysis"**;

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 ICON-regional;**

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;

3.3.2. COSMO-LEPS: attività prevista per il 2016

Le principali attività di sviluppo nel 2016 saranno:

- a) Adeguamento della suite operativa in relazione al cambio di risoluzione orizzontale previsto da ECMWF ENS per fine marzo 2016;
- b) test delle prestazioni di COSMO-LEPS con 20 membri: detta attività prevede un parte di sperimentazione nella prima metà dell'anno e una fase implementativa dopo l'estate
- c) 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-permitting ensembles;
- d) migrazione da xcdp/sms a ecFlow come sistema di gestione delle procedure operative presso ECMWF;

ARPAE SIMC continuerà inoltre a partecipare a tre grossi progetti endorsed dalla WMO che si occupano di modellistica d'ensemble:

HYMEX. Nell'ambito del Progetto HyMeX (HYdrological cycle in Mediterranean EXperiment; <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>), ARPAE-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 ARPAE-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. ARPAE-SIMC sta continuando a popolare con i prodotti di COSMO-LEPS l'archivio sviluppato ed implementato nell'ambito del Progetto WMO TIGGE-LAM e del Progetto Europeo GEOWOW. Tale archivio, installato sui sistemi di supercalcolo di ECMWF, contiene le uscite di diversi LAM-EPS 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. ARPAE SIMC ha avviato uno studio per valutare l'impatto dell'utilizzo di più sistemi di ensemble.

4. Modellistica previsionale a 2.8 km di risoluzione – Convection permitting

Oramai da alcuni anni ARPAE 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 una rappresentazione esplicita della precipitazione convettiva.

4.1. Catene deterministiche

4.1.1. 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.

4.1.2. COSMO-N2-RUC su Centro di Calcolo interno di ARPAE-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.

In analogia a quanto indicato per le catene operative deterministiche COSMO-I7, nel corso del 2016 anche la suite operativa COSMO-I2 sarà oggetto della nuova gara per le risorse di supercalcolo e se ne prevede una riduzione del passo di griglia da 2,8 a 2,2 km. Si prevede inoltre di riunire in un unico sistema previsionale il sistema di ensemble data assimilation "KENDA", la suite a 2,2 km nazionale e la suite RUC, implementando una catena operativa organizzata in maniera tale da produrre 8 previsioni al giorno a brevissima scadenza (18 ore) e a breve cutoff e due previsioni al giorno a più lunga scadenza (48 ore) e a più lungo cutoff, tutte su area nazionale, tutte inizializzate in maniera analoga con un ciclo di assimilazione continua basato sul sistema di assimilazione dati di COSMO noto come "KENDA".

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

4.2. Previsioni di Ensemble.

4.2.1. COSMO IT-EPS

Lo sviluppo dell'ensemble convention-permitting COSMO-IT-EPS, basato sul modello COSMO e con risoluzione spaziale di 2.8 km (successivamente aumentata a 2.2 km), continuerà nel corso del 2016, entrando in fase pre-operativa.

L'attività si articolerà nei seguenti punti:

- Valutazione sistematica dell'ensemble COSMO-IT-EPS su un periodo selezionati:
 - utilizzo di condizioni iniziali perturbate ottenute tramite il sistema KENDA, in confronto con quelle ottenute tramite downscaling, da effettuarsi su un periodo di circa un mese. Tale lavoro è un proseguimento di quello svolto nel 2015.
 - valutazione dell'impatto della tecnica perturbativa della condizione iniziale del suolo sviluppata da ARPA Piemonte, da sperimentare nella catena COSMO-IT-EPS su un periodo che permetta la valutazione statistica del suo impatto (primavera 2016). Tale valutazione, avviata nel 2015, andrà proseguita nel 2016 per evidenziare l'impatto di questa tipologia di perturbazione su un periodo primaverile.
 - Studio dell'impatto congiunto della perturbazione della fisica del modello tramite schema SPPT e tramite perturbazione dei parametri. Le integrazioni di COSMO-IT-EPS effettuate per un mese nel 2015 renderanno possibile una valutazione dell'interazione tra queste due tecniche perturbative e la loro complementarità del determinare lo spread dell'ensemble.
- Fase pre-operativa: non appena la nuova gara per il supercalcolo sarà terminata e le risorse saranno disponibili, verrà avviata una reale fase pre-operativa a 2.2 km di risoluzione.

