

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

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-2011-879	del 30/12/2011
Oggetto	Direzione Tecnica. Presa d'atto del contributo da parte della Regione Emilia-Romagna per la realizzazione di attività di collaborazione in materia di protezione civile, annualità 2011.	
Proposta	n. PDTD-2011-880 del 29/12/2011	
Struttura adottante	Direzione Tecnica	
Dirigente adottante	Belladonna Vito	
Struttura proponente	Ctr Acque Interne	
Dirigente proponente	Ferri Donatella	
Responsabile del procedimento	Ferri Donatella	

Questo giorno 30 (trenta) dicembre 2011 presso la sede di Largo Caduti del Lavoro, 6, in Bologna, il Direttore Tecnico, Ing. Belladonna Vito, ai sensi del Regolamento Arpa sul Decentramento amministrativo, approvato con D.D.G. n. 65 del 27/09/2010 e dell'art. 4, comma 2 del D.Lgs. 30 marzo 2001, n. 165 determina quanto segue.

Oggetto: Direzione Tecnica. Presa d'atto del contributo da parte della Regione Emilia-Romagna per la realizzazione di attività di collaborazione in materia di protezione civile, annualità 2011.

VISTO:

- la L.R. 19 aprile 1995, n. 44 che istituisce l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente (Arpa) e riorganizza le strutture preposte ai controlli ambientali ed alla prevenzione collettiva;
- in particolare l'art. 5, comma 1, lett. n), della medesima legge regionale il quale prevede tale funzioni, attività e compiti dell'Arpa il supporto alla Regione e agli Enti locali per la predisposizione di piani e progetti ambientali;
- l'art. 5, comma 2, della medesima legge regionale il quale prevede che "Per l'adempimento delle proprie funzioni, attività e compiti, l'Arpa può definire accordi o convenzioni con Aziende ed Enti pubblici, operanti nei settori suolo, acque, aria, ambiente";

RICHIAMATI:

- la Legge 24 febbraio 1992 n. 225 che istituiva il Servizio nazionale di protezione civile;
- il D.Lgs n. 112 del 31/3/1998 che conferiva funzioni e compiti alle Regioni e agli enti locali in materia di Protezione civile;
- la Legge regionale 7/2/2005 n. 1 recante "Norme in materia di protezione civile e volontariato, Istituzione dell'Agenzia di protezione civile";
- il documento predisposto dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della protezione civile, denominato "il metodo Augustus" e successivi aggiornamenti che contiene indirizzi per la pianificazione di emergenza a livello statale e locale;

PREMESSO:

- che per lo svolgimento delle attività e dei servizi connessi in materia di protezione civile provvedono l'Agenzia regionale di protezione civile e le strutture regionali competenti per materia nelle materie interessate, nonché il Centro Funzionale costituito presso Arpa ai sensi della L.R. n. 1/2005;
- che la Giunta regionale può disporre la concessione di contributi, al fine di potenziare il sistema regionale di protezione civile, a tutti i soggetti che partecipano alle attività di protezione civile;
- che la Regione Emilia-Romagna ha ritenuto che l'Agenzia di protezione civile, in caso di emergenze complesse, si avvalga delle competenze specialistiche di Arpa, in quanto

rappresenta il soggetto istituzionale qualificato per l'attuazione delle attività corrispondenti agli obiettivi da raggiungere;

CONSIDERATO:

- che l'Agenzia di protezione civile della Regione Emilia-Romagna – Servizio Pianificazione Emergenze, con propria Determinazione n. 921 del 12/12/2011 ha ritenuto, per la realizzazione delle attività di protezione civile relative al programma operativo 2011, approvato con determinazione n. 704/2011 dell'Agenzia di Protezione Civile, di concedere ad Arpa un finanziamento complessivo di Euro 180.000,00 da destinare ad Arpa SIMC (Euro 149.750,00) e al CTR Acque interne della Direzione Tecnica (Euro 30.250,00);

RILEVATO:

- che, per quanto riguarda l'articolazione, la descrizione, la durata delle attività da effettuarsi da parte di Arpa Direzione Tecnica, si fa esplicito riferimento alla nota prot. 1407 del 10/10/2011, che si allega sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale;
- che, per la realizzazione delle attività previste, la Regione Emilia-Romagna corrisponderà ad Arpa Direzione Tecnica l'importo complessivo di Euro 30.250,00 a titolo di finanziamento erogato secondo le modalità descritte nella Determinazione – Servizio Pianificazione Emergenze – n. 921/2011;
- che la somma di Euro 30.250,00 è così ripartita:
 - Euro 18.000,00 CTR Acque interne;
 - Euro 12.250,00 Area Monitoraggio e Reporting ambientale;
- che l'esecuzione delle attività relative al presente progetto saranno effettuate dall'Ing. Andrea Chahoud del CTR Acque interne e dal Dott. Marco Marcaccio dell'Area Monitoraggio e Reporting ambientale;
- che le attività previste sono conformi alle finalità dell'Agenzia;

SU PROPOSTA:

- della. Dott.ssa Donatella Ferri, Responsabile del CTR Acque interne, la quale ha espresso, ai sensi del Regolamento in materia di Decentramento, approvato con D.D.G. n. 65 del 27.09.2010, il proprio parere favorevole in ordine alla regolarità amministrativa del presente provvedimento;

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 stessa Dott.ssa Donatella Ferri;
- del parere di regolarità contabile espresso dal Responsabile dell'Area Bilancio e Controllo Economico, Dott. Giuseppe Bacchi Reggiani, ai sensi del Regolamento Arpa per il Decentramento amministrativo approvato con D.D.G. n. 65 del 27/09/2010;

DETERMINA

1. di dare atto che la Regione Emilia-Romagna, Agenzia di Protezione civile, ha approvato le proposte operative inviate da Arpa con nota prot. 1407 del 10/10/2011, che si allega sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale, finalizzate alla realizzazione di attività volte a fronteggiare le emergenze ambientali sia di natura antropica che naturali, per l'annualità corrente;
2. di dare atto che per quanto riguarda l'articolazione, la descrizione, la durata delle attività da effettuarsi da parte di Arpa, si fa esplicito riferimento alla citata nota prot. 1407 del 10/10/2011 (all. A);
3. di dare atto, inoltre, che, per la realizzazione delle attività di cui sempre al precedente punto 1., l'Agenzia di protezione civile della Regione Emilia-Romagna corrisponderà ad Arpa Direzione Tecnica l'importo complessivo di Euro 30.250,00 suddiviso nel seguente modo:
 - Euro 18.000,00 CTR Acque interne;
 - Euro 12.250,00 Area Monitoraggio e Reporting ambientale;secondo le modalità descritte nella Determinazione – Servizio Pianificazione Emergenze – n. 921/2011;

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Vito Belladonna

Arpa Emilia-Romagna

**COLLABORAZIONE CON LA PROTEZIONE CIVILE
REGIONALE
PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' PREVISTE
NELL'ANNUALITA' 2011**

Bologna, Aprile 2011



INDICE

1. Supporto di Arpa Servizio Idro-Meteo-Clima nel ruolo di Centro Funzionale dell'Agenzia di Protezione Civile (attività già prevista nell'ambito della convenzione pluriennale in essere tra le due Agenzie)	4
1.1 Sotto-attività a: Collaborazione per un efficiente sviluppo e gestione del sistema di allertamento ai fini di protezione civile	4
1.2 Sotto-attività b: Supporto specialistico per le attività del centro multirischio di protezione civile	6
1.2.1 Assistenza informatica	6
1.2.2 Assistenza nel settore idrologico e idraulico	7
1.3 Sotto-attività c: Implementazione operativa di un nuovo sistema di allertamento di rischio costiero ai fini di protezione civile	7
1.4 Sotto-attività d: Monitoraggio sul territorio regionale dei fenomeni intensi per mezzo dei sistemi radar. Compartecipazione di APC alle spese di gestione della rete radar	8
1.5 Riepilogo contributi da erogare in favore di Arpa per il supporto da Arpa ad APC di cui al punto 2 – Centro Funzionale	9
2. Aggiornamento periodico del modello di flusso delle acque sotterranee della conoide del fiume marecchia a supporto della previsione e gestione delle emergenze idriche, anno 2011	9
2.1 Attività previste	10
2.1.1 Aggiornamento e verifica periodica del modello numerico	10
2.1.2 Definizione degli obiettivi dell'analisi e degli idonei scenari di simulazione e di previsione	11
2.1.3 Simulazioni numeriche, analisi dei risultati e stesura del rapporto	11
2.2 Contributo da erogare in favore di Arpa per le attività di cui al punto 3	11
3. Definizione di criteri utili alla gestione delle emergenze idriche inerenti le acque sotterranee in ambito regionale	12
3.1 Attività previste	13

3.1.1	<i>Individuazione delle zone del territorio regionale potenzialmente interessate da crisi idriche inerenti le acque sotterranee</i>	13
3.1.2	<i>Individuazione dei criteri utili alla gestione delle situazioni di emergenza inerenti le acque sotterranee</i>	13
3.2	Contributo da erogare in favore di Arpa per le attività di cui al punto 4	14
4.	Ulteriori elementi dell'accordo	14
5.	Totale contributo economico da prevedere in favore di Arpa per collaborazione ad APC nelle proprie attività di istituto - annualità 2011	15

Il presente documento definisce e descrive le attività oggetto della collaborazione fra le due Agenzie regionali per l'annualità 2011 all'interno della convenzione di carattere generale già stipulata fra i due Enti. Il programma di attività per il 2011 comprende anche le attività che da molti anni ARPA-SIMC svolge in favore ed in collaborazione con l'Agenzia di Protezione Civile (di seguito indicata anche come APC) per quanto attiene il rischio meteo-idro-geologico ed integra e perfeziona quanto previsto negli accordi di collaborazione degli anni precedenti.

