

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

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-2018-16 del 11/01/2018
Oggetto	Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione dell'Accordo di collaborazione, con la Regione Lombardia, per lo sviluppo di un'attività di definizione metodologica, implementazione di un modello e elaborazione di informazioni finalizzate al calcolo dei bilanci idrologici a scala di bacino idrografico.
Proposta	n. PDTD-2018-18 del 11/01/2018
Struttura adottante	Servizio Idro-Meteo-Clima
Dirigente adottante	Paccagnella Tiziana
Struttura proponente	Area Idrologia
Dirigente proponente	Dott. Pecora Silvano
Responsabile del procedimento	Pecora Silvano

Questo giorno 11 (undici) gennaio 2018 presso la sede di Viale Silvani, 6 in Bologna, il Direttore del Servizio Idro-Meteo-Clima, Dott.ssa Paccagnella Tiziana, ai sensi del Regolamento Arpae sul Decentramento amministrativo, approvato con D.D.G. n. 87 del 01/09/2017 e dell'art. 4, comma 2 del D.Lgs. 30 marzo 2001, n. 165 determina quanto segue.

Oggetto: Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione dell'Accordo di collaborazione, con la Regione Lombardia, per lo sviluppo di un'attività di definizione metodologica, implementazione di un modello e elaborazione di informazioni finalizzate al calcolo dei bilanci idrologici a scala di bacino idrografico.

RICHIAMATI:

- la L.R. 19 aprile 1995, n. 44 che istituisce l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente (ARPA Emilia-Romagna) e riorganizza le strutture preposte ai controlli ambientali ed alla prevenzione collettiva;
- l'art. 5, comma 2, della medesima legge regionale il quale prevede: "per l'adempimento delle proprie funzioni, attività e compiti, ARPA Emilia-Romagna 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. 30 luglio 2015 n. 13 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, province, comuni e loro unioni" che, all'articolo 16 ridenomina questo ente "Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna" (acronimo Arpae) estendendone le competenze;

PREMESSO

- che nel distretto idrografico del Fiume Po è già attivo un sistema di modellistica integrata meteorologica, idrologica e idraulica che consente di monitorare e stimare le grandezze idrometeorologiche sia in tempo reale che in previsione, ai fini della gestione di magra dei corsi d'acqua del bacino del Po;
- che tale sistema è stato sviluppato da ARPAE Servizio Idro Meteo Clima nell'ambito di una convenzione con l'Agenzia Interregionale per il fiume Po finalizzata alla realizzazione di un sistema di modellistica per la gestione delle risorse idriche;
- che l'utilizzo, per la realizzazione del bilancio idrico regionale, di uno strumento di modellistica integrata meteorologica, idrologica e idraulica già sviluppato a scala di distretto Po è garanzia di un migliore coordinamento tra le pianificazioni regionali e distrettuali e di una migliore gestione complessiva delle risorse idriche del bacino padano.
- che ARPAE Servizio Idro Meteo Clima si è impegnata negli anni nello sviluppo di modelli di previsione per migliorare la qualità dei sistemi ambientali e affrontare il cambiamento climatico e le nuove forme di inquinamento e di degrado degli ecosistemi acquisendo elevata esperienza nella modellazione di simulazioni idrologiche-idrauliche;

- che con determina n. 482 del 21/07/2015 è stato sottoscritto l'accordo di collaborazione con la Regione Lombardia per lo sviluppo di un'attività di definizione metodologica, implementazione di un modello e elaborazione di informazioni finalizzate al calcolo dei bilanci idrologici a scala di bacino idrografico;
- che con determina n. 900 del 24/11/2016 tale accordo è stato rinnovato sino al 31/12/2017;

CONSIDERATO:

- che entrambe le amministrazioni hanno manifestato la volontà di rinnovare l'accordo in scadenza;
- che detta collaborazione sarà formalizzata tramite la sottoscrizione di un apposito Accordo di collaborazione il cui schema si allega sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale;
- che le attività da svolgere sono conformi alle finalità istituzionali dell'Agenzia e sono descritte nel citato accordo;
- che l'accordo avrà validità dalla data di sottoscrizione fino al 31/12/2018;
- che la Regione Lombardia si impegna a versare la somma complessiva di Euro 45.000,00 a copertura di parte delle spese sostenute. Tale contributo verrà erogato, previa richiesta da parte di Arpa Servizio Idro-Meteo-Clima e dopo verifica da parte del tavolo di cui all'art.3 del citato accordo, nel modo seguente:
 - 50% entro giugno 2018 sulla base di rendicontazione rispetto alle attività effettuate;
 - 50% a saldo entro la fine dell'anno;