5. Nuovo sistema di assimilazione dati (KENDA)

Nel corso del 2016 l'attività sarà organizzata come segue:

- Valutazione della qualità della condizione iniziale deterministica fornita da KENDA (implementata nella catena al Centro Europeo nel corso del 2015) per l'inizializzazione della corsa deterministica di COSMO a 2.8 km sull'Italia. Ciò verrà effettuato su una settimana dell'autunno 2014, confrontando l'impatto di condizioni iniziali ottenute da diversi cicli di assimilazione (controllo, con schema perturbativo della fisica del modello COSMO (SPPT), con assimilazione di dati radar sul Nord Italia).
- Integrazione del sistema di ensemble data assimilation su un periodo esteso, in modalità di 5, al momento tale valutazione è stata effettuata su un periodo di una settimana.
- fase pre-operativa: come per l'ensemble COSMO-IT-EPS, non appena la nuova gara per il supercalcolo sarà terminata e le risorse saranno disponibili, verrà avviata una reale fase pre-operativa a 2.2 km di risoluzione.

6. Sviluppo e manutenzione librerie SW di supporto e corredo alla modellistica

Nel corso del 2016 proseguirà lo sviluppo di LIBSIM per ampliare ed adeguare le possibilità di post elaborazione dei dati modellistici. 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.

Nel 2016 inizierà l'utilizzo su larga scala del pacchetto di visualizzazione 3D VAPOR facendo uso del server di virtual rendering remoto già installato presso ARPAE-SIMC. Tale tecnologia permette una visualizzazione 3D efficiente anche senza disporre di una postazione grafica performante, delegando il lavoro di rendering grafico al server centralizzato. Qualora si rendano disponibili, con questa tecnologia, prodotti utili per scopi operativi, verranno inseriti nella piattaforma INFOMET2.

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

Relativamente, alle procedure di verifica, ARPAE-SIMC partecipa al progetto internazionale mesoVICT (Mesoscale Verification Inter-Comparison over Complex Terrain), 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 ARPAE-SIMC (sia deterministiche che probabilistiche) sui casi selezionati;
- c. organizzazione del meeting mesoVICT a settembre 2016 con la partecipazione prevista di circa 50 scienziati dall'Europa e dal Nord America.
- d. Sempre a settembre 2016, ARPAE-SIMC ospiterà anche il prossimo meeting del gruppo di lavoro sulla verifica del WMO (JWGFVR, Joint Working Group on Forecast Verification Research).

8. Modellistica numerica dello stato del Mare

Relativamente alla previsione dello stato del mare ARPAE-SIMC cura l'implementazione, la gestione e la manutenzione evolutiva delle varie catene operative:

8.1. Catena operativa MEDITA che consiste di:

8.1.1. 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;

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

9. 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. 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.

10. 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.

11. 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.

ARPAE SIMC nell'anno 2015 ha continuato a mantenere l'operatività del sistema FEWS (Flood Early Warning System), un sistema 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:

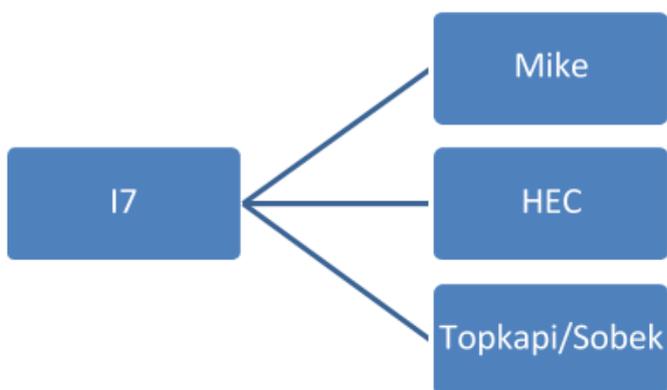
- COSMO I7
- COSMO I2
- COSMO-N2-RUC
- COSMO-LEPS
- LMDET (run di controllo di COSMO-LEPS)

Le catene modellistiche idrologico-idrauliche presenti nel sistema sono:

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

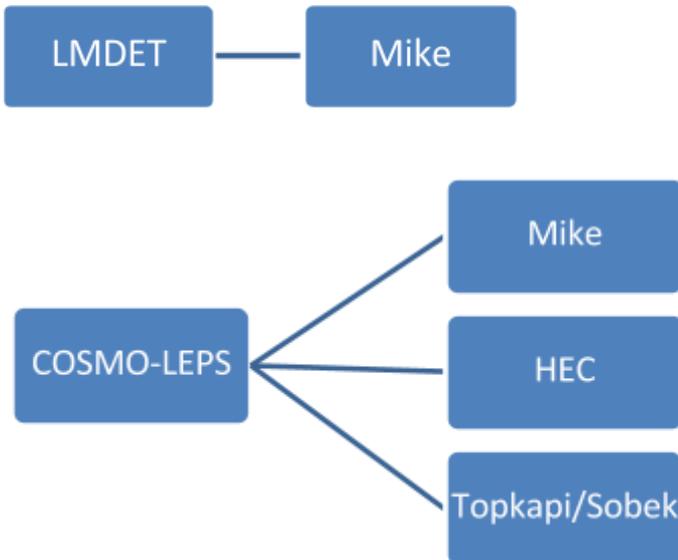
Allo stato attuale tutte le catene modellistiche di previsione meteorologica sopra elencate alimentano la catena MIKE sia per il bacino Po, che per Reno e fiumi romagnoli, mentre COSMO I7 e COSMO-LEPS/LMDET alimentano MIKE NAM-HD11, HEC HMS-RAS e TOPKAPI-SOBEK.

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:



Nell'anno 2016 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. In particolare nell'anno 2015 è stata implementata l'operatività della catena previsionale che utilizza la modellistica meteorologica COSMO I2 accoppiata alla modellistica idrologico-idraulica MIKE 11.

L'insieme di previsioni idrologico-idrauliche, compresa la nuova catena implementata su Reno e affluenti romagnoli, sono rese disponibili al sistema DEWETRA del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale con frequenza di upload pluri-giornaliera.

Sono state inoltre inserite nel sistema FEWS le soglie idrometriche di allertamento aggiornate agli ultimi valori disponibili, comunicate dalla Protezione Civile.

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

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

Relativamente a tale tematica, ARPAE-SIMC nel 2016 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 2016 si svilupperanno le attività già avviate nel 2015:

- Alla luce dello studio di fattibilità per la gestione del Disaster Recovery avviato nel 2014, e dell'installazione delle prime macchine presso il Centro Calcolo della Regione Emilia-Romagna in Via Aldo Moro nel 2015, durante il 2016 verranno messi in produzione i server virtuali VMware necessari per la gestione dell'archivio ARKIMET, sia per l'archiviazione dei dati operativi sia per la distribuzione dei campi alle diverse utenze tramite l'interfaccia guidata ARKIWEB e tramite i web services che garantiscono l'accesso machine-to-machine alle procedure operative di ARPAE-SIMC e agli altri Centri Funzionali abilitati. Contestualmente sono stati installati sugli stessi sistemi sia il web server, sia il server ftp di test di ARPAE. Questa nuova dislocazione dei sistemi consente un accesso più 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. E' in corso di attivazione un sistema di Disaster Recovery situato presso la sede di Viale Silvani di ARPAE, in ridondanza ai server dislocati 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. Nel 2016 verrà inoltre attivata sperimentalmente una procedura di backup su "public cloud".
- Sarà terminata la migrazione verso il sistema di archiviazione ARKIMET dei dati osservati e di tutto l'archivio dei dati storici disponibili, utilizzando in parte il sistema in via Aldo Moro dove è prevista l'archiviazione dei dati della modellistica numerica e in parte su sistemi satelliti in v.le Silvani e su public cloud.
- L'archivio ODIM integrato in ARKIMET dei dati acquisiti dai RADAR di Gattatico e S. Pietro Capofiume e dei prodotti da essi derivati è in fase di test dopo la predisposizione effettuata nel 2015.
- 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 in fase di test e nel 2016 sarà operativa la 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.

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

E' in fase di test 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. In ogni caso rimarranno attive le consuete forniture INFOMET. Pertanto, l'individuazione dei prodotti georeferenziati da rappresentare sulla cartografia di riferimento sarà concordata anche sentendo l'Ufficio Risorse Umane e Strumentali del DPC.

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

ARPAE-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;

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

Come anticipato nel capitolo relativo alle catene operative deterministiche a 7 km, a seguito della scadenza del contratto attuale con il centro di calcolo CINECA e a seguito di un accordo con DPCN e Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, nel corso del 2016 verrà svolta una nuova gara, che si prevede di concludere entro i primi mesi dell'anno, per l'acquisizione di risorse di supercalcolo.

Pertanto, durante i primi mesi del 2016 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.