Le macroattività su cui si incentra la collaborazione sono di seguito elencate:

1. Supporto di Arpa Servizio Idro-Meteo-Clima nel ruolo di Centro Funzionale dell'Agenzia di Protezione Civile (attività già prevista nell'ambito della Convenzione pluriennale in essere tra le due Agenzie);
2. Aggiornamento periodico del modello di flusso delle acque sotterranee della conoide del fiume Marecchia a supporto della previsione e gestione delle emergenze idriche, anno 2011;
3. Definizione di criteri utili alla gestione delle emergenze idriche inerenti le acque sotterranee in ambito regionale.

Di seguito sono descritte dettagliatamente le attività e definiti i contributi da erogare da parte dell'Agenzia regionale di Protezione Civile ad Arpa come contributo ai costi da sostenere per lo svolgimento delle attività previste.

1. SUPPORTO DI ARPA SERVIZIO IDRO-METEO-CLIMA NEL RUOLO DI CENTRO FUNZIONALE DELL'AGENZIA DI PROTEZIONE CIVILE (attività già prevista nell'ambito della convenzione pluriennale in essere tra le due Agenzie)

La complessiva collaborazione afferente a questo punto può essere articolata nelle seguenti sotto-attività:

- 1) Collaborazione per un efficiente sviluppo e gestione del sistema di allertamento ai fini di protezione civile;
- 2) Supporto specialistico per le attività del centro multirischio di protezione civile;
- 3) Implementazione operativa di un nuovo sistema di allertamento di rischio costiero ai fini di protezione civile;
- 4) Monitoraggio sul territorio regionale dei fenomeni intensi per mezzo dei sistemi radar

1.1 SOTTO-ATTIVITA' A: COLLABORAZIONE PER UN EFFICIENTE SVILUPPO E GESTIONE DEL SISTEMA DI ALLERTAMENTO AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE

L'oggetto di questo ambito della collaborazione è la valutazione della pericolosità idrologica-idraulica, sia in fase di previsione che di monitoraggio degli eventi.

Gli strumenti di cui si avvale il Centro Funzionale (di seguito CF) per lo svolgimento di tale valutazione sono:

- gli strumenti modellistici di previsione meteorologica numerica, attraverso l'interpretazione e la sintesi della Sala Operativa;
- la rete di monitoraggio meteo-idro-pluviometrica e radarmeteorologica, gestita dall'Area Reti del SIMC;
- la modellistica idrologico-idraulica, gestita dell'Area Idrologia del SIMC.

Il CF collaborerà in maniera molto stretta con APC e il Servizio Geologico e Sismico dei Suoli (di seguito indicato anche come SGSS), al fine di predisporre gli avvisi di criticità con le modalità ed i contenuti stabiliti dalla DGR 962/2009. Per la fase di monitoraggio degli eventi sarà sviluppato un nuovo bollettino ad uso delle strutture tecniche regionali.

Per quanto concerne la valutazione della pericolosità idrologico-idraulica, entrerà in piena operatività il nuovo sistema FEWS che è il “core” dei prodotti di previsione idrologico-idraulici disponibili presso ARPA-SIMC.

Per quanto concerne il dettaglio delle attività, in parte ormai consolidate, che il CF svolgerà per APC nell'annualità 2011, esse sono di seguito delineate:

- mettere a disposizione il personale preposto alle attività del CF,
- accentrare presso il CF i dati rilevati dalle reti di monitoraggio ricadenti nel proprio territorio;
- organizzare e assicurare il funzionamento del CF tutti i 365 giorni dell'anno, su tutto l'arco delle 24 ore, quando necessario d'iniziativa, secondo le modalità stabilite nei propri disciplinari di allertamento e su richiesta motivata di APC e anche del Dipartimento della Protezione Civile Nazionale;
- fornire valutazioni scientifiche e previsionali meteorologiche, idrauliche e idrologiche che si sintetizzano nella realizzazione di Avvisi Meteo e di Criticità, questi ultimi in stretta collaborazione con APC e SGSS, propedeutici alla definizione delle Allerte di Protezione Civile;
- fornire quadri meteorologici in relazione a situazioni di crisi che necessitano previsioni meteorologiche;
- sviluppare un archivio degli eventi di piena;
- predisporre relazioni per gli eventi idro-meteorologici che sono risultati rilevanti sul territorio regionale, attingendo anche alle informazioni registrate nel “Giornale degli Eventi”, reso disponibile da APC, per completare il quadro degli effetti sul territorio e/o sistema antropico;
- valutare in accordo con APC il servizio reperibilità in corso di evento. Tale attività si deve raccordare con i servizi che svolgono attività di sorveglianza sul territorio (AIPO, STB, Consorzi di bonifica e province), finalizzata ad avere un supporto tecnico esperto h24 a livello regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico.

Si sottolinea inoltre l'avvio di un'attività sperimentale per la previsione di nowcasting dei temporali intensi; l'obiettivo è l'individuazione puntuale a livello di territorio comunale, con un margine di tempo ridotto (stimabile in 30-60 minuti), di temporali con effetti potenzialmente molto dannosi, valutandone, ove possibile, l'evoluzione e lo spostamento. Faranno parte della sperimentazione anche le modalità di monitoraggio dell'evento in corso e,

in particolare, il trasferimento di un'informazione sintetica dal CF all'APC e da questa al territorio interessato.