RITENUTO OPPORTUNO:

- di approvare l'Accordo di collaborazione con la Regione Lombardia per lo svolgimento delle attività indicate nello schema di accordo allegato sub A) al presente atto;

SU PROPOSTA

- dell'Ing. Silvano Pecora, Responsabile dell'Area Idrologia, il 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. 87 del 1/09/2017;

DATO ATTO CHE:

- si è provveduto a nominare quale responsabile di procedimento l'Ing. Silvano Pecora, Responsabile dell'Area Idrologia;

ACQUISITO:

- il parere di regolarità contabile espresso ai sensi del regolamento sul decentramento amministrativo approvato con D.D.G. 87 del 1/09/2017 dalla referente amministrativa rag.

Daniela Ranieri;

DETERMINA

- di approvare dell'Accordo di collaborazione con la Regione Lombardia per lo sviluppo di un'attività di definizione metodologica, implementazione di un modello e elaborazione di informazioni finalizzate al calcolo dei bilanci idrologici a scala regionale;
- di dare atto che il citato Accordo avrà validità dalla data di sottoscrizione fino al 31/12/2018;
- di dare atto che, la Regione Lombardia, si impegna a versare la somma complessiva di Euro 45.000,00 a copertura di parte delle spese sostenute. Il contributo verrà erogato, previa richiesta da parte di Arpa Servizio Idro Meteo Clima e dopo verifica da parte del tavolo di cui all'art.3 del suddetto accordo, nel modo seguente:
 - 50% entro giugno 2018 sulla base di rendicontazione rispetto alle attività effettuate;
 - 50% a saldo entro la fine dell'anno.

Allegato: A) Accordo di collaborazione.

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

ACCORDO
Ex art. 15, l. 241/90 e successivi

tra

REGIONE LOMBARDIA

e

ARPAE EMILIA ROMAGNA

TRA

La Regione Lombardia, d'ora innanzi denominata Regione, con sede legale in piazza Città di Lombardia 1 in Milano C.F. n. 80050050154, rappresentata dal Direttore generale della Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile a ciò autorizzato con deliberazione n. 4179 del 16/10/2015

E

L'Arpae Emilia Romagna – Servizio Idro – Meteo - Clima, d'ora innanzi denominata Arpae, con sede in via Po 5, codice fiscale n. e partita IVA n. 04290860370, rappresentato dal Direttore del Servizio Idro-Meteo-Clima Dott.ssa Tiziana Paccagnella

Premesse

Regione Lombardia con Deliberazione di Giunta Regionale n. 7668 del 8 gennaio 2018 ha approvato lo schema di accordo da sottoscrivere con l'Arpae per lo sviluppo di un'attività di definizione metodologica, implementazione di un modello e elaborazione di informazioni finalizzate al calcolo dei bilanci idrologici a scala di bacino idrografico.

Arpae ha preso visione dei contenuti della succitata DGR n. 7668

Regione e Arpae hanno individuato lo strumento dell'Accordo ai sensi dell'ex art. 15 L.241/90 e successivi, al fine di sviluppare attività di interesse comune tra le due amministrazioni, perseguendo obiettivi comuni di rilevanza pubblica e sviluppando le medesime attività in collaborazione affinché siano svolte secondo il principio dell'efficienza e del buon andamento della pubblica amministrazione.

Coerentemente con i compiti istituzionali di ciascun ente, Regione e Arpae intendono svolgere, ciascuna secondo le proprie competenze, attività complementari e sinergiche che insieme si concretizzino in una funzione di interesse pubblico e che garantiscano l'adempimento di un servizio pubblico strategico come la pianificazione della tutela delle risorse idriche, che può essere efficace solo se sono costruiti ed utilizzati strumenti analitici e di gestione omogenei a scala di distretto, come richiesto dalla direttiva 2000/60/CE.