12.5. 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, ARPAE-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
- Definirà, 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.

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

13. 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
 - Chair-person del Working Group "NWP, ensembles and assimilation (including Verification)" del progetto FROST-2014.
- **Tiziana Paccagnella:**
 - Membro dell'OPAG (Open Programme Area Group) del WWRP della WMO.

Altri collaboratori potranno essere assegnati nel corso del 2016 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.

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.

Valutazione economica su base annuale – MODMET2016 - Servizi forniti da ARPAE-SIMC a fronte del finanziamento da parte del DPCN per il 2016.

Gruppi di attività	Costo (K€)
Radarmeteorologia e nowcasting : Radarmeteorologia, Monitoraggio Meteorologico e Nowcasting	60.000
Previsioni deterministiche: Modellistica previsionale a 7/5 km di risoluzione, Modellistica previsionale a 2.8/2.2 km di risoluzione	267.928
RUC e Assimilazione dei prodotti radar nella catena modellistica previsionale.	30.000
Previsioni di Ensemble e assimilazione dati: COSMO LEPS, COSMO IT EPS, KENDA	170.673
Modellistica numerica dello stato del Mare: Sistema MEDITA(RE), Previsioni numeriche di Oil-Spill, Previsioni numeriche ai fini della valutazione del Rischio Costiero	73.293
Sviluppo e manutenzione librerie SW di corredo.	5.000
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 ARPAE SIMC e del sistema LAMI.	60.000
Partecipazione ad attività e programmi nazionali ed internazionali connessi al ruolo di Centro di Competenza. Attività di formazione specialistica.	15.000
Spese supercalcolo luglio-dicembre 2016 DA DEFINIRSI al termine della gara con base d'asta 644.877,00 euro per semestre	
Totale	701.894



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

ALLEGATO 1
STANDARD PER I FORMATI DI DATI E METADATI

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 i dati consegnati dovranno essere corredati dei relativi metadati che descrivano proprietà, caratteristiche e storia del dato.

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 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 distinti da quelli dei dati e si riferiscono almeno all’intero dataset .

Formato: xml



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)**

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 2014 vedi:

http://www.agid.gov.it/sites/default/files/linee_guida/patrimoniopubblicolg2014_v0.7finale.pdf)

emanate 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 aggiornare, divulgare e permettere la valorizzazione dei dati pubblici secondo principi di open government (vedi art. 9 comma 1 lett. a) del DL 179/2012, che ha modificato l'art. 52 del 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, interamente partecipate da enti pubblici o con prevalente capitale pubblico inserite nel conto economico consolidato della pubblica amministrazione, come individuate dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT) ai sensi dell'articolo 1, comma 5, della legge 30 dicembre 2004, n. 311), 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 sancisce che "La trasparenza è intesa come accessibilità totale delle informazioni concernenti l'organizzazione e l'attività delle pubbliche amministrazioni, allo scopo di 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.

La trasparenza trova una limitazione solo nel caso di disposizioni in materia di segreto di Stato, di segreto d'ufficio, di segreto statistico e di protezione dei dati personali.

Dati da considerare Open

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

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

Il Garante per la protezione dei dati personali ha emanato "Linee guida in materia di trattamento di dati personali, contenuti anche in atti e documenti amministrativi, effettuato per finalità di pubblicità e trasparenza sul web da soggetti pubblici e da altri enti obbligati" (vedi: <http://www.garanteprivacy.it/web/guest/home/docweb/-/docweb-display/docweb/3134436>),

specificando che, laddove l'amministrazione riscontri l'esistenza di un obbligo normativo che impone la pubblicazione dell'atto o del documento nel proprio sito web istituzionale è necessario selezionare i dati personali da inserire in tali atti e documenti, verificando, caso per caso, se ricorrono i presupposti per l'oscuramento di determinate informazioni.

Titolarità dei dati

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

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

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

Fasi della produzione dei dati

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

Analisi giuridica: serve ad evidenziare limitazioni d'uso, competenze, diritti e termini di licenza. Al riguardo si invita ad adottare la "check list" dell'Appendice III delle "Linee Guida nazionali per la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico (2014)".

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 indicazioni delle citate Linee Guida dell'AgID. 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

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.

N. Proposta: PDTD-2016-363 del 29/04/2016

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 2016.

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 Arpa sul Decentramento amministrativo.

Data 29/04/2016

Il/La Responsabile Amministrativo/a