Anche durante il 2011 tali obblighi saranno mantenuti e gestiti con il massimo livello di priorità, a supporto delle attività di APC in tema di gestione degli allertamenti e come previsto dalla DGR 962/2009.

1.2 SOTTO-ATTIVITA' B: SUPPORTO SPECIALISTICO PER LE ATTIVITÀ DEL CENTRO MULTIRISCHIO DI PROTEZIONE CIVILE

Essa comprende diversi aspetti (informatico, ideologico e idraulico), già oggetto di collaborazione continuativa fra le due Agenzia, che di seguito si dettagliano.

1.2.1 Assistenza informatica

Le attività definite negli anni scorsi continueranno ad essere svolte anche per quest'anno. Continueranno quindi ad essere propagate a APC tutte le migliorie alla quantità e qualità dei dati e alle anagrafiche che di volta in volta vengono realizzate da SIMC nella sua banca dati.

Saranno sempre garantiti l'aggiornamento e la manutenzione delle procedure di accesso WEB ai prodotti e ai dati di SIMC (Infomet2 e Dexter).

Sarà ovviamente garantito il supporto informatico a tutte le altre attività previste nell'ambito di questo progetto (frane, idrologia, gruppo di lavoro per la condivisione dei dati, etc.).

Saranno rese disponibili su sito WEB protetto le visualizzazioni dei livelli e/o delle portate previste sulle principali sezioni del Po e degli affluenti emiliani del sistema FEWS.

Accanto a queste attività ormai di routine, in previsione del trasferimento sia di ARPA-SIMC che di APC in una sede comune alla Manifattura Tabacchi, verrà avviata da questo anno una collaborazione volta a realizzare una maggiore integrazione tra i team e le risorse hardware e software delle due strutture, per consentire in prospettiva al personale di APC la disponibilità H24 di sistemi e procedure.

Il programma di questa attività è così articolato:

- Individuazione di una risorsa umana di riferimento che si occupi di approfondire la conoscenza dell'ambiente hardware/software di base e le applicazioni utilizzate dall'APC, coordinandosi con gli operatori di APC e del CED RER, che attualmente gestisce gli applicativi e i sistemi sui cui operano. Questa risorsa verrà individuata da ARPA-SIMC e selezionata in base alle conoscenze sistemistiche ritenute necessarie, e preferibilmente ad una conoscenza diretta del contesto ARPA-SIMC. Essa dovrà essere affiancata da operatori di APC che siano utilizzatori delle applicazioni da gestire e, ove necessario, da operatori che conoscano dal punto di vista informatico le procedure;
- Analisi dell'infrastruttura e dell'ambiente software di base e applicativo del Sistema di APC/RER, con particolare attenzione alle modalità di autenticazione degli utenti, per valutare la fattibilità del porting delle applicazioni di APC presso ARPA in un'ottica di Business Continuity (di interesse anche del CED Regionale);

- Inserimento del collaboratore ARPA designato nel gruppo dei tecnici di APC che collaborano con il CED Regionale per la gestione delle applicazioni, compresi gli interventi “da remoto” consentiti in caso di malfunzionamento software dell’infrastruttura, anche in reperibilità notturna e festiva.

Si lasciano alle annualità successive le fasi operative di duplicazione/integrazione degli ambienti ARPA/CED Regionale.

1.2.2 Assistenza nel settore idrologico e idraulico

Per quanto concerne le catene modellistiche, a supporto delle attività di APC, saranno sviluppate le seguenti attività:

- Fornitura delle previsioni modellistiche che si renderanno disponibili sui bacini che interessano la Regione Emilia-Romagna e sull’asta principale del fiume Po; nel corso del 2011 i risultati di tale modellistica in tempo reale saranno messi a disposizione di APC attraverso un sistema di visualizzazione dei dati via web;
- Monitoraggio continuo dell’efficienza operativa di tutte le catene modellistiche idrologiche disponibili.

Per quanto riguarda lo sviluppo di strumenti conoscitivi a supporto del CF, saranno aggiornate e laddove possibile finalizzate le seguenti attività:

- Aggiornamento del DB dei dati storici idro-pluvio-termo per l’intera regione;
- Aggiornamento “continuo” e validazione dei livelli di riferimento (attenzione, pre-allarme e allarme) funzionali all’identificazione della criticità idraulica nei corsi d’acqua e del monitoraggio in corso di evento;
- Aggiornamento “continuo” dell’archivio delle piene storiche dei bacini dell’Emilia-Romagna;
- Condivisione ed aggiornamento continuo delle informazioni relative all’anagrafica dei sensori;
- Condivisione delle scale di deflusso nelle sezioni gestite da ARPA SIMC, con aggiornamento nel periodo settembre-ottobre;
- Condivisione e aggiornamento dell’archivio delle piogge intense dell’intera regione.