Ai sensi del D.lgs. 152/06 alla Regione spetta il compito di redigere il Piano di Tutela delle acque regionale (PTUA), nonché individuare le misure necessarie al raggiungimento del buono stato ecologico di tutti i corpi idrici lombardi. Parte fondamentale del PTUA è costituita dal bilancio idrico a scala regionale, per la cui realizzazione è necessaria l'applicazione di

metodologie e modelli di simulazione idrologica-idraulica a una scala territoriale compatibile con il livello di dettaglio richiesto dal PTUA

Nel distretto idrografico del Fiume Po è già attivo un sistema di modellistica integrata meteorologica, idrologica e idraulica che consente di monitorare e stimare le grandezze idrometeorologiche sia in tempo reale che in previsione, ai fini della gestione di magra dei corsi d'acqua del bacino del Po.

Tale sistema è stato sviluppato da Arpae nell'ambito di una convenzione con l'Agenzia Interregionale per il fiume Po finalizzata alla realizzazione di un sistema di modellistica per la gestione delle risorse idriche.

L'utilizzo, per la realizzazione del bilancio idrico regionale, di uno strumento di modellistica integrata meteorologica, idrologica e idraulica già sviluppato a scala di distretto Po è garanzia di un migliore coordinamento tra le pianificazioni regionali e distrettuali e di una migliore gestione complessiva delle risorse idriche del bacino padano. Arpae è un ente pubblico senza scopo di lucro e ha per fine primario il controllo dell'ambiente. Obiettivo dell'Agenzia è favorire la sostenibilità delle attività umane che influiscono sull'ambiente, sulla salute, sul territorio, sia attraverso i controlli previsti dalle norme, sia attraverso progetti, attività di prevenzione, comunicazione ambientale.

Inoltre, Arpae, ai sensi dell'art. 5, comma 2 della legge istitutiva n. 44, del 19 aprile 1995, può stipulare accordi di collaborazione con altri Enti pubblici per lo svolgimento di attività istituzionali d'interesse comune.

Arpae si è impegnata negli anni nello sviluppo di modelli di previsione per migliorare la qualità dei sistemi ambientali e affrontare il cambiamento climatico e le nuove forme di inquinamento e di degrado degli ecosistemi acquisendo elevata esperienza nella modellazione di simulazioni idrologiche-idrauliche.

Con precedente accordo di collaborazione Regione e ARPAE hanno identificato una serie di attività per sviluppare sul territorio regionale una modellistica a supporto dell'identificazione del bilancio idrico regionale.

Ciò premesso si ritiene necessario:

1. Lavorare sull'operatività del sistema al fine di renderlo utilizzabile da enti esterni a Regione
2. Implementare la gestione del tempo reale
3. Sviluppare la possibilità di utilizzare il modello per la stima del bilancio idrico a seconda di diversi scenari

Tali attività, d'interesse pubblico comune ai due enti, saranno sviluppate in collaborazione e sinergia attraverso azioni comuni disciplinate come segue.

Articolo 1 – Oggetto dell'accordo

Regione e Arpae nell'ambito del presente accordo concorrono per quanto di competenza al buon funzionamento del modello citato in premessa.

Oggetto del presente accordo è il perseguimento dell'obiettivo generale di tutela dell'ambiente, con riferimento ai corpi idrici superficiali ed agli ecosistemi ad essi connessi.

Al fine di ottemperare alle indicazioni della Direttiva 2000/60/CE è necessario caratterizzare l'idrologia dei corsi d'acqua regionali e, in particolare, valutarne la disponibilità di risorsa in contesti e scenari diversi e rispetto a usi specifici della risorsa stessa.

La collaborazione ha come finalità il consolidamento del quadro delle conoscenze sulla disponibilità della risorsa a supporto della gestione anche in termini previsionali integrando il sistema DEWS con la possibilità di predisporre scenari ad hoc sull'uso e disponibilità della risorsa, permettendo anche a utenti esterni da Regione di poter utilizzare alcune funzionalità del sistema.

Inoltre, sarà opportuno organizzare una serie di iniziative di training per addestrare il personale individuato all'uso del sistema.

La Regione individua in Arpae il partner che condivide un comune interesse nella realizzazione delle finalità di cui sopra; entrambe le amministrazioni metteranno a disposizione risorse umane, strumentali e culturali, conoscenze, esperienze e professionalità necessarie per il buon esito dello svolgimento delle attività previste dal presente accordo.