1.3 SOTTO-ATTIVITA’ C: IMPLEMENTAZIONE OPERATIVA DI UN NUOVO SISTEMA DI ALLERTAMENTO DI RISCHIO COSTIERO AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE

Il CF collaborerà con APC al fine di portare a compimento nel corso del 2011 i seguenti servizi/prodotti:

- a) avvisi di eventi di mareggiata intensa che possano indurre rischio di erosione e allagamento costiero;
- b) previsione e monitoraggio dello sversamento di inquinanti in acque regionali.

Relativamente al primo punto, dal 2011 verrà avviata l'emissione in forma sperimentale di un avviso meteorologico contenente informazioni specifiche per il rischio costiero, secondo il nuovo formato e le soglie di allertamento definite nel corso del 2010 nell'ambito della specifica collaborazione sul rischio costiero tra APC, SIMC e SGSS.

Dal 2011 la base di dati meteo-marini verrà ampliata integrando i dati forniti dalla rete delle piattaforme estrattive di ENI in base alla rinnovata convenzione tra ENI e Regione Emilia-Romagna.

Relativamente al sistema di previsione di eventuali sversamenti accidentali in acque regionali, nel 2011 verranno mantenute le attività di supporto ad APC per la gestione dei rilasci di inquinanti, accidentali o intenzionali, in prossimità della costa dell'Emilia-Romagna, o sui corsi d'acqua regionali.

Analogamente a quanto fatto in precedenza, per il tracciamento dell'evoluzione dello scarico inquinante verrà utilizzato "on-demand" il modello GNOME della NOAA che utilizza come dati di ingresso i dati meteomarini forniti dalle catene previsionali operative COSMO, AdriaROMS e SWAN.

1.4 SOTTO-ATTIVITA' D: MONITORAGGIO SUL TERRITORIO REGIONALE DEI FENOMENI INTENSI PER MEZZO DEI SISTEMI RADAR. COMPARTECIPAZIONE DI APC ALLE SPESE DI GESTIONE DELLA RETE RADAR

Il radar di S. Pietro Capofiume è nato come modello GPM 500 C, dotato delle capacità Doppler e di doppia polarizzazione. Nel corso del biennio 2009-2010 il radar è stato oggetto di un rilevante aggiornamento tecnologico, che è consistito, tra l'altro nella sostituzione del trasmettitore (da amplificatore Klystron a Magnetron) e del ricevitore (da modello a tecnologia di tipo analogico a digitale).

Questa trasformazione produrrà almeno un duplice vantaggio: 1) l'incremento di nuove grandezze polarimetriche, indispensabili per ovviare all'attenuazione della stima radar di precipitazione in occasione di celle temporalesche; 2) la sostanziale riduzione dei fermi radar a seguito della migliore efficienza delle nuove singole componenti di tecnologia più avanzata. Si noti che anche l'antenna, pur senza modifiche esteriori, è stata oggetto di importanti manutenzioni straordinarie alle componenti meccaniche di movimentazione.

Il radar di Gattatico, non essendo stato aggiornato, mantiene la tecnologia iniziale del tipo GPM 500 C; le modifiche introdotte nel corso del 2010 hanno riguardato la parte di gestione della movimentazione dell'antenna, ora allineata al radar di San Pietro Capofiume.

Per quanto riguarda l'anno 2011, si continuerà a svolgere l'attività operativa di gestione dei radar, i quali, operando in rete, assicurano un monitoraggio puntuale e continuo sulle precipitazioni in atto sul territorio regionale.

Tale attività si rivela fondamentale per il CF, in particolare per l'individuazione e localizzazione dei fenomeni intensi (temporali estivi), con la capacità di discriminare il tipo di idrometeore e quindi di individuare la presenza di grandine.

Sulla base di un contributo di funzionamento da parte di APC, così come avvenuto nelle passate annualità, in relazione all'importanza del funzionamento di queste attrezzature in

ambito di Protezione Civile, Arpa SIMC riuscirà a mantenere ed implementare l'operatività dei due radar costituenti la rete radar regionale.

1.5 RIEPILOGO CONTRIBUTI DA EROGARE IN FAVORE DI ARPA PER IL SUPPORTO DA ARPA AD APC DI CUI AL PUNTO 2 – CENTRO FUNZIONALE

Nella tabella sono elencate le sotto-attività ed i contributi richiesti da ARPA-SIMC per lo svolgimento delle stesse, descritte dettagliatamente nei precedenti paragrafi del presente documento.