Articolo 2 – Attività

La Regione e Arpae, nell'ambito del rapporto di collaborazione, concorreranno alla realizzazione delle seguenti attività (si veda l'Allegato 2 per un maggiore dettaglio):

1. Inserimento dello schema Ribasim Lombardia all'interno del modello di bacino del fiume Po

Regione: fornirà ad Arpae le indicazioni sulle necessità operative a scala regionale del modello di bacino del fiume Po

Arpae: integrerà lo schema Ribasim sub lacuale, sviluppato per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lombardia, nel modello di bacino del fiume Po, implementando specifici moduli per la gestione del tempo reale per la parte lacuale e sopra lacuale

2. Integrazione dei dati di prelievo in tempo reale

Regione: garantirà l'alimentazione di DEWS in tempo reale e fornirà ad Arpae la/le tipologie di formato del dato che dovrà essere acquisito automaticamente da DEWS.

Arpae: provvederà all'acquisizione automatica dei dati in DEWS definendo, attraverso modalità concordate con Regione le regole necessarie per il funzionamento del sistema, anche nel caso di mancata o errata acquisizione del dato stesso.

3. Inserimento del nuovo modello di bacino del fiume Po all'interno del sistema DEWS

Regione: si interfacerà con gli stakeholders (ConSORZI, Società Idrolettriche, ecc.) per la definizione delle regole per l'utilizzo del sistema in tempo reale ed in previsione.

Arpae: implementerà le regole proposte da Regione all'interno del sistema DEWS per il funzionamento del sistema in tempo reale ed in previsione.

4. Definizione degli output modellistici e configurazione dell'interfaccia utente

Regione: individuazione dei soggetti esterni interessati all'utilizzo di alcune funzionalità del sistema DEWS.

Arpae: applicazione delle tecnologie disponibili nel sistema DEWS per l'utilizzo da parte di soggetti diversi e autorizzati da Regione.

5. Definizione degli scenari what-if e implementazione dei relativi workflow

Regione: individuerà gli scenari di simulazione di proprio interesse.

Arpae: implementerà gli scenari what-if individuati da Regione all'interno del sistema DEWS mediante apposite interfacce per la visualizzazione delle simulazioni.

6. Attività di formazione per l'utilizzo e la configurazione del sistema DEWS

Regione: si occuperà di individuare il personale preposto all'utilizzo e alla configurazione del sistema, oltre ad organizzare le attività seminariali

Arpae: si occuperà dello svolgimento di due corsi di formazione rivolti rispettivamente al personale preposto all'utilizzo del sistema DEWS e al personale dedicato alla configurazione del sistema stesso.

Il personale di Regione e ARPAE, interessati al progetto, si rendono disponibili per qualsiasi necessità di interazione tra le amministrazioni sulle attività del progetto, al fine di non determinare ritardi rispetto ai tempi di realizzazione delle varie attività.

Articolo 3 – Istituzione tavolo tecnico di coordinamento e responsabile tecnico

Regione e Arpae convengono sull'esigenza di istituire un Tavolo che segua l'andamento dei lavori e monitori le azioni programmate, al fine di garantire il rispetto dei termini del presente accordo e, sulla scorta degli esiti delle attività di cui agli articoli precedenti, sia responsabile della redazione dei prodotti previsti. Il tavolo è composto dai rappresentanti di Regione e di Arpae; ai lavori del tavolo potranno altresì essere invitati a partecipare rappresentanti di ARPA Lombardia, Autorità di Bacino del Po ed eventuali soggetti competenti.

Articolo 4 - Modalità di collaborazione

Regione Lombardia e Arpa EMR concordano di regolamentare il rapporto di collaborazione nel modo che segue.

Per l'Arpae è designato quale responsabile del procedimento l'ing. Silvano Pecora; per Regione Lombardia è indicato come referente del progetto la dott.ssa Viviane Iacone, Dirigente della Struttura Pianificazione, tutela e riqualificazione delle risorse idriche della D.G. Ambiente, energia e sviluppo sostenibile.

Regione Lombardia esonera Arpae e Arpae esonera Regione Lombardia da ogni responsabilità per danni che dovessero derivare a persone e/o cose dall'esecuzione delle attività oggetto del presente contratto causati dal proprio personale.

Articolo 5 - Contributo regionale

Regione Lombardia partecipa alla spesa per la realizzazione delle attività previste dal presente accordo, riconoscendo ad Arpae la somma complessiva di euro 45.000,00 (quarantacinquemila/00=) a copertura di parte delle spese sostenute, per lo svolgimento delle attività concordate esclusi i costi del personale dipendente di Arpae e i costi relativi all'uso di strumentazioni e beni di proprietà o in disponibilità della stessa.

Tale contributo potrà essere utilizzato da Arpae per le spese di personale esterno e per l'acquisto di materiale hardware, software e strumentazione necessario per lo svolgimento delle attività oggetto dell'accordo. I beni acquistati rimarranno di proprietà Arpae.

Il contributo verrà erogato, previa richiesta da parte di Arpae, e dopo verifica da parte del tavolo di cui all'art.3, nel modo seguente:

- 50% entro giugno 2018 sulla base di invio di relazione in merito allo stato di avanzamento delle attività effettuate
- 50% a saldo sulla base dell'invio della relazione finale delle attività entro la fine dell'anno 2018

Le somme suddette saranno versate da Regione Lombardia ad Arpae – Servizio Idro – Meteo - Clima mediante versamento sul conto di tesoreria intestato ad ARPA AGENZIA REGIONALE IBAN IT25N0200802435000003175646 UNICREDIT BANCA spa via Ugo Bassi 1 40121 Bologna, specificando la causale, dietro presentazione di regolari note di debito.

Articolo 6 - Validità dell'accordo e recesso

Il presente accordo avrà validità dalla data di sottoscrizione fino al 31 dicembre 2018. E' possibile prorogare di ulteriori 12 mesi la validità dell'accordo, previo accordo scritto tra le parti.

In ogni caso le parti potranno recedere dal presente accordo per sopravvenute modifiche normative od altre ragioni di pubblico interesse mediante comunicazione da trasmettere con lettera raccomandata con avviso di ricevimento, con preavviso di almeno 30 giorni, per gravi motivi in qualunque momento.

Nel caso di recesso della Regione, questa rimborserà ad Arpae le eventuali spese sostenute ed impegnate, in base all'accordo, fino al momento del ricevimento della comunicazione del recesso e pagherà il contributo per l'opera svolta.

Nel caso di recesso di Arpae, questa renderà conto le spese sostenute per le attività svolte e restituirà alla Regione eventuali somme percepite e non rendicontate.

Articolo 7 – Utilizzazione e pubblicazione dei risultati

Le Parti riconoscono fin da ora che per la natura dell'oggetto, l'attività oggetto dell'accordo non può comportare invenzioni tali da essere titolo per acquisire eventuali diritti brevettuali.

La divulgazione sotto forma scientifica dei risultati della presente attività è ammessa e consentita sia da parte di Regione Lombardia, sia da Arpae che, in tali pubblicazioni, dovranno far menzione della controparte.

Le due parti potranno liberamente usare i risultati per i propri compiti istituzionali.

Articolo 8 – Privacy

Le parti si impegnano ad osservare quanto disposto dal D. Lgs. n. 196 del 30 giugno 2003 in materia di protezione dei dati personali eventualmente acquisiti e/o utilizzati per lo svolgimento della presente ricerca.

Articolo 9 – Controversie

Le parti concordano di definire amichevolmente qualsiasi vertenza che possa nascere dall'esecuzione del presente accordo.

Per eventuali controversie o per qualsiasi azione avviata da una parte contro l'altra in rapporto al presente accordo, per il quale non sia stato possibile giungere a una composizione amichevole tra le parti contraenti, è competente il Tribunale di Milano.

Articolo 10 – Ulteriori disposizioni

Per quanto non regolato dalle disposizioni del presente accordo, lo stesso sarà disciplinato da quanto previsto dal Codice Civile e dalle altre disposizioni normative vigenti in materia.

Letto, accettato e sottoscritto.

Milano,

PER LA REGIONE LOMBARDIA

Il Direttore generale della Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile
Dott. Mario Nova

PER ARPAE EMILIA ROMAGNA

Il Direttore del Servizio Idro-Meteo-Clima
Dott.ssa Tiziana Paccagnella

Allegato A – Quadro finanziario per l'attuazione delle attività

Di seguito si riporta una valutazione dei costi delle varie attività all'interno dell'accordo di collaborazione, così come elencate negli articoli 2, 3 e 4.