Numero Macroattività	TIPOLOGIA	Contributi richiesti (Euro)
1 – 2	Attività di collaborazione per lo sviluppo e gestione del sistema di allertamento ai fini di protezione civile - Supporto specialistico per le attività del centro multirischio.	100,000
3	Attività di collaborazione per l'implementazione operativa di un nuovo sistema di allertamento per rischio costiero ai fini di protezione civile	30,000
4	Monitoraggio sul territorio dei fenomeni intensi per mezzo dei sistemi radar. Co-partecipazione alle spese di gestione della rete radar	30,000
Totale contributo richiesto		160,000

2. AGGIORNAMENTO PERIODICO DEL MODELLO DI FLUSSO DELLE ACQUE SOTTERRANEE DELLA CONOIDE DEL FIUME MARECCHIA A SUPPORTO DELLA PREVISIONE E GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRICHE, ANNO 2011

L'oggetto di questa attività è costituito dalla collaborazione che Arpa deve fornire ad APC relativamente all'utilizzo della modellistica numerica delle acque sotterranee della conoide del fiume Marecchia finalizzato alla previsione e gestione delle emergenze idriche. Si prevede quindi la continuazione per l'anno 2011 di quanto già avviato negli ultimi tre anni (2008-2010) e riguardante la valutazione degli effetti della gestione della risorsa idrica sotterranea e il successivo sviluppo di scenari a scopo previsionale. Sulla conoide del Marecchia si concentrano infatti il 75% dei prelievi di acque sotterranee dell'intero areale romagnolo (dato medio 2005-2007).

Tale attività ha permesso di affiancare agli strumenti di previsione meteorologica già in uso (previsioni sulle precipitazioni, delle possibilità di invaso su Ridracoli, dei possibili maggiori rilasci dalla diga e conseguente minor stress delle falde) uno strumento che consente la valutazione dello stato attuale della risorsa idrica sotterranea (quantitativo) e la previsione sullo stato (quantitativo) delle acque sotterranee sulla base delle previsioni meteorologiche

stagionali. Tutto quanto sopra inquadrato in un'ottica di previsione della possibile insorgenza di una crisi idrica e di una sua eventuale necessità di gestione.

Nei tre anni di attività sino a qui condotte si è via via perfezionata la metodologia di lavoro adottata confermando anche la capacità della modellistica numerica di flusso delle acque sotterranee attualmente disponibile per la conoide alluvionale del fiume Marecchia ad essere utilizzata a scopo previsionale nel breve medio termine.

2.1 ATTIVITÀ PREVISTE

Forma oggetto della collaborazione l'attività di supporto finalizzata alla previsione e gestione delle emergenze idriche da effettuarsi nel corso dell'anno solare 2011 mediante l'utilizzo del modello numerico delle acque sotterranee della conoide del Marecchia, secondo la seguente articolazione:

- a) aggiornamento e verifica periodica del modello numerico;
 - b) definizione degli obiettivi dell'analisi e degli idonei scenari di simulazione e di previsione;
 - c) simulazioni numeriche, analisi dei risultati e stesura del rapporto;
- che verrà più dettagliatamente descritta nei prossimi paragrafi.

2.1.1 Aggiornamento e verifica periodica del modello numerico

L'attività di servizio previsionale richiede l'esecuzione di aggiornamenti periodici del modello numerico del flusso delle acque sotterranee della conoide del fiume Marecchia, relativamente alle basi di dati che ne regolano il funzionamento ed in particolare:

- 1. dati piezometrici: i dati piezometrici verranno inseriti all'interno del modello matematico. L'aggiornamento riguarderà sia l'impostazione delle condizioni al contorno del modello, sia le condizioni di carico idraulico per la eventuale verifica della calibrazione del modello stesso; il programma di monitoraggio 2010 è risultato adeguato allo scopo (misure bimestrali sulla rete semplificata dei 36 pozzi, misure semestrali sulla rete completa dei 72 pozzi);
- 2. prelievi: i dati di prelievo acquedottistico insistenti sulla conoide del Marecchia dovranno essere forniti da Romagna Acque per essere implementati all'interno del modello numerico. Per i prelievi relativi agli altri usi (irriguo ed industriale), verranno impiegati gli scenari di pianificazione dell'uso della risorsa previsti dal Piano di Tutela delle Acque;
- 3. ricarica zenitale: verranno effettuate le valutazioni sui contributi meteorici alla ricarica della conoide nel periodo di aggiornamento del modello. Verranno a tal fine acquisiti i dati pluviometrici disponibili nelle stazioni presenti nell'areale di studio ed eventuali elaborazioni già predisposte da ARPA-SIMC volte a stimare il rapporto tra l'apporto meteorico e il drenaggio verso la falda profonda (CRITERIA).

2.1.2 Definizione degli obiettivi dell'analisi e degli idonei scenari di simulazione e di previsione

Il modello può generare serie previsionali con traguardi nel tempo anche molto distanti, dato che è possibile effettuare la previsione stessa sia applicando le serie dei dati di ingresso già collaudate, sia inserendo le nuove informazioni man mano che diventano disponibili.

I criteri di possibile applicazione sono quelli schematizzati in Figura 2.1 e riguardano:

1. elaborazione di scenari di riferimento per il 2011 (in rosso) attraverso i quali via via valutare lo stato corrente della risorsa idrica sotterranea attraverso i periodici aggiornamenti del modello numerico (in blu);
2. elaborazione di scenari previsionali di breve periodo (3 mesi, in verde) agganciati alla previsione meteorologica stagionale e finalizzati.