Attività ARPA EMR		
Fasi	TOTALE FASE	
Fase 1	10.000	
Fase 2	10.000	
Fase 3	10.000	
Fase 4	5.000	
Fase 5	5.000	
Fase 6	5.000	
Totale Quadro economico ARPAE		45.000
Attività Regione Lombardia		
Fase 1	1350	
Fase 2	2000	
Fase 3	2700	
Fase 4	2000	
Fase 5	2000	
Fase 6	1350	
Totale Quadro economico Regione Lombardia		11.400
TOTALE GENERALE DEL PROGETTO		56.400

Allegato B – Specifica Tecnica per l'attuazione delle attività

Premessa

La gestione in tempo reale delle risorse idriche necessita della possibilità accedere rapidamente ad una quantità di dati e variabili che tipicamente sono disponibili presso Enti ed in formati diversi.

Lo sviluppo quindi di una modellistica idrologico-idraulica e di bilancio idrico, alimentata dall'insieme di tali osservazioni ed associata a previsioni meteorologiche, fornisce uno strumento idoneo alle analisi di disponibilità e di uso della risorsa idrica e alla definizione di scenari.

Sempre più spesso si sente la necessità di realizzare ipotesi previsionali che riguardano variabili dipendenti direttamente o indirettamente dall'instaurarsi di condizioni di carenza di risorsa idrica.

L'instaurarsi di condizioni di siccità riflettono notevoli conseguenze sui sistemi fisici, chimici e biologici e sulla salute e le attività umane, che possono essere interpretate mettendo in catena diversi modelli numerici.

Per poter permettere alla Regione Lombardia di realizzare scenari di gestione in tempo reale degli eventi di magra è necessario che il modello di bilancio idrico (*Ribasim*), sviluppato all'interno delle attività di Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque, venga connesso nell'ambiente di sistema DEWS per la gestione in continuo degli input e output.

Il sistema DEWS, già online presso la sede della Protezione Civile Regionale, integra una serie di flussi di operazioni (*workflows*) che si occupano autonomamente di preprocessare i dati di input, sia osservati che in previsione, e di lanciare le simulazioni, di elaborare indici e statistiche ecc... Tutte queste operazioni possono essere lanciate manualmente da un operatore oppure essere schedulate ad intervalli regolari.

Il sistema DEWS fornisce un'architettura completa client server che permette, di gestire in linea di principio qualsiasi tipo di modellistica (ad esempio delle acque sotterranee, delle componenti ecologiche, della qualità delle acque, per la navigazione interna, ecc.) attraverso lo sviluppo di apposite interfacce (denominate *module adapters*) tra il sistema DEWS stesso e il modello esterno.

Ogni operatore che utilizza un Client DEWS ha la possibilità di lanciare manualmente i diversi *workflows* e di realizzare scenari di tipo *What-If*, per esempio impostando delle modifiche ai dati di prelievo e di rilascio.

Le simulazioni e previsioni ottenute dal sistema possono essere affiancate dal calcolo di indici di siccità che facilitino l'interpretazione e la comunicazione dei risultati (SPI, SFI, tempi di ritorno dei giorni non piovosi, ecc...)

La possibilità di comprendere i potenziali effetti delle condizioni idrometriche che si instaurano dipende dalla definizione di soglie di allerta. Tali soglie, nel caso di eventi di magra, sono legate non solo al livello idrometrico attuale e previsto, ma anche dalla sua persistenza. Pertanto, le variabili idrologiche, non indipendenti, possono essere trattate statisticamente e correlate alle condizioni meteorologiche di lungo periodo.

Il sistema DEWS può essere implementato con *workflows* che producono in tempo reale indici ed indicatori che standardizzano gli effetti delle condizioni idrometeorologiche in atto sulle diverse componenti socioambientali.

L'integrazione della modellazione della rete idrica della Regione Lombardia in DEWS richiede una serie di attività per lo sviluppo di un'architettura dedicata, così come descritto di seguito.

Inserimento dello schema Ribasim Lombardia all'interno del modello di bacino del fiume Po

La rete idraulica sub lacuale della Regione Lombardia non è un sistema chiuso, ma presenta un buon numero di punti di scambio di portate con reti idrauliche extraregionali (Canale Cavour, Alta Lomellina, Fissero Tartaro Canal Bianco, Secchia) e condivide con le altre regioni i deflussi lungo il fiume Po.

Per questa ragione il modello di bilancio idrico *Ribasim*, sviluppato per l'attività di Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lombardia, deve essere collegato al modello generale del bacino del fiume Po, realizzato da Arpa, già innestato nel sistema DEWS e condiviso da tutte le amministrazioni nazionali, interregionali e regionali del bacino padano.

Integrazione dei dati rilevati in tempo reale

Presso la Regione Lombardia è in fase di implementazione un database per la raccolta dei dati relativi agli utilizzi idrici sul territorio regionale, inclusi i dati in tempo reale dei misuratori di I e II livello che saranno installati nella rete dei Consorzi di bonifica. Il sistema di acquisizione automatica di DEWS verrà predisposto per l'importazione dei dati secondo modalità concordate tra Regione Lombardia e Arpa.

L'insieme dei dati prodotti dai misuratori dovranno alimentare il modello come input al sistema in tempo reale; o nel caso in cui ci siano dei dati mancanti e per il funzionamento in previsione, il sistema necessita dell'implementazione di regole di base di derivazione e rilasci ovvero serie storiche di riferimento.

Il modello di bilancio sviluppato per la Regione Lombardia per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque consta di 81 nodi che rappresentano la richiesta dei distretti irrigui. Il *network* del modello Ribasim verrà ulteriormente modificato in funzione dei misuratori di I e II livello che lo alimenteranno, definiti durante l'attività di inserimento del nuovo schema Ribasim Lombardia all'interno dello schema Po (prima dell'inserimento del modello Ribasim nel sistema DEWS). Se richiesto, nella fase finale di formazione degli operatori ci sarà un trasferimento del know-how necessario per inserire nuovi nodi nel sistema.

Inserimento del nuovo modello all'interno del sistema DEWS

Le connessioni tra il modello di dettaglio sviluppato per la Regione Lombardia, innestato nel modello generale del bacino del Fiume Po, ed il sistema DEWS andranno ridefinite e riconfigurate.

Per quanto riguarda le zone sopralacuali è stato scelto di considerare esclusivamente i volumi stoccati nei serbatoi artificiali come una risorsa potenzialmente disponibile per il sostentamento dei Grandi Laghi.

Non verrà innestata quindi la modellistica numerica sopralacuale all'interno del sistema DEWS, ma i diversi sistemi idroelettrici sopralacuali verranno rappresentati come volume stoccato all'interno di metadighe.

Non verrà simulato il bilancio dei Grandi Laghi, ma verranno rappresentati con particolari moduli per la gestione in tempo reale, alimentati da dati osservati o mediante regole di funzionamento di base nel caso in cui ci siano dati mancanti.

Definizione degli output modellistici richiesti e configurazione dell'interfaccia utente

L'interfaccia utente sarà personalizzata in base alle esigenze della Regione Lombardia e/o di eventuali ulteriori utenti connessi al sistema mediante Client, utilizzando appositi filtri di visualizzazione dei dati. Dovranno essere individuati i punti dello schema e le variabili ottenute dalle simulazioni della catena modellistica utilizzata, composta dal modello afflussi-deflussi *Topkapi* agganciato al modello di bilancio idrico *Ribasim*. Ulteriori altre variabili, quali indici o indicatori disponibili in tempo reale, potranno essere visualizzati nell'interfaccia.

Definizione degli scenari what-if e implementazione dei relativi workflow

La gestione del tempo reale in DEWS permette di visualizzare agevolmente lo stato delle variabili del modello in predefiniti punti della rete e di confrontarle tra loro.

La realizzazione di *tools* di gestione permette di definire rapidamente scenari *what-if* di aumento/diminuzione degli utilizzi o aumento/diminuzione dei rilasci dai Grandi Laghi (e/o dalle Metadighe) verificando gli effetti dello scenario definito sulle portate simulate.

Attività di formazione per l'utilizzo e la configurazione del sistema DEWS

L'architettura dell'ambiente modellistico risulta particolarmente complessa e pertanto verrà svolta una formazione articolata in operatori e configuratori del sistema, essendo fondamentale assicurare il mantenimento del sistema stesso e dei processi che compongono le catene di calcolo. Sarà altresì necessario definire il gruppo di utenti per tutte quelle attività connesse all'interpretazione dei risultati delle simulazioni e per la realizzazione di scenari di gestione delle risorse idriche.

N. Proposta: PDTD-2018-18 del 11/01/2018

Centro di Responsabilità: Servizio Idro-Meteo-Clima

OGGETTO: Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione dell'Accordo di collaborazione, con la Regione Lombardia, per lo sviluppo di un'attività di definizione metodologica, implementazione di un modello e elaborazione di informazioni finalizzate al calcolo dei bilanci idrologici a scala di bacino idrografico.

PARERE CONTABILE

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

Data 11/01/2018

Il/La Responsabile Amministrativo/a