Figura 2.1 Schema delle simulazioni modellistiche: scenari di riferimento e previsionali

2009					2010											
	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Simulazioni di scenario 12 mesi 2010																
	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Aggiornamento del modello				Aggiornamento del modello									Simulazione/previsione			

2.1.3 Simulazioni numeriche, analisi dei risultati e stesura del rapporto

Sulla base degli specifici obiettivi dell'analisi che verranno definiti nel corso dell'anno sulla base delle condizioni in cui ci si verrà a trovare (situazione di ordinario monitoraggio della gestione della risorsa e contestuale previsione di possibile insorgenza di crisi idrica, gestione della situazione di crisi idrica) verranno implementati col modello gli opportuni scenari e si procederà all'analisi dei risultati. Tale analisi verrà condotta attraverso la valutazione sia dei carichi idraulici attesi sui punti di misura disponibili sia del bilancio idrogeologico per la porzione di conoide maggiormente oggetto di sfruttamento.

L'analisi terminerà con la stesura di un rapporto in cui verranno inserite ed analizzate le risultanze delle elaborazioni modellistiche condotte. Tali attività saranno a carattere periodico con frequenza da definire.

2.2 CONTRIBUTO DA EROGARE IN FAVORE DI ARPA PER LE ATTIVITÀ DI CUI AL PUNTO 3

La valutazione viene fatta sulla base della stima dei tempi/uomo per la realizzazione delle attività descritte sulla base di un numero di 4 interventi (con frequenza da concordare) da effettuarsi nell'anno 2011 per l'aggiornamento del modello numerico e per le successive elaborazioni e stesura del rapporto. Nella successiva Tabella 2.1 vengono riportati i tempi in mesi/uomo ed i costi complessivi in Euro per i quali si richiede il contributo.

Tabella 2.1 Tempi e costi per le singole attività

	Attività	Tempi (mesi/uomo)	Costi (€)
1	Effettuazione di n° 4 aggiornamenti periodici del modello (prelievi, ricarica, osservazioni)	0.75	6 000.00
2	Definizione degli obiettivi dell'analisi e degli idonei scenari di simulazione e di previsione	0.50	4 000.00
3	Simulazioni numeriche, analisi dei risultati e stesura di n° 4 rapporti	1	8 000.00
	Totale contributo	2.2	18 000.00

3. DEFINIZIONE DI CRITERI UTILI ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRICHE INERENTI LE ACQUE SOTTERRANEE IN AMBITO REGIONALE

La rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee, istituita dalla Regione Emilia-Romagna nel 1976 per la parte quantitativa, prevede attualmente (DGR 350/2010) la misura semestrale della piezometria su 622 stazioni di monitoraggio. Recentemente la rete manuale di monitoraggio è stata integrata da centraline automatiche per la misura della piezometria su 40 stazioni delle 622 complessive; tali centraline automatiche sono andate a costituire una sottorete del monitoraggio regionale delle acque sotterranee, gestito da Arpa, denominata “Rete automatica della piezometria”.

Le misure in automatico restituiscono dati orari di livello delle falde e temperatura delle acque sotterranee su 28 stazioni; sulle restanti 12 stazioni vengono effettuate anche misure di conducibilità elettrica.

La disponibilità dei dati in automatico permette di integrare le informazioni storiche della rete di monitoraggio delle acque sotterranee, in particolare migliorando le conoscenze sull'andamento dei livelli di falda nell'arco dell'anno, al fine di perfezionare il modello concettuale regionale delle acque sotterranee e definire meglio l'entità delle criticità quantitative in diversi contesti idrogeologici.

Le attività di monitoraggio automatico delle acque sotterranee, a supporto della definizione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei e finalizzato alla pianificazione delle acque sotterranee, può essere funzionale anche alla previsione delle situazioni di crisi idrica, come supporto alla gestione delle situazioni di emergenza idrica.

Le metodologie, i passaggi intermedi e le risultanze presente studio sarà condiviso con il Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acque della Regione Emilia-Romagna.

L'attività descritta nella presente proposta verrà realizzata con la collaborazione del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione.

3.1 ATTIVITÀ PREVISTE

Forma oggetto della collaborazione l'attività di supporto finalizzata alla valutazione dei criteri utili per la gestione delle situazioni di emergenza idrica inerenti le acque sotterranee in ambito regionale, attraverso l'uso dei dati della rete automatica della piezometria gestita per la Regione Emilia-Romagna da Arpa.

Le attività previste nell'ambito della presente collaborazione e descritte dettagliatamente nei prossimi paragrafi, si articolano come segue:

- a) Individuazione delle zone del territorio regionale potenzialmente interessate da crisi idriche inerenti le acque sotterranee;
- b) Individuazione dei criteri utili alla gestione delle situazioni di emergenza inerenti le acque sotterranee;

3.1.1 Individuazione delle zone del territorio regionale potenzialmente interessate da crisi idriche inerenti le acque sotterranee

Le conoscenze pregresse inerenti il monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee costituiscono la cornice entro la quale verrà svolta l'attività. Le risultanze del monitoraggio in automatico della piezometria forniscono - seppure i dati siano disponibili per un breve periodo temporale, in quanto la rete istituita solo di recente - un importante contributo per evidenziare e quantificare la variabilità annua dei livelli di falda in contesti territoriali e idrogeologici di cui sono già note le criticità quantitative sul lungo periodo.

L'attività dovrà essere condotta per le diverse tipologie di acquiferi presenti nella pianura del territorio regionale, tenendo conto delle situazioni idrogeologiche di ricarica naturale, delle pressioni in atto (prelievi) e degli impatti noti come ad esempio la subsidenza.

Tra le diverse zone territoriali individuate dovranno essere scelte quelle più critiche per la gestione delle emergenze idriche al fine di procedere, su queste, all'applicazione della metodologia individuata, di cui all'attività seguente, per la definizione di soglie funzionali alla prevenzione dei fenomeni critici.

Le risultanze di questa attività possono anche consistere in indicazioni utili all'ottimizzazione del monitoraggio automatico al fine di perseguire le finalità della collaborazione.

3.1.2 Individuazione dei criteri utili alla gestione delle situazioni di emergenza inerenti le acque sotterranee

Le zone del territorio regionale potenzialmente interessate da emergenze idriche delle acque sotterranee e individuate nell'attività precedente, insieme all'esame dei fattori naturali e antropici che ne caratterizzano il grado di criticità, costituiscono la base conoscitiva dalla quale ricavare i criteri utili alla gestione delle emergenze.

La definizione dei criteri dovrà quindi tenere conto delle caratteristiche idrogeologiche dei serbatoi sotterranei, delle velocità di ricarica naturale degli acquiferi e dell'intensità dei prelievi nei diversi periodi dell'anno. A questo proposito l'analisi dei dati del monitoraggio in continuo della piezometria costituisce un ottimo strumento per caratterizzare le variabilità temporali del livello delle falde nelle zone critiche.

I criteri individuati possono portare all'individuazione di soglie di attenzione e di allarme finalizzate alla gestione delle emergenze idriche. Il confronto di questi valori ottenuti dall'applicazione della metodologia individuata nella presente attività con il monitoraggio in continuo delle stazioni automatiche significative per ciascuna zona critica del territorio, può essere utilizzato per attivare procedure di gestione delle emergenze.

3.2 CONTRIBUTO DA EROGARE IN FAVORE DI ARPA PER LE ATTIVITÀ DI CUI AL PUNTO 4

L'attività verrà realizzata entro 12 mesi dalla erogazione del contributo o dalla comunicazione da parte di APC di voler avviare questa attività in collaborazione. Nella successiva tabella vengono riportati i tempi in mesi/uomo ed i costi complessivi in Euro per i quali si richiede il contributo.

Tempi e costi per le singole attività

	Attività	Tempi (giorni/uomo)	Costi (€)
1	Individuazione delle zone del territorio regionale potenzialmente interessate da crisi idriche inerenti le acque sotterranee	25	8. 750.00
2	Individuazione dei criteri utili alla gestione delle situazioni di emergenza inerenti le acque sotterranee. Relazione finale	10	3. 500.00
	Totale	35	12.250.00

4. ULTERIORI ELEMENTI DELL'ACCORDO

Nel 2011 proseguiranno le attività di collaborazione fra ARPA e APC per l'individuazione di procedure coordinate in caso di emergenze ambientali e il sostegno reciproco in caso di tali emergenze, proseguendo il lavoro già iniziato negli anni precedenti.

5. TOTALE CONTRIBUTO ECONOMICO DA PREVEDERE IN FAVORE DI ARPA PER COLLABORAZIONE AD APC NELLE PROPRIE ATTIVITÀ DI ISTITUTO - ANNUALITÀ 2011

Numero Macroattività	TIPOLOGIA	Contributi richiesti (euro), IVA esclusa
2	Attività di ARPA Servizio Idro-Meteo-Clima quale Centro Funzionale dell'Agenzia di Protezione Civile; attività già prevista nell'ambito della Convenzione pluriennale in essere tra le due Agenzie	160.000
3	Aggiornamento periodico del modello di flusso delle acque sotterranee della conoide del fiume marecchia a supporto della previsione e gestione delle emergenze idriche, anno 2011	18.000
4	Definizione di criteri utili alla gestione delle emergenze idriche inerenti le acque sotterranee in ambito regionale	12.250
Totale contributo richiesto		190.250

N. Proposta: PDTD-2011-880 del 29/12/2011

Centro di Responsabilità: Direzione Tecnica

OGGETTO: Direzione Tecnica. Presa d'atto del contributo da parte della Regione Emilia-Romagna per la realizzazione di attività di collaborazione in materia di protezione civile, annualità 2011.

PARERE CONTABILE

Il sottoscritto Dott. Bacchi Reggiani Giuseppe, Responsabile dell'Area Bilancio e Controllo Economico, esprime parere di regolarità contabile ai sensi del Regolamento Arpa sul Decentramento amministrativo.

Data 29/12/2011

Il Responsabile dell'Area Bilancio e
Controllo Economico
